

វគ្គសិក្សាមូលដ្ឋាន ICT សំរាប់មន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

ម៉ូឌុល ៤

និន្នាការសំរាប់មន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

Rajnesh D. Singh

APC*i*CT

មជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះបណ្តាល អាស៊ី និងប៉ាស៊ីហ្វិក សំរាប់វិស័យ
បច្ចេកវិទ្យា គមនាគមន៍ និងព័ត៌មាន សំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍

សេរីម៉ូឌុលកម្មវិធីសិក្សាអំពីសារសំខាន់នៃបច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យា (ICT) សម្រាប់ថ្នាក់ដឹកនាំរដ្ឋាភិបាល

ម៉ូឌុល ៤ ៖ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

អត្ថបទបោះពុម្ពផ្សាយនេះ ត្រូវបានចេញផ្សាយក្រោមអាជ្ញាប័ណ្ណរក្សាកម្មសិទ្ធិបញ្ញាផ្នែកគំនិតច្នៃប្រឌិតលេខ ៣.០ (Creative Commons Attribution 3.0 License) ។ ដើម្បីមើលច្បាប់ចម្លងនៃអាជ្ញាប័ណ្ណនេះ សូមចូលទៅកាន់វេបសាយគឺ <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/> ។

ទស្សនៈ រូបភាព និងសេចក្តីប៉ាន់ស្មាននានាដែលបានរៀបរៀងនៅក្នុងឯកសារបោះពុម្ពផ្សាយនេះ គឺជាទំនួលខុសត្រូវរបស់អ្នកនិពន្ធ និងមិនត្រូវបានចាត់ទុកថា ជាការឆ្លុះបញ្ចាំងអំពីទស្សនៈ ឬបង្ហាញអំពីការអនុម័តទទួលស្គាល់របស់អង្គការសហប្រជាជាតិឡើយ ។

នាមកត្តាដែលប្រើ និងការបង្ហាញឯកសារផ្សេងៗនៅក្នុងអត្ថបទបោះពុម្ពផ្សាយនេះ មិនមែនមានន័យថាការសម្តែងទស្សនៈណាមួយពីសំណាក់លេខាធិការដ្ឋានអង្គការសហប្រជាជាតិ អំពីស្ថានភាពស្របច្បាប់របស់ប្រទេស ដែនដី ទីក្រុង ឬតំបន់ ណាមួយ ឬអាជ្ញាធរនានារបស់ប្រទេស តំបន់ ឬដែនដីទាំងនេះ ឬអំពីការកំណត់ព្រំដែន ឬដែនកំណត់នៃប្រទេស តំបន់ ឬដែនដីទាំងនេះឡើយ ។

ការលើកឡើងអំពីឈ្មោះក្រុមហ៊ុន និងផលិតផលពាណិជ្ជកម្មផ្សេងៗ មិនមែនបង្កប់អត្ថន័យថាជាការអនុម័តទទួលស្គាល់របស់អង្គការសហប្រជាជាតិឡើយ ។

អាសយដ្ឋានទំនាក់ទំនង ៖

មជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យា
សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍតំបន់អាស៊ី និងប៉ាស៊ីហ្វិករបស់អង្គការសហប្រជាជាតិ

Bonbudong, 3rd Floor Songdo Techno Park

7-50 Songdo-dong, Yeonsu-gu, ទីក្រុង Incheon

សាធារណៈរដ្ឋកូរ៉េ

ទូរស័ព្ទលេខ ៖ +82 32 245 1700-02

ទូរសារលេខ ៖ +82 32 245 7712

អ៊ីមែល ៖ info@unapcict.org

<http://www.unapcict.org>

រក្សាសិទ្ធិដោយ © UN-APCICT 2009

ISBN: 978-89-955886-3-5 [94560]

រចនា និងកាត់តម្រភាពដោយ ៖ ក្រុមហ៊ុនបោះពុម្ព Scandinavian Publishing Co., Ltd.

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

អារម្ភកថា

ដំណើរការនៅក្នុងការវិវត្តនៃ កម្មវិធីសិក្សាជាន់ខ្ពស់នៃ អាយស៊ីធី ពិសេសសំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំក្នុងជួរ រដ្ឋាភិបាលសម្រាប់វគ្គ បន្ត នេះ ពិតជាបានបង្ហាញនៅការផុសឡើងនៅបទពិសោធន៍ថ្មីៗ ។ The Academy មិនត្រឹមតែបំពេញបន្ថែមទៅ ក្នុងការកសាងសមត្ថភាពនៃការយល់ដឹងអំពី អាយស៊ីធី ប៉ុន្តែថែមទាំងបានត្រួសត្រាផ្លូវថ្មីមួយសំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍នៅកម្មវិធីសិក្សា (តាមរយៈការចូលរួមរបស់ អ្នកសិក្សា និងភាពជាម្ចាស់នៃការអនុវត្ត) ។

The Academy គឺជាកម្មវិធីដល់ល្អបំផុតរបស់ អេក្សីស៊ីអាយស៊ីធី, ដែលបានធ្វើការអភិវឌ្ឍន៍ពីផ្នែកលើ: លទ្ធផល នៃការស្ទង់មតិដ៏ចាំបាច់ជាច្រើនប្រកបដោយភាពទូលំទូលាយ ដែលធ្វើឡើងជាមួយចំនួន ប្រទេសច្រើនជាង ២០ នៅក្នុងតំបន់ រួមទាំងទទួលបានការប្រឹក្សាយោបល់ពីមន្ត្រីរដ្ឋាភិបាលជាច្រើនរូប, សមាជិកជាច្រើននៃសហគមន៍អភិវឌ្ឍន៍អន្តរជាតិ, កម្មវិធីសិក្សានិងអ្នកអប់រំជាច្រើនរូប, ធ្វើការស្រាវជ្រាវ និងវិភាគយ៉ាងស៊ីជម្រៅអំពីភាពខ្លាំង និង ភាពខ្សោយ ចំពោះឧបករណ៍សម្រាប់ការហ្វឹកហ្វឺនដែលមាន ស្រាប់, ប្រតិកម្មតបរបស់អ្នកចូលរួមសិក្ខាសាលារបស់ អេក្សីស៊ីអាយស៊ីធី ដែលបានរៀបចំឡើងជាបន្ត បន្ទាប់សម្រាប់ថ្នាក់តំបន់ និងអនុតំបន់ទៅលើអត្ថប្រយោជន៍និងភាពជាប់ទាក់ទងគ្នា ពីវគ្គមួយទៅវគ្គមួយ រួមទាំងយុទ្ធសាស្ត្រហ្វឹកហ្វឺនយ៉ាងសមរម្យមួយ, និងមានភាពប្រាកដនិយមនៅក្នុងការរំលឹក ឡើងវិញ អំពីវគ្គទាំងនោះ ដោយមានការដឹកនាំពីអ្នកជំនាញជាច្រើនរូបនៅក្នុងវគ្គសិក្សា សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍវិស័យ អាយស៊ីធី ។ សិក្ខាសាលារបស់ The Academy ត្រូវបានធ្វើឡើង តាមតំបន់ដែលបានផ្តល់ ឱកាសដែលមិនអាចកាត់ថ្លៃ បានក្នុងការផ្លាស់ប្តូរបទពិសោធន៍ និងចំណេះដឹងក្នុងចំណោមអ្នកចូលរួមពី ប្រទេសផ្សេងៗ សិក្ខាសាលានេះដែលបានបង្កើតនៅ Academy Alumni នឹងដើរតួយ៉ាងសំខាន់ ក្នុងការធ្វើឲ្យលេចចេញជារូបរាងនៅមេរៀនជាបន្តបន្ទាប់ ។

ការដាក់បង្ហាញចេញដំបូងនៅវគ្គសិក្សាទាំងប្រាំបី សម្គាល់ឃើញថាជាការចាប់ផ្តើមសម្រាប់ដំណើរការ ដ៏ជោគជ័យ ដែលជាភាពខ្លាំងនៃដៃគូដែលមានស្រាប់ និងការកសាងភាពថ្មីផ្សេងមួយទៀតដើម្បីអភិវឌ្ឍ នៅក្នុងការធ្វើឲ្យសម្រេច នៅគោលនយោបាយរបស់ អាយស៊ីធី កាត់តាមតំបន់ ។ អេក្សីស៊ីអាយស៊ីធី គឺបានប្តេជ្ញាចិត្តជាអ្នកផ្តល់ ក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ផ្នែកបច្ចេកទេសនៅក្នុងការផ្សព្វផ្សាយពី National Academies ពីព្រោះថាការឆ្ពោះទៅមុខយ៉ាង សំខាន់របស់វា គឺការធានាថា The Academy គឺចាប់បានរាល់ការ សម្រេចនៅគោលនយោបាយរបស់ខ្លួន ។ អេក្សីស៊ីអាយស៊ីធី ផងដែរបាននឹងកំពុងធ្វើការយ៉ាងជិតស្និទ្ធ ជាមួយវិទ្យាស្ថានហ្វឹកហ្វឺនរបស់ជាតិនិងតំបន់មួយចំនួន ដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយការគ្រប់គ្រង ថ្នាក់កណ្តាល, ការគ្រប់គ្រងរបស់រដ្ឋ និងការគ្រប់គ្រងតាមលំដាប់ថ្នាក់ ប្រចាំតំបន់ ដើម្បីធ្វើឲ្យប្រសើរ ឡើងនៅសមត្ថភាពរបស់ពួកគេក្នុងការឆ្លើយតបនៅតំរូវការ ការបកប្រែ និង ការប្រគល់ ឲ្យនៅមេរៀន នីមួយៗរបស់ Academy ព្រមទាំងធ្វើវាទៅជាសេចក្តីត្រូវការ និងជាអទិភាពដំបូងសម្រាប់រដ្ឋ ។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

ច្រើនជាងនេះទៅទៀត អេភីស៊ីអាយស៊ីធី កំពុងតែជួលនៅប៉ុស្ដិ៍ជាច្រើនសម្រាប់ការខិតខំទៅរកការធានាមួយថា ខ្លឹមសារមេរៀនរបស់ Academy បានទៅដល់អ្នកមើលក្នុងលក្ខណៈយ៉ាង ទូលំទូលាយនៅក្នុងតំបន់មួយ ។ ក្រៅពីការផ្តល់ឲ្យជាលក្ខណៈផ្ទាល់របស់ Academy តាមរយៈកម្មវិធីសិក្សាជាច្រើនរបស់ជាតិនិងតំបន់ Academy ផងដែលផ្តល់ឲ្យជា លក្ខណៈ the APCICT Virtual Academy (អេវីអា(AVA)), គឺជាទម្រង់នៃការសិក្សាពីចម្ងាយ តាមប្រព័ន្ធ Online របស់ Academy, ដែលត្រូវបង្កើតឡើងដើម្បីឲ្យអ្នកសិក្សាទទួល បានចំណេះដឹងពីកន្លែង របស់ខ្លួនគេផ្ទាល់ ។ AVA ធានាថាវត្ថុនីមួយៗរបស់ Academy រួមទាំងឧបករណ៍ដទៃទៀត ដូចជា ផ្ទាំងបញ្ចាំងអំពីបទបង្ហាញនៃមេរៀន និង ករណីសិក្សាដទៃទៀត គឺមានភាពងាយស្រួលក្នុងការទាញយកមកពីប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិត, ការយកមកប្រើម្តងទៀត, ឆ្លើយតបតាមតម្រូវការនិងឋានបរិច្ឆេទ រួមទាំងការប្រើប្រាស់នៅលើមុខងារផ្សេងៗទៀត រួមមាន ការបង្រៀនជា មូលដ្ឋានគ្រឹះ, ការសិក្សាស្វែងយល់ទៅលើការគ្រប់គ្រងឧបករណ៍ផ្សេងៗ, ខ្លឹមសារមេរៀនស្តីអំពីការអភិវឌ្ឍន៍ទៅលើ ឧបករណ៍មួយចំនួន ព្រមទាំងវិញ្ញាបនបត្រ។

ជាអាទិ៍ការបង្កើតនៅវត្តទាំងប្រាំបីរបស់ Academy និងការផ្តល់ឲ្យពួកគេតាមរយៈសិក្ខាសាលាស្តីពី Academy របស់ថ្នាក់ជាតិ, ថ្នាក់តំបន់និងអនុតំបន់ និងមិនអាចប្រព្រឹត្តទៅបានប្រសិនបើគ្មានការប្តេជ្ញាចិត្តការចង្អុលបង្ហាញនិង ពីអ្នកចូលរួមយ៉ាងសកម្មរបស់ បុគ្គលៗម្នាក់ ឬពីអង្គការជាច្រើននោះទេ ។ ខ្ញុំសូមយកឱកាសនេះ សំដែងនៅសមានចិត្ត សម្រាប់ការប្រឹងប្រែង ព្រមទាំងការសម្រេចនូវស្នាដៃនៃ Academy Alumni ដោយមានការសហការពីក្រសួង រដ្ឋាភិបាល, វិទ្យាស្ថានហ្វឹកហ្វឺន, ព្រមទាំងអង្គការជាតិនិងអង្គការ ប្រចាំតំបន់ជាច្រើនដែលបានចូលរួមក្នុងសិក្ខាសាលា Academy ។ ពួកគេមិនត្រឹមតែ ផ្តល់នៅទស្សនៈដ៏មានតំលៃជាច្រើន ដើម្បីដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងវត្ថុនីមួយៗ ប៉ុន្តែថែមទាំងដើរតួយ៉ាងសំខាន់ជាច្រើនទៀត ដោយពួកគេបានក្លាយជាអ្នកជួយគាំទ្រ Academy នៅក្នុងប្រទេសពួកគេដែលឲ្យជា លទ្ធផលសម្រាប់ការយោគយល់គ្នាជាលក្ខណៈផ្លូវការ រវាង អេភីស៊ីអាយស៊ីធី ជាមួយវិទ្យាស្ថានរបស់ជាតិ និងតំបន់មួយចំនួន ក្នុងការផ្តល់នៅការឆ្លើយតបតាមតម្រូវការ និងការប្រគល់ឲ្យនៅមុខវិជ្ជារបស់ Academy សម្រាប់ប្រទេសទាំងនោះ យ៉ាងទៀងទាត់ ។

ខ្ញុំសូមសម្តែងនៅសមានចិត្តជាការថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅបំផុត សម្រាប់ការខិតខំប្រឹងប្រែងក្នុងការចូលរួមពីបុគ្គលដែលប្រកបដោយគតិបណ្ឌិតជាច្រើនរូប ក្នុងការបង្កើតនៅដំណើរការប្រតិបត្តិដ៏អស្ចារ្យមួយនេះឲ្យប្រព្រឹត្តទៅ បាន ដែលមានដូចជា លោក Shahid Akhtar, ទីប្រឹក្សាគម្រោងនៃ The Academy, Patricia Arinto, Christine Apikul, Publications Manager, និងរាល់អ្នកនិពន្ធ Academy, និងក្រុម អេភីស៊ីអាយស៊ីធី ។

ខ្ញុំសង្ឃឹមយ៉ាងស្មោះស្ម័គ្រថា *Academy* មួយនេះនឹងជួយប្រទេសជាច្រើនឲ្យរួចផុតពីចន្លោះប្រហោងក្នុងការ បណ្តុះបណ្តាលធនធានមនុស្សផ្នែក អាយស៊ីធី, ដកចេញនៅភាពរាំងស្ទះក្នុងការទទួលយក អាយស៊ីធី មកប្រើប្រាស់ ដោយផ្ទាល់ខ្លួន ព្រមទាំងជួយជំរុញឲ្យមានការអនុវត្តន៍នៃវិស័យ អាយស៊ីធី ដើម្បីពន្លឿន ការអភិវឌ្ឍវិស័យសេដ្ឋកិច្ចសង្គម រួមទាំង ការសម្រេចបានស្នាដៃក្នុងគោលដៅ រាប់លានផ្សេងទៀត។

Hyeun-Suk Rhee
ប្រធាន
UN-APCICT

អំពីសេរីម៉ូឌុលនេះ

នៅក្នុង “សម័យព័ត៌មានវិទ្យា” បច្ចុប្បន្ននេះ ភាពងាយស្រួលក្នុងការទទួលបានព័ត៌មាន កំពុងធ្វើការផ្លាស់ប្តូរប្រែប្រួលនៃការរស់នៅ ជីវិតការងារ ក៏ដូចជាការកំសាន្តរបស់យើងគ្រប់ៗគ្នា ។ “សេដ្ឋកិច្ចឌីជីថល” ដែលត្រូវបានស្គាល់ថាជា “សេដ្ឋកិច្ចនៃចំណេះដឹង” “សេដ្ឋកិច្ចជាបណ្តាញ” ឬ “សេដ្ឋកិច្ចថ្មី” នោះត្រូវបានកំណត់លក្ខណៈតាមរយៈការផ្លាស់ប្តូរ ពីផលិតកម្មទំនិញទៅរកការបង្កើតជាតំណភ្ជាប់ ។ នេះចង្អុលបង្ហាញអំពីភាពរីកចម្រើន ដែលត្រូវបានដើរតួយ៉ាងសំខាន់ ដោយបច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យា (ICTs) នៅក្នុងប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមទាំងមូលថែមទៀតផង ។

ជាលទ្ធផល រដ្ឋាភិបាលទូទាំងសកលលោកបានផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់កាន់តែខ្លាំងទៅលើការអភិវឌ្ឍផ្នែកបច្ចេកវិទ្យា គមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យា (ICTD) ។ សម្រាប់រដ្ឋាភិបាលទាំងនេះ ICTD មិនមែនមានន័យត្រឹមតែជាការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្ម បច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យា ឬវិស័យសេដ្ឋកិច្ចប៉ុណ្ណោះទេ ការអភិវឌ្ឍនេះថែមទាំងមានវិសាលភាពទៅលើការ ប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យាដើម្បីជំរុញអោយមានការរីកចម្រើនផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច ក៏ដូចជាការរីកចម្រើន ផ្នែកសង្គម និងនយោបាយផងដែរ ។

ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក្នុងចំណោមផលលំបាកនានាដែលរដ្ឋាភិបាលកំពុងជួបប្រទះក្នុងការបង្កើតគោលនយោបាយបច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យានោះ គឺអ្នកបង្កើតគោលនយោបាយទាំងនោះជាញឹកញាប់មិនទាន់ទម្លាប់នឹងបច្ចេកវិទ្យា ដែលខ្លួនកំពុងប្រើប្រាស់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍជាតិតែម្តង ។ ដោយហេតុថាបុគ្គលម្នាក់មិនអាចគោរពតាមបញ្ញត្តិដែលខ្លួនមិនយល់នោះ អ្នកបង្កើតគោលនយោបាយបានគេចចេញពីការបង្កើតគោលនយោបាយបច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យា ។ ប៉ុន្តែការទំលាក់បញ្ចោរៀបចំគោលនយោបាយបច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យានេះទៅអោយជំនាញការផ្នែកបច្ចេកវិទ្យាទទួលខុសត្រូវនោះ ក៏ជារឿងមួយមិនត្រឹមត្រូវដែរ ពីព្រោះជាធម្មតាជំនាញការបច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះមិនបានដឹងអំពីទំនាក់ទំនងនៃគោលនយោបាយនេះចំពោះបច្ចេកវិទ្យាដែលខ្លួនកំពុងបង្កើត និងប្រើប្រាស់នោះទេ ។

សេរីម៉ូឌុលកម្មវិធីសិក្សាអំពីសារសំខាន់នៃបច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យាសម្រាប់ថ្នាក់ដឹកនាំរដ្ឋាភិបាលនេះ ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយមជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យាសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍតំបន់អាស៊ី និងប៉ាស៊ីហ្វិក របស់អង្គការសហប្រជាជាតិ (UN-APCICT) សម្រាប់ ៖

១. អ្នកបង្កើតគោលនយោបាយថ្នាក់ជាតិ និងរដ្ឋាភិបាលមូលដ្ឋានដែលទទួលខុសត្រូវក្នុងការបង្កើតគោលនយោបាយ ICT
២. មន្ត្រីរដ្ឋាភិបាលដែលទទួលខុសត្រូវការងារអភិវឌ្ឍន៍ និងការអនុវត្តកម្មវិធីផ្នែកតាម ICT និង

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

៣. អ្នកគ្រប់គ្រងនានានៅក្នុងវិស័យសាធារណៈ ដែលកំពុងស្វែងរកការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ ICT សម្រាប់ការងារគ្រប់គ្រងគម្រោងរបស់ខ្លួន ។

សេរីម៉ូឌុលនេះ មានគោលបំណងអភិវឌ្ឍភាពទម្លាប់ជាមួយនឹងបញ្ហាសំខាន់ៗដែលជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹង ICTD ដែលកើតចេញពីទស្សនវិស័យផ្នែកគោលនយោបាយ និងបច្ចេកវិទ្យា ។ គោលបំណងនៃម៉ូឌុលនេះ មិនមែនត្រឹមតែសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍសៀវភៅណែនាំបច្ចេកទេស ICT តែប៉ុណ្ណោះនោះទេ ប៉ុន្តែជាងនេះទៅ ទៀតគឺដើម្បីផ្តល់នូវការយល់ដឹងដ៏ល្អអំពីអ្វីដែលបច្ចេកវិទ្យាឌីជីថលសព្វថ្ងៃអាចមាន ឬកន្លែងដែល បច្ចេកវិទ្យានេះ ត្រូវបានដឹកនាំទៅរក និងអ្វីដែលបច្ចេកវិទ្យានេះ ការបង្កើតគោលនយោបាយនានា ។ ប្រធានបទផ្សេងៗដែលមាននៅក្នុងម៉ូឌុលនេះ ត្រូវបានធ្វើការកំណត់ឡើងតាមរយៈការវិភាគទៅលើ តម្រូវការនៃការបណ្តុះបណ្តាល ព្រមទាំងការស្ទាបស្ទង់ទៅលើសម្ភារៈដែលចាំបាច់សម្រាប់វគ្គបណ្តុះ បណ្តាលដទៃទៀតនៅលើសកលលោក ។

ម៉ូឌុលនេះ ត្រូវបានរចនាឡើងនៅក្នុងរបៀបមួយដែលអាចអោយអ្នកអានគ្រប់រូបអាចធ្វើការស្វ័យសិក្សា បាន ឬដើម្បីប្រើប្រាស់ជាធនធានសិក្សាសម្រាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាល ឬកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលនានា ។ ម៉ូឌុលនេះ អាចប្រើប្រាស់ជាឯកសារឯករាជ្យ និងឯកសារយោងជាមួយឯកសារផ្សេងៗទៀត ហើយកិច្ច ប្រឹងប្រែងផ្សេងៗត្រូវបានធ្វើឡើងនៅក្នុងម៉ូឌុលនីមួយៗដើម្បី ផ្សារភ្ជាប់ម៉ូឌុលនេះទៅនឹងនិក្ខេបបទ និង កិច្ចពិភាក្សានានានៅក្នុងម៉ូឌុលដទៃទៀតដែលស្ថិតនៅក្នុងសេរីជាមួយគ្នានោះ ។ គោលបំណងរយៈពេល វែងគឺធ្វើយ៉ាងណាអោយម៉ូឌុលនេះត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាដែលមានការទទួលស្គាល់ ។

ម៉ូឌុលនីមួយៗចាប់ផ្តើមជាមួយនឹងសេចក្តីថ្លែងអំពីកម្មវត្ថុសិក្សា និងលទ្ធផលគោលដៅដែលនឹងទទួល បានក្រោយពេលសិក្សា ដែលអ្នកអានគ្រប់រូបអាចធ្វើការវាយតម្លៃអំពីភាពរីកចម្រើនរបស់ខ្លួនធៀបនឹង លទ្ធផលគោលដៅដែលផ្តល់អោយបាន ។ ខ្លឹមសារនៃម៉ូឌុលនេះ ចែកចេញជាផ្នែកៗដែលក្នុងនោះ រួមមានករណីសិក្សានិងលំហាត់អនុវត្តផ្សេងៗដើម្បីជួយអោយអ្នកអានយល់កាន់តែស៊ីជម្រៅអំពីទស្សនទា ន ជាគន្លឹះនានា ។ លំហាត់ទាំងនេះអាចនឹងអនុវត្តដោយបុគ្គលអ្នកអានម្នាក់ៗ ឬក្រុមសិក្សាកាមដែល ចូលរួមនៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល ។ ម៉ូឌុលនេះផ្តល់នូវរូបភាព និងតារាងផ្សេងៗ ដើម្បីធ្វើការចង្អុលបង្ហាញ អំពីតថភាពជាក់លាក់នានានៅក្នុងការពិភាក្សា ។ ឯកសារយោង និងធនធានឯកសារនៅលើបណ្តាញ អ៊ីនធឺណិតទាំងឡាយ មានរាយនៅក្នុងសៀវភៅណែនាំនេះ សម្រាប់អ្នកអានក្នុងការការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ដើម្បីបង្កើនទស្សនវិស័យអំពីបច្ចេកវិទ្យានេះបន្ថែមទៀត ។

ការប្រើប្រាស់ ICTD មានលក្ខណៈទូលំទូលាយណាស់រហូតដល់ពេលខ្លះករណីសិក្សា និងឧទាហរណ៍ នៅក្នុង និងទូទាំងម៉ូឌុលទាំងមូលអាចមានលក្ខណៈផ្ទុយគ្នា ។ យើងរំពឹងថាករណីនេះ នឹងអាចកើតមាន ឡើង ។ នេះគឺជារឿងមួយដែលគួរអោយភ្ញាក់ផ្អើល ព្រមទាំងបញ្ហាប្រឈមនៃមុខវិជ្ជាសិក្សាដែលទើបនឹង

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

លេចឡើងថ្មីៗ និងសញ្ញានៃមុខវិជ្ជាទាំងនោះខណៈពេលដែល ប្រទេសនីមួយៗចាប់ផ្តើមរុករកសក្តានុពល នៃ ICTs ដើម្បីប្រើប្រាស់ធ្វើជាឧបករណ៍សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍរបស់ខ្លួន ។

ការគាំទ្រកម្មវិធីសិក្សាសម្រាប់សេរីម៉ូឌុលកម្មវិធីសិក្សានៅក្នុងទម្រង់ជាឯកសារបោះពុម្ពនេះ គឺជាបែបផែន នៃការសិក្សាពីចម្ងាយតាមបណ្តាញអ៊ីនធឺណិត ពោលគឺកម្មវិធីសិក្សាជាក់ស្តែង APCICT (AVA – <http://www.unapcict.org/academy>) ដោយមានថ្នាក់រៀនដែលផ្តល់នូវបទបង្ហាញពីគ្រូបណ្តុះបណ្តាល ក្នុងទម្រង់ជាវីដេអូ និងបទបង្ហាញក្នុងទម្រង់ជាកម្មវិធី PowerPoint នៃម៉ូឌុលនានា ។

លើសពីនេះទៀត APCICT បានបង្កើតមជ្ឈមណ្ឌលសហប្រតិបត្តិការតាមប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិតមួយសម្រាប់ ICTD (e-Co Hub – <http://www.unapcict.org/ecohub>) ដែលជាវេទិការបម្រើដល់គោលបំណង ជាក់លាក់មួយតាមបណ្តាញអ៊ីនធឺណិតសម្រាប់អ្នកអនុវត្ត និងអ្នកបង្កើតគោលនយោបាយ ICTD ដើម្បី លើកកម្ពស់បទពិសោធន៍នៃការសិក្សា និងការបណ្តុះបណ្តាលរបស់ខ្លួន ។ មជ្ឈមណ្ឌលសហប្រតិបត្តិការ តាមប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិត ផ្តល់អោយអ្នកនូវការទទួលបានធនធាន ចំណេះដឹងនៅក្នុងតថភាពផ្សេងៗពីគ្នានៃ ICTD ព្រមទាំងផ្តល់នូវលំហអន្តរកម្មមួយសម្រាប់ចែករំលែកចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ ព្រមទាំង សហប្រតិបត្តិការក្នុងគោលបំណងជួយអោយ ICTD កាន់តែមានលក្ខណៈទំនើប ។

ម៉ូឌុល ៤

ក្នុងប៉ុន្មានទសវត្សរ៍ខ្លីនេះ អ្នកប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាធម្មតាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យាបានផ្លាស់ប្តូរទាំងស្រុង របៀបរស់នៅ, ធ្វើការ, និងការលេងកំសាន្ត ។ ទំរង់ទីផ្សារ និងជំនួញថ្មីជាច្រើន បានបញ្ចូលគ្នាដើម្បី គាំទ្រការបញ្ចូល, រក្សាទុក, ដំណើរការ, វិភាគ និងការបង្ហាញព័ត៌មាន, និងទាំងនេះនឹងបន្តដើម្បីកែប្រែ និងរៀនសូត្រនៅជំហានយ៉ាងលឿន។ ទីផ្សារភាគហ៊ុនសកលជាច្រើនគឺត្រូវបាននាំផ្លូវដោយពានិជ្ជកម្ម ក្នុងក្រុមហ៊ុនមូលដ្ឋានបច្ចេកវិទ្យាដូចជាប្រើប្រាស់ និងឧស្សាហកម្មប្រពៃណី, និងបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន គឺកំពុងមើលជាបន្តបន្ទាប់ទៅកាន់ផ្លូវថ្មីជាច្រើនដូចជានិយមយុវជនទៅកាន់ការអភិវឌ្ឍន៍ក្នុងលក្ខខណ្ឌសេដ្ឋកិច្ចសង្គម, និងជាឧបករណ៍មួយសំរាប់ការទទួលបានគោលបំណងអភិវឌ្ឍន៍សហស្សវត្ស (Millennium Development Goals-MDGs) ។ ដូច្នេះតើការអភិវឌ្ឍបច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះមកពីទីកន្លែងណា? ម៉ូឌុលនេះនឹងព្យាយាមឆ្លើយសំណួរទាំងអស់នេះ និងផ្តល់គំនិតមួយចំនួនទៅកាន់និន្នាការថ្មីក្នុងបច្ចេកវិទ្យាធម្មតាគមន៍ ព័ត៌មាន(ICT) និងទិសដៅអនាគតរបស់វា ។ វានឹងមើលផងដែរនៅគន្លឹះបច្ចេកទេសមួយចំនួននិងការពិចារណានយោបាយ នៅពេលដែលធ្វើការសម្រេចចិត្តសំរាប់ការអភិវឌ្ឍ ICT ក្នុងបរិបទក្នុងនិងតំបន់ ។

កម្មវត្ថុម៉ូឌុល

ម៉ូឌុលនេះគោលបំណងដើម្បី:

១. ផ្តល់លក្ខណៈសង្ខេបនៃការប្រែប្រួលនៃ ICT និងទូនាទីដែលវាដើរក្នុងបរិដ្ឋានជាសកលដែលផ្លាស់ប្តូរជានិច្ច ។
២. ពិពណ៌នាបច្ចេកវិទ្យាថ្មី និងការបញ្ចូលគ្នា និងផលប៉ះពាល់របស់វា;
៣. ពិពណ៌នាសមាសភាពគន្លឹះនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ICT ហើយនិងពាក់ព័ន្ធនឹងការពិចារណានយោបាយ (policy consideration) និងបច្ចេកទេស ។

អត្ថប្រយោជន៍នៃការសិក្សា

បន្ទាប់ធ្វើការលើម៉ូឌុលនេះ អ្នកអានគួរអាច:

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

១. ពិពណ៌នាបច្ចេកវិទ្យាថ្មី និងការបញ្ចូលគ្នា និងផលប៉ះពាល់របស់វា;

២. ពិពណ៌នាសមាសភាពគន្លឹះនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ICT

៣. កំណត់គន្លឹះនយោបាយ និងការពិចារណាការសម្រេចចិត្តក្នុងការធ្វើឲ្យប្រសិទ្ធភាពនៃការសំរេចចិត្ត
ការអភិវឌ្ឍន៍ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ICT នៅកំរិតថ្នាក់ជាតិ; និង

៤. ពិពណ៌នាលក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ននៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ICT, គម្រោងនិងកម្មវិធីជាច្រើនចំពោះការអភិវឌ្ឍ
បច្ចេកវិទ្យានិងនិន្នាការជាច្រើន, ហើយចំពោះបញ្ហាគោលនយោបាយដែលទាក់ទងជាច្រើន ។

មាតិកា

កថាមុខ.....

អារម្ភកថា.....

អំពីសេរីម៉ូឌុលនេះ.....

ម៉ូឌុល ៤.....

រក្ខបំណងម៉ូឌុល និងសារៈប្រយោជន៍ការសិក្សា

បញ្ជីនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ.....

បញ្ជីនៃរូបភាពជាច្រើន.....

បញ្ជីនៃតារាងជាច្រើន.....

ពាក្យសរសេរកាត់ដោយយកតែអក្សរដើម.....

បញ្ជីនៃនិមិត្តសញ្ញា.....

១. ការវិវត្តន៍បច្ចេកវិទ្យា៖ការអភិវឌ្ឍទំលំទូលាយ.....

១. ១ សេចក្តីផ្តើម៖ សម័យកាលព័ត៌មាន.....

១.២ ឧបករណ៍ឌីជីថល.....

១.៣ ការចូលទៅកាន់ ICT.....

១.៤ ការប្រើប្រួលទូរគមនាគមន៍.....

២. ការរាំងស្ទះការបង្កើតបណ្តាញ network

២.១ ប្រព័ន្ធតភ្ជាប់កណ្តាល.....

២.២ ឧបករណ៍បណ្តាញ network.....

៣. Internet: ផ្លូវខ្ពស់នៃព័ត៌មាន.....

៣.១ សេចក្តីផ្តើម.....

៣.២ សមាសភាពហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ Internet.....

៣.៣ កម្មវិធី Internet.....

៣.៤ អង្គការ Internet.....

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

៣.៥ IPv6.....	.....
៣.៦ កុំព្យូទ័រជំនាន់បន្ទាប់.....	.....
៣.៧ Broadband.....	.....
៣.៨ អាចត្រូវប្រើបាន (Interoperability ).....	.....
 ៤. ការភ្ជាប់ទៅកាន់អង្គការ Modern.....	.....
៤.១ ការពិចារណាលើ Hardware.....	.....
៤.២ កម្មវិធីប្រភពកូដចំហ.....	.....
៤.៣ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងរក្សាទុកទិន្នន័យ.....	.....
៤.៤ ដំណើរការអភិវឌ្ឍ Software.....	.....
៤.៥ គម្រោងធនធានសហគ្រាស.....	.....
៤.៦ Internal Intranet.....	.....
 ឯកសារបន្ថែម.....	.....
ការអានបន្ថែម.....	.....
អក្ខរានុក្រម.....	.....
តារាងពេលវេលាសង្ខេបនៃការបង្កើតនិងអភិវឌ្ឍ Internet.....	.....
កំណត់សំគាល់សំរាប់អ្នកបង្ហាត់.....	.....
អំពីអ្នកនិពន្ធ.....	.....

បញ្ជីនៃការស្រាវជ្រាវ ការសង្ខេបបច្ចេកវិទ្យា

១. Cloud computing
២. ឧបករណ៍រួម: ទូរស័ព្ទរបស់ខ្ញុំគឺជាកុំព្យូទ័ររបស់ខ្ញុំ
៣. Ethernet
៤. VoIP: Internet ដូចជាប្រព័ន្ធទូរស័ព្ទកណ្តាល
៥. RFID
៦. IPTV: Internet ដូចជាការផ្សាយទូរទស្សន៍កណ្តាល
៧. រចនាសម្ព័ន្ធខ្សែ
៨. Software ដូចជាសេវាកម្មមួយ
៩. VPNs ទៅផ្នែកជាច្រើនតភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមក

កំណត់សំគាល់

១. ការឆ្លើយតបនយោបាយផ្សារភ្ជាប់ទៅឧបករណ៍ឌីជីថល
២. ប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទដៃផ្សារភ្ជាប់ទៅឧបករណ៍ឌីជីថល
៣. Fibre to the Home និង Fibre to the Desktop
៤. បណ្តាញខ្សែកាបឆ្លងកាត់ភាគខាងត្បូង
៥. របាយការណ៍ចរាចរ Internet
៦. Spam
៧. The SETI@home Projects
៨. AirJaldi: បណ្តាញ Wireless ក្នុង Himalayas
៩. គុណសម្បត្តិក្នុងស្រុកនិងប្រភពកូដចំហ(FOSS)

បញ្ជីរូបភាព

- រូបភាព ១. ឧទាហរណ៍នៃ Web-based operating systems: Desktoptwo and ZimDesk
- រូបភាព ២. បណ្តាញខ្សែទូរស័ព្ទមេក្នុងអ្នកនៅផ្ទះ ១០០ នាក់ដោយតំបន់នៅឆ្នាំ ១៩៩៤ ទៅដល់ ២០០៦
- រូបភាព ៣. ការចូលទៅឋានានុក្រម ICT
- រូបភាព ៤. ការអគ្គាធិប្បាយ Alexander Graham Bell ទៅកាន់ការបង្កើតរបស់គាត់គឺទូរស័ព្ទ c. ១៨៧៦
- រូបភាព ៥. Nokia E61i: A highly converged Smartphone

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

រូបភាព ៦. SEA-ME-WE 4 submarine telecommunication cable

រូបភាព ៧. Satellite Earth Station, សារធារណរដ្ឋ Kiribati

រូបភាព ៨

រូបភាព ៩

រូបភាព ១០

រូបភាព ១១

រូបភាព ១២

រូបភាព ១៣

រូបភាព ១៤

រូបភាព ១៥

រូបភាព ១៦

រូបភាព ១៧

រូបភាព ១៨

រូបភាព ១៩

រូបភាព ២០

រូបភាព ២១

រូបភាព ២២

បញ្ជីតារាង

តារាង ១. Indicator សំរាប់ការប្រើប្រាស់ ICT និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនាំដោយដោយដៃគូលើការវាស់ស្ទង់ ICT សំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍

តារាង ២. ការចុះបញ្ជី Internet តំបន់

បញ្ជីនៃសញ្ញាសំគាល់តារាង



សញ្ញាសម្រាប់ផ្នែកសិក្សា



សំនួរគ្រិះរិះ



អ្វីដែលត្រូវអនុវត្ត/ការងារដែលត្រូវធ្វើ



សាកល្បងខ្លួនអ្នក

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

១. ការវិវត្តន៍បច្ចេកវិទ្យា: ការអភិវឌ្ឍន៍យ៉ាងទូលំទូលាយ

ផ្នែកនេះមានគោលបំណងដូចជា

- ពិពណ៌នាគន្លឹះការអភិវឌ្ឍន៍ដែលមានទំរង់ទិដ្ឋភាពបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន
- ពិភាសាបញ្ហានៃឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យា និងវិធីសាស្ត្រមួយចំនួនដើម្បីវាស់ស្ទង់ពីការប្រើប្រាស់ និងទស្សនៈ វិស័យហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ
- ផ្តល់មូលដ្ឋានមួយសំរាប់ការពិភាក្សាក្នុងការកំណត់ភ្ជាប់ទៅបច្ចេកវិទ្យា គមនាគមន៍ ព័ត៌មានវិទ្យា (ICTs)
- ផ្តល់នូវចំណុចសំខាន់ៗនៃការពិចារណាគោលនយោបាយដែលទាក់ទងទៅគម្រោង ICT ថ្នាក់ជាតិ ។

ការពិចារណាលើគោលនយោបាយ

ដូចអ្នកឃើញតាមរយៈវគ្គនេះ

- បង្កើតការងារ ICT ថ្នាក់ជាតិមួយដែលពិចារណាភាពជឿនលឿន នៃបច្ចេកវិទ្យាក្នុងបែបសំខាន់ និងផ្តល់ពេលវេលា និងទាក់ទងការបញ្ចូលទៅកាន់ ដំណើរការគម្រោងថ្នាក់ជាតិ
- កំណត់យុតិសាស្ត្រ ICT ថ្នាក់ជាតិមួយជាមួយសមភាពការ បញ្ចូលពីគ្រប់អ្នកទាក់ទង ទាំងអស់ និងយកទៅក្នុងគណនីនិន្នាការបច្ចេកវិទ្យាសកល និងតម្រូវការក្នុងស្រុក
- ការប្រឹងប្រែងប្រមូលស្ថិតិថ្នាក់ជាតិដែលរាប់បញ្ចូលទស្សនៈគំនិត ICT មួយទៅជំនួយក្នុងគម្រោង និងការអភិវឌ្ឍន៍
- ការប្រឹងប្រែងកំណែទំរង់គោលនយោបាយបានពង្រីកដោយទីផ្សារសេរីជាប្រចាំ កម្មនិងការប្រកួតប្រជែង ក៏ប៉ុន្តែតំលាភាពដោយ ការប្រើប្រាស់ទំរង់តំលៃ និងការផ្តល់សេវាកម្មដើម្បីធានាថាអ្នកផ្តល់សេវាកម្មផ្តល់សេវាកម្មតម្រូវការក្នុងបែបសមហេតុផល
- ការសម្រេចគម្រោងគោលនយោបាយដែលស្ទង់ទំរង់ផ្លាស់ប្តូរនៃការប្រើប្រាស់ និងក្នុងលក្ខពិសេស សក្តានុពលនៃទូរស័ព្ទនិងការប្រសព្វគ្នា ។

១.១ សេចក្តីផ្តើម: សម័យកាលពត៌មាន

គ្រាន់នៅក្នុងពីរ រឿងស្បែកខ្លី ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបច្ចេកវិទ្យា ពត៌មានបានផ្លាស់ប្តូរទាំងស្រុង វិធីនៃការរស់នៅ ធ្វើការ និងការលេង ។ ទីផ្សារថ្មីៗជាច្រើន និងទំនាក់ទំនងថ្មីៗច្រើនបានបញ្ចូលដើម្បីគាំទ្រការដាក់បញ្ចូល ការរក្សាទុក ការដំណើរការ ការវាយតម្លៃ និងការបង្ហាញពត៌មាននិងពួកវាកំពុងបន្តការអភិវឌ្ឍន៍ដើម្បីវិវឌ្ឍន៍និងអោយទៅមុខនៅការលូតលាស់យ៉ាងលឿនឧស្សាហកម្មមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ចប្រពៃណីដំបូងបានបញ្ជូនអោយក្លាយទៅជាសេដ្ឋកិច្ចមូលដ្ឋានចំណេះដឹង ដូចជា India និង Malaysia ជាឧទាហរណ៍ក៏ប៉ុន្តែគ្រាន់តែ ជាឧទាហរណ៍ពីរ ប៉ុណ្ណោះ។ ទីផ្សារភាគ ហ៊ុនសកលជាច្រើនគឺបច្ចុប្បន្នត្រូវបានបើកបរដោយពានិជ្ជកម្មក្នុងក្រុមហ៊ុនមូលដ្ឋានបច្ចេកវិទ្យាច្រើនដូចជាឧស្សាហកម្មប្រើប្រាស់និងឧស្សាហកម្មជាប្រពៃណីនិងបច្ចេកវិទ្យាពត៌មានគឺកំពុងបានដាក់មើលនៅក្នុងផ្លូវថ្មីដូច្នេះមានបំណងដើម្បីផ្តល់នូវការរីកចំរើនក្នុងលក្ខខណ្ឌសេដ្ឋកិច្ចសង្គមជាច្រើននិងដូចជាឧបករណ៍សំរាប់ការទទួលបាននូវគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍សហស្សវត្សរ៍ (MDGs) ។

ដូច្នេះតើទីកន្លែងការអភិវឌ្ឍន៍ទាំងអស់នោះបានមកពីណានិងទីកន្លែងណា ដែលពួកគេត្រូវបាន ដឹកនាំ? មូជុលនេះ នឹងព្យាយាម និងឆ្លើយចំណើយសំណួរនេះនិងផ្តល់ទស្សនៈ មួយចំនួនទៅកាន់ និន្នាការបច្ចុប្បន្នក្នុង ICT និងទិសដៅអនាគតជាច្រើនរបស់វា ។

ការជោគជ័យយ៉ាងឆាប់រហ័សមួយនៃការឈានទៅដល់បច្ចេកវិទ្យាបានកំណែទម្រង់វិធីយើងទំនាក់ទំនងនិងផ្លាស់ប្តូរពត៌មាន ។ ប្រហែលជាការឈានទៅដល់ចំណុចសំខាន់មួយគឺបានការបង្កើតនៃ Morse code នៅក្នុងឆ្នាំ ១៨៣៧ ដែលបានអនុញ្ញាតិអោយការបរិវត្តន៍នៃការបំលាស់ទីរូបរាងខាងក្រៅទៅកាន់ electrical impulses ដែលអាចធ្វើដំណើរបានរយៈពេលវែង ។ ទាំងនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិ ដោយការកំណត់លើងនៃបណ្តាញបទពិសោធន៍ទូរលេខក្នុងឆ្នាំ១៨៤៤ ដើម្បីបញ្ជូនទិន្នន័យរវាង Washington, DC និង Baltimore, Maryland នៅក្នុង USA ។ ដោយឆ្នាំ ១៨៥៨ បណ្តាញទូរលេខដំបូងគេបានត្រូវចាប់ឆ្លងកាត់សមុទ្រ Atlantic ដែលការកំណត់ដំណាក់កាលសំរាប់ការទំនាក់ទំនងអន្តរជាតិ (International Communication) ។

នៅក្នុងឆ្នាំ ១៨៧៥ Alexander Graham Bell បានបង្កើតទូរស័ព្ទ និងដូច្នេះបានចាប់ផ្តើមកន្លងពេលនៃប្រវត្តិសាស្ត្រមួយក្នុង ‘ការទំនាក់ទំនងផ្ទាល់ខ្លួន’ (personal communication) ។ មកក្នុងពេលនៃប្រវត្តិសាស្ត្ររវាងចន្លោះឆ្នាំ ១៩១០ ទៅ ១៩២០ បាននាំយក សារីវិទ្យុ AM និងដោយឆ្នាំ ១៩៨០ ទូរទស្សន៍គឺបានដាក់អោយប្រើប្រាស់ និងការផ្សព្វផ្សាយសំលេងរួមគ្នាជាមួយរូបភាពជាច្រើន ។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

កុំព្យូទ័រអេឡិចត្រូនិចដំបូងគេត្រូវបានបង្កើតនៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៤៣ និងជាមួយការបង្កើតនៃ microprocessor នៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៧០ កាតណាសមស្របសំរាប់ការបានចាប់ផ្តើមធំធេងដើម្បីធ្វើការបង្ហាញការសន្យា ។

ឆ្នាំ ១៩៨០ បានធ្វើការណែនាំកុំព្យូទ័រផ្ទាល់ខ្លួន (personal computer) រឺ PC ទៅកាន់សាធារណជន ទូទៅ ។IBM បានដាក់បង្ហាញនូវប្រភេទ IBM PC នៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិក ក្នុងឆ្នាំ ១៩៨១ និងក្រោយ មកនៅក្នុងតំបន់ផ្សេងៗជាច្រើននៃពិភពលោក ។នៅក្នុងកន្លងពេលនោះ ក្រុមហ៊ុនផ្សេងទៀតជាច្រើន បានផ្តល់នូវផលិតផល កុំព្យូទ័រ (PC) ដោយការផ្តល់អោយរបស់ IBM គឺត្រូវបានផ្តោតលើ Open Standards ហើយជាលើកទីមួយនៃប្រភេទនេះលើទីផ្សារ ។ផលិតផលកុំព្យូទ័រភាគច្រើនអាចធ្វើសកម្ម ភាព ជាមួយ គ្នាទៅវិញទៅមកតាមរយៈការចែករំលែកនៃទិន្នន័យ (data) និងកម្មវិធីច្រើន (Application) ។

ឆ្នាំ ១៩៩០ បានឃើញ desktop computing ពង្រីកលឿនបំផុត ជាមួយល្បឿនលឿនយ៉ាងខ្លាំង ក្នុងបច្ចេកវិទ្យា និងការដំណើរការភ្លើង (processing power) និងការកាត់បន្ថយតម្លៃ ។វាគឺជាកន្លង ពេលនៃប្រវត្តិសាស្ត្រផងដែរនៃនិន្នាការបញ្ចូល Internet ដែលបំផ្លាស់ទីទៅកាន់ការសហការក្នុងពិភព លោក និងទៅកាន់ផ្ទះសំបែងរបស់ប្រជាជន និងការក្លាយយ៉ាងឆាប់រហ័ស ទៅជានិមិត្តសញ្ញានៃ សម័យកាលព័ត៌មាន ។ការបង្កើតឡើងនៃ World Wide Web គឺបានជាកាតាលីករមួយនៅក្នុង ការបំផ្លាស់ទីពីការស្រាវជ្រាវទៅកាន់ការទទួលស្គាល់ច្រើនសំបើម និងថ្ងៃនេះ Internet និងការទំនាក់ ទំនងបច្ចេកវិទ្យារបស់វានាំយកជំនួញជាច្រើន និងសេដ្ឋកិច្ចជាសកល ។

ក៏ប៉ុន្តែការបំបែកបំបែកបានមិនទាន់បញ្ចប់ទៅទីនោះទេ។ Internet គឺកំពុងបង្កើតច្រកថ្មីដែល អាចមានលទ្ធ ភាពទៅបាននៃការធ្វើវត្ថុច្រើននោះ ។ការប្រើប្រាស់ ដើម្បីធ្វើនិងទទួលការទំនាក់ទំនងសំលេង គឺឧទាហរណ៍អតិភាពចំបងគេ។ Cloud computing គឺបច្ចុប្បន្នកំពុងមកកាន់ខាងមុខនៅជំហានជឿន លឿនយ៉ាងខ្លាំង គឺប្រហែលជាជំហានប្រែប្រួលបន្ទាប់ក្នុងការគិតលេខសំរាប់មហាជន ។

ផ្នែកនេះដាក់មើលនៅការអភិវឌ្ឍន៍កន្លឺបច្ចេកវិទ្យាដែលបានជ្រើសរើសយកកន្លែង និងផ្លូវដែលពួកគេ កំពុងកំណត់ទំងន់បច្ចុប្បន្នផងដែរសំរាប់អនាគត ។វាពិភាក្សាសង្ខេបផងដែរនូវឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យា និង ផ្តល់យោបល់នូវការចង្អុលបង្ហាញរង្វាស់មួយចំនួន(ជាមួយការផ្តោតលើការប្រើប្រាស់និងហេដ្ឋារចនា សម្ព័ន្ធ) និងផ្តល់ទស្សនៈផ្សេងគ្នាលើការប្រើប្រាស់ ICT ។

សេចក្តីសង្ខេបបច្ចេកវិទ្យា

Cloud Computing

Cloud Computing គឺជាពាក្យមួយដែលកំពុងត្រូវបានប្រើប្រាស់កើនឡើងដើម្បីពិពណ៌នា ការប្រែប្រួលនៃ ធនធាន កុំព្យូទ័រផ្តល់ពីឧបករណ៍ចង្អុលបង្ហាញដាច់ៗពីគ្នាទៅកាន់ការចែក រំលែកចង្កោមឧបករណ៍ទីតាំងកណ្តាលជាច្រើន ។ ពាក្យ Cloud នៅក្នុង Cloud Computing ចង់បញ្ជាក់ទៅកាន់បណ្តាញទំនេរកណ្តាលនិងគឺជាបែបផែនសេចក្តីព្រាងមួយទៅកាន់ Internet ថ្វីបើអាចកើតឡើងដើម្បីផ្តល់ លើបណ្តាញឯកជនផងដែរ (ឧ. ស្ថាបន៍មួយ ប្រហែលជាប៉ងដើម្បីដំណើរការដូចប្រព័ន្ធខាងក្នុងមួយលើបណ្តាញឯកជនមួយសំរាប់ការប្រើប្រាស់ជាក់លាក់ខ្លួនរបស់វាផ្ទាល់) ។

ក្នុង Cloud Computing ជំនួសដោយការបញ្ចូលនិងដំណើរការកម្មវិធីលើ PCs ហើយកម្មវិធី (application) គឺត្រូវបានធ្វើឲ្យអាចប្រើប្រាស់បានពីចំណុចកណ្តាលមួយលើ Internet ជាបែបផែនការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាមូលដ្ឋានគេហទំព័រ ជាច្រើន (web-based technologies)។ កម្មវិធីខ្លះនោះគឺត្រូវបានដាក់បង្គោះលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលគឺត្រូវបានរចនាឡើងជាពិសេសដើម្បីដោះស្រាយតម្រូវការអ្នកប្រើប្រាស់ជាច្រើនដែលអាចត្រូវបានបែកខ្ញែកកាត់ទីក្រុងមួយ, ប្រទេសមួយ រឺពិភពលោក ។

ដូចជាឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យាវិកចំរើន និងការធ្លាក់ចុះតម្លៃភ្ជាប់ Cloud Computing យគឺកំពុងក្លាយជាការទាក់ទាញទៅៗ ដូចជាការផ្លាស់ប្តូរមួយទៅជា traditional computing ។ សំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទដៃជាច្រើន ដែលមានប្រយោជន៍ខ្លាំងគឺកំពុងអាចប្រើប្រាស់ សេរីធម្មតានៃកម្មវិធីជាច្រើនពីពេលដែលគេប្រើប្រាស់ ។ ជារឿយៗ វាមានអត្ថន័យផងដែរ អាចប្រើប្រាស់ កម្មវិធីទាំងនោះពី ឧបករណ៍ទូរស័ព្ទតូច (ឧ. PDA computers and Smartphones) ជាជាង laptops ។ មានចំណូលតម្លៃច្រើននៅកំរិតសហប្រតិបត្តិការផងដែរ: ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធឧបករណ៍ (Hardware Infrastructure) អាចមានទីតាំង ក្នុងតំបន់ ច្រើនជាមួយតម្លៃទាប (ការសន្មតអត្ថប្រយោជន៍ និងតម្លៃភ្ជាប់គឺជាលើកទឹកចិត្ត

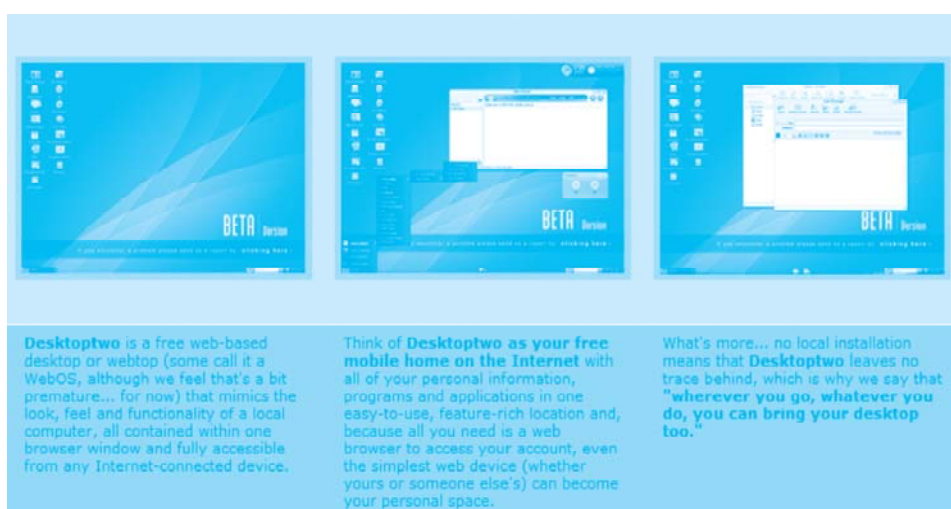
>>

>>

ដំបូង) ហើយក្រុមបំបំផុតនៃអ្នកប្រើប្រាស់ច្រើនចែក រំលែកប្រព័ន្ធជាន ជាច្រើន ការប្រើប្រាស់ច្រើនបំផុតនិងការគ្រប់គ្រងការងារច្រើនគឺធ្វើអោយមានលក្ខណៈងាយ ស្រួលជាមួយការធ្វើអោយកាន់តែល្អឡើងនិងកាន់តែថ្មីទៅកាន់ថ្នាក់កណ្តាល ។ ដូច្នេះគឺជារឿយៗករណីជាមួយបច្ចេកវិទ្យាពិភពលោក ការណែនាំរបស់ថ្មីបាន មិន ទាន់បញ្ឈប់ នៅកម្មវិធីផ្តល់ពី 'cloud' ។

បច្ចុប្បន្នក្រុមហ៊ុនជាច្រើនគឺកំពុងដំណើរការលើការផ្តល់ប្រព័ន្ធដំណើរការមូលដ្ឋាន គេហទំព័រ (Web-based operating system) ពេញលេញ (មើលរូប 1a និង 1b) ។ បានរចនាដើម្បីធ្វើការច្រើនដូចកុំព្យូទ័រមួយជាមួយ 'Cloud' ដែលប្រព័ន្ធមូលដ្ឋាន បើក Internet ជាច្រើន (Internet browser-based systems) ផ្តល់ អោយអ្នកប្រើប្រាស់ច្រើន ជាមួយការមើលនិងមុខងារមូលដ្ឋាននៃ local computer មួយបានផ្ទុកជាមួយក្នុងបង្អួចបើក Internet មួយ។ Cloud នេះពិតជាជួយ ច្រើនដែល នាំយកការគណនាលេខទៅកន្លែង ទាំងនោះដែលមិន អាចធ្វើអោយ ងាយស្រួលទៅកាន់កុំព្យូទ័រ ។

រូបភាព ១. a ឧទាហរណ៍នៃប្រព័ន្ធដំណើរការមូលដ្ឋាន Web មួយ: Desktoptwo
(ប្រភព: <http://www.desktoptwo.com>)



>>

រូបភាព ១. ៦ ឧទាហរណ៍នៃប្រព័ន្ធដំណើរការមូលដ្ឋាន Web មួយ: ZimDesk
(ប្រភព: <http://www.zimdesk.com>)



១.២ ឧបករណ៍ឌីជីថល (Digital device)

ការដាក់លក្ខណៈធម្មតា ឧបករណ៍ Digital ពិពណ៌នាមានវិធីនៃអាយុកាលព័ត៌មាន ។ស្ថាប័នសំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍និងសហប្រតិបត្តិការសេដ្ឋកិច្ច(Economic Co-operation and Development) កំណត់ឧបករណ៍ Digital ដូចជា:

ភាពចន្លោះរវាងបង្គោល, ផ្ទះសំបែង, ជំនួញ, និងតំបន់ភូមិសាស្ត្រជាច្រើននៅកំរិត សេដ្ឋកិច្ចសង្គមខុសគ្នាជាមួយការយល់ឃើញឱ្យកាសរបស់ពួកគេដើម្បីប្រើប្រាស់ បច្ចេកវិទ្យា គមនាគមន៍ ព័ត៌មាន (ICTs) និងការប្រើ Internet របស់ពួកគេសំរាប់ ភាពខុសគ្នាខ្លាំងនៃសកម្មភាពជាច្រើន ។

ឧបករណ៍ Digital ឆ្លុះបញ្ចាំងភាពខុសគ្នាទាំងស្រុងចំណោម និងនៅក្នុងប្រទេសជាច្រើន ។^១

^១ OECD, Glossary of Statistical Term: Digital Device, “<http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4719>.”

ICTs ដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងសេដ្ឋកិច្ចនិមួយៗនាពេលបច្ចុប្បន្ន ។ រដ្ឋាភិបាលមួយចំនួនប្រើ ICTs ដើម្បីធ្វើអោយកាន់តែប្រសើរនូវមុខងាររដ្ឋបាល និងការគ្រប់គ្រង ។ ផ្សេងពីនេះការប្រើ ICTs សំរាប់សុខភាព និងការអប់រំ។ បន្ទាប់មកមានសេដ្ឋកិច្ចមួយចំនួនដែលបានធ្វើអោយក្លាយជាទុនលើការត្រឡប់សេដ្ឋកិច្ចដោយឧស្សាហកម្មមូលដ្ឋាន ICT ជាច្រើន អាចផ្តល់អោយ ។ ផ្នែកប្រភពក្រៅ ICT របស់ India ដែលត្រូវរំពឹងទុកដើម្បីកំណត់ ៧៥ កោត (75 billion) ក្នុងប្រាក់ចំណូលពីកម្មវិធីនិងសេវាកម្មនាំចេញដោយឆ្នាំ ២០១០ គឺជាឧទាហរណ៍សំខាន់មួយនៃការបង្កើតឧស្សាហកម្មជីវិត ICT ។^២

ដើម្បីបំពេញក្នុងទឹកនៃឥទ្ធិពលសកលកើនឡើង សេដ្ឋកិច្ចជាច្រើនតំរូវការមិនមែនតែ ICT ទេក៏ប៉ុន្តែធានានូវភាពប្រើប្រាស់នៃ ICT ផងដែរទៅកាន់ផ្នែកទាំងអស់នៃសេដ្ឋកិច្ច ។ តំរូវការនេះជាការ វិនិយោគសំខាន់មួយ នៅ ក្នុងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងការបង្កើតសមត្ថភាព និងបរិជ្ជាន នយោបាយមួយ ដែលជំរុញអោយមាន ការប្រែប្រួល និងការលូតលាស់ ។ សំរាប់មូលហេតុនេះ មិនមែនសេដ្ឋកិច្ចពិសេសក្នុងការបង្កើតពិភពលោក អាចបានអតិបរិមាទាំងអស់នូវឱកាសបានផ្តល់ឲ្យដោយ ICTs ។ ដូចនេះឧបករណ៍ឌីជីថល (digital) ។

តើឧបករណ៍ឌីជីថល (digital) ត្រូវបានវាស់យ៉ាងដូចម្តេច ?

គន្លឹះចង្អុលបង្ហាញមូលដ្ឋានមួយចំនួនដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាបែបផែនដូចជា:

- ភ្ជាប់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធកុំព្យូទ័រ និងឧបករណ៍ដ៏ទៃទៀតជាច្រើន និងប្រព័ន្ធដែលផ្តល់នូវសក្តានុពលការប្រើប្រាស់ (ឧ. ទូរស័ព្ទដៃ ទូរទស្សន៍ និងមជ្ឈមណ្ឌលប្រើប្រាស់កណ្តាល)
- ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទំនាក់ទំនង - Internet bandwidth ការគ្រប់ដណ្តប់ដោយសេវាទូរស័ព្ទដៃ ទូរស័ព្ទ និង Internet/broadband
- Teledensity រឹចនូវខ្សែបណ្តាញទូរស័ព្ទក្នុងចំណោមប្រជាជន ១០០ នាក់នៅក្នុងតំបន់ពិសេសមួយ (មើលរូបភាព ២)
- ប្រាក់ចំណូលអ្នកនៅផ្ទះ (និងថាមានសមត្ថភាពដើម្បីទិញ និងប្រើប្រាស់ ICTs)
- មុខងារជំនាញ ICT ជាច្រើននៅក្នុងការអប់រំ
- ការប្រើប្រាស់ ICT ដោយទាំងពីរភេទ និងសហគមន៍ភាគតិច
- គោលនយោបាយរាជរដ្ឋាភិបាលសំរាប់ការអាចប្រើប្រាស់បាន (រដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិក (e-government), គម្រោងការប្រកួតប្រជែង វិគម្រោងច្បាប់ និងទំរង់ពន្ធលើអ៊ីនធឺណិតនាំចេញវិច្ចល)

^២ NASSCOM, NASSCOM Strategies Review 2008 Executive Summary, http://www.nasscom.in/upload/SR2008_Exec_%20summary.pdf

រូបភាព ២. បណ្តាញទូរស័ព្ទចំបងចំណោម អ្នកស្រុក ១០០នាក់ ដោយតំបន់ ចាប់ពីឆ្នាំ ១៩៩៤-២០០៦

(ប្រភព: ផ្នែកអភិវឌ្ឍន៍ទូរគមនាគមន៍, “Global ICT Developments,” ITU,
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/ict>)

ដៃគូលើការវាស់ស្ទង់ ICT សំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍^៣គឺជាលក្ខណៈអន្តរជាតិ ដើមគំនិតពាក់ព័ន្ធជាច្រើនដែលជាមួយដៃគូច្រើនរាប់បញ្ចូលទាំង OECD, សហព័ន្ធទូរសាគមនាគមន៍អន្តរជាតិ (ITU), សិក្ខាសិលាស្តីអំពីពាណិជ្ជកម្ម និងការអភិវឌ្ឍន៍អង្គការសហប្រជាជាតិ (UNCTAD), គណកម្មាធិការតំបន់, អង្គការសហប្រជាជាតិ (UN Regional Commission) និងធនាគារពិភពលោក (World Bank) ដែលដើម្បីធ្វើការឲ្យមានការរីកចំរើននូវលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើទៅបាន និងគុណភាពនៃទិន្នន័យ ICT និងការចង្អុលបង្ហាញជាច្រើន (Indicators) ជាពិសេសនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើន ។ វាបានបង្កើតបញ្ជីនៃការចង្អុលបង្ហាញ^៤សំខាន់ៗ ដែលអាចត្រូវបានប្រមូលដោយប្រទេសជាច្រើនដើម្បីផ្តល់ជាសកលដែលធ្វើកំណែទម្រង់បណ្តុំស្ថិតិលើសង្គមព័ត៌មាន ហើយរាប់បញ្ចូលទាំង:

- ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ICT និងការប្រើប្រាស់
- ការភ្ជាប់ និងការប្រើប្រាស់ ICT ដោយអ្នករស់នៅផ្ទះ និងជាលក្ខណៈបុគ្គល
- ការប្រើប្រាស់ ICT ដោយជំនួញ
- ផ្នែក ICT និងពាណិជ្ជកម្មនៅក្នុង ទំនិញ ICT ជាច្រើន

៣ ការវាស់ស្ទង់សង្គមព័ត៌មាន, “ដៃគូលើការវាស់ស្ទង់ ICT សំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍”, UNCTAD,
http://new.unctad.org/default_600.aspx

៤ អង្គការសហប្រជាជាតិ, core ICT indicators: ដៃគូលើការវាស់ស្ទង់ ICT សំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ (United Nation, 2005), http://new.unctad.org/upload/docs/Core%20ICT%20indicators_Eng.pdf

ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ICT និងការប្រើប្រាស់ការចង្អុលបង្ហាញជាពិសេស (មើលរូបភាព តារាង ១) គឺជាចំណុចកណ្តាលលើការប្រើប្រាស់ជាបុគ្គល និងការប្រើប្រាស់ទូទៅ និងការចង្អុលបង្ហាញភាគច្រើន គឺលើធនធានមួយៗ ។ មានការចង្អុលបង្ហាញសំខាន់ ១០ ជាមួយការបន្ថែមការចង្អុលបង្ហាញពីរ សំខាន់ទៀតដែលមានរូបរាងការពង្រីកបណ្តុំនៃការចង្អុលបង្ហាញចំនួន ១២ (12 indicators) ។ ការចង្អុលបង្ហាញផ្តល់នូវស្ថិតិច្រើនលើទំរង់ចំនួនពីរនៃការភ្ជាប់ទៅព័ត៌មានដែលគឺប្រហែលជាលក្ខណៈ ប្រពៃណីសំខាន់ក្នុងការប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ។ ការប្រើប្រាស់ទាំងនោះក្នុងកិច្ចប្រឹងប្រែងប្រមូលស្ថិតិ ថ្នាក់ជាតិដោយ រាជរដ្ឋាភិបាលគឺឆ្ពោះទៅកាន់ភាពស្រប និងប្រឆាំងដើម្បីវាស់ស្ទង់ការចង្អុលបង្ហាញ (indicator) ICT នៃតំបន់ណាមួយសំខាន់មួយចំនួននិងចែករំលែកការ របៀបរៀបរៀងទាំងអស់នេះ លើ កំរិតសកល ។

រូបភាព ១. ការចង្អុលបង្ហាញ (indicators) សំរាប់ការប្រើប្រាស់ ICT និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធបានផ្តល់ ជាគំនិតដោយដៃគូលើការវាស់ស្ទង់ ICT សំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍

មូលដ្ឋានសំខាន់	
A១	បណ្តាញទូរស័ព្ទជាក់លាក់ចំពោះអ្នកស្រុក ១០០នាក់
A២	អ្នកប្រើទូរស័ព្ទចំពោះអ្នកស្រុក ១០០នាក់
Am	កុំព្យូទ័រចំពោះអ្នកស្រុក ១០០នាក់
A៤	អ្នកប្រើប្រាស់ Internet ចំពោះអ្នកស្រុក ១០០នាក់
A៥	អ្នកប្រើប្រាស់ Internet នៃលក់អាកាសចំពោះអ្នកស្រុក ១០០នាក់
A៦	បែនវីដ internet អន្តរជាតិចំពោះអ្នកស្រុក
A៧	ភាគរយនៃប្រជាជនគ្រប់ដណ្តប់ដោយ mobile cellular telephony
A៨	តារាងតំលៃភ្ជាប់ Internet (២០ ម៉ោងក្នុងមួយខែ) ដែលគិតជាដុល្លារអាមេរិក (USD) និងដូចជាភាគរយនៃប្រាក់ចំណូលដើមទុនមួយ
A៩	តារាងតំលៃ Mobile Cellular (១០០ នាទីនៃការប្រើប្រាស់ក្នុងរយៈពេលមួយខែ) និងដូចជាភាគរយនៃប្រាក់ចំណូលដើមទុនមួយ
A១០	ភាគរយនៃតំបន់ជាមួយមជ្ឈមណ្ឌលការប្រើប្រាស់ Internet ជាសារធារណៈដោយចំនួន

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

អ្នកស្នាក់នៅក្នុងស្រុក(ទាំងជនបទ/ទីក្រុង)

ចំណុចបន្ថែមសំខាន់

A១១ បណ្តុំវិទ្យុជាច្រើនចំពោះអ្នកស្រុក ១០០ នាក់

A១២ បណ្តុំទូរទស្សន៍ចំពោះអ្នកស្រុក ១០០ នាក់

ប្រភព: ITU, “ដៃគូរលើការវាស់ស្ទង់ ICT សំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍: តារាងសំខាន់នៃការចង្អុលបង្ហាញ (indicators),”
http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/set_core ICT_indicators.pdf.

សំនួរគ្រិះរិះពិចារណា

ពិចារណាលើការផ្តល់ជាយោបល់នូវការចង្អុលបង្ហាញជាច្រើន (indicators) ខាងលើ ។
តើវាទំនាក់ទំនងយ៉ាងណាសំរាប់ការវាស់ស្ទង់ឧបករណ៍ឌីជីថល (digital device) ?
តើមានការចង្អុលបង្ហាញផ្សេងទៀតទេដែលអ្នកមានអារម្មណ៍គួរកាន់តែសមរម្យនៅក្នុងប្រទេសរបស់អ្នក រឺប្រហែលជានៅកំរិតសកលមួយ ?

អ្វីៗដែលត្រូវធ្វើ

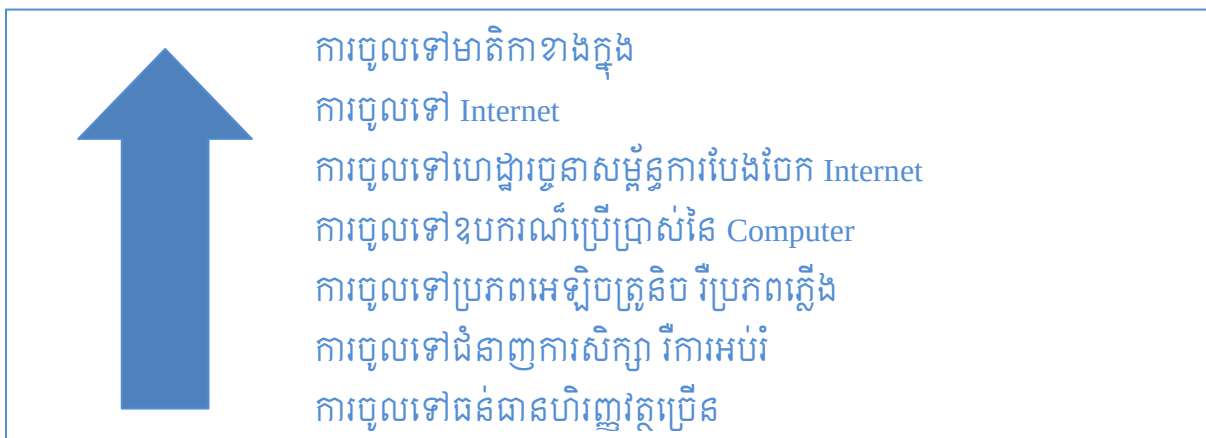
ពិចារណាលើការផ្តល់ជាយោបល់នូវការចង្អុលបង្ហាញជាច្រើន (indicators) ខាងលើនិង
ដាក់តាមលំដាប់លំដោយយោងតាមអ្វីដែលអ្នកគិតគូរតែដាក់ជាលំដាប់លំដោយនៃ
អតិភាព។ រាប់បញ្ចូលនៅក្នុងបញ្ជីនៃការចង្អុលបង្ហាញច្រើនផ្សេងទៀតដែលអ្នកមានអារម្ម
ណ៍ថាជាលក្ខណៈសមស្រប ។

អ្នកចូលរួមការបណ្តុះបណ្តាលច្រើនគួរតែធ្វើអ្វីទាំងនេះដោយក្រុមប្រទេសជាច្រើន ។

១. ៣ ការចូលទៅកាន់ ICT

មូលដ្ឋានដើម្បីយល់ និងធ្វើការទៅកាន់ការបំបាត់ឧបករណ៍ឌីជីថល(digital divide) គឺជាការយល់ មួយនៃ ‘ការចូលទៅកាន់ ICT’ ។ ការចូលទៅកាន់ ICT មានន័យថាអ្វីៗដែលខុសគ្នាដើម្បីប្រជាជន ផ្សេងៗគ្នា ។

រូបភាព ៣. ការភ្ជាប់ទៅកាន់ឯកសារក្រុម ICT (Credit: Rajnesh D. Singh)



ការប្រើប្រាស់ធនធានហិរញ្ញវត្ថុជាច្រើនកំណត់សមត្ថភាពដើម្បីវិនិយោគនៅក្នុងការអប់រំជំនាញតំរូវការចាំ បាច់ និងការបណ្តុះបណ្តាលដើម្បីឲ្យការប្រើប្រាស់ ICT មានប្រសិទ្ធភាពទិញឧបករណ៍ចាំបាច់និង សេវាកម្ម និងថែទាំមព្វករ ។

ការចូលទៅជំនាញសិក្សាមូលដ្ឋានគឺជាតំរូវការចាំបាច់ដើម្បីដំណើរការ យល់និងការចូលរួមសកម្មភាព ជាមួយ ICTs ។

ការចូលទៅប្រភពភ្លើងគឺជាតំរូវការចាំបាច់ដើម្បីធ្វើឲ្យដំណើរការឧបករណ៍កុំព្យូទ័រមួយផងដែរដូចជាហេដ្ឋា រចនាសម្ព័ន្ធគមនាគមន៍ ។

ការចូលទៅឧបករណ៍កុំព្យូទ័រមួយគឺមានសារៈសំខាន់ដើម្បីចូលរួមចេញសកម្មភាពជាមួយ និងការប្រើ ប្រាស់ ICTs ។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

ការចូលទៅហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធការបែងចែក Internet គឺជាតំរូវការចាំបាច់ដើម្បីទទួលបានការចូលទៅ Internet ខ្លួនវាផងដែរ ។

ការចូលទៅ Internet នេះអនុញ្ញាតិមួយដើម្បីដើរនិងប្រើប្រាស់គោតទ្រព្យព័ត៌មាននិងសេវាកម្មទំនេរលើ online ។ តំលៃប្រើប្រាស់ Internet គឺជាពិចារណាសំខាន់មួយផងដែរ ។

ការចូលទៅមាតិកាអនុញ្ញាតិមួយដើម្បីស្វែងរកកម្មវិធីនិងសេវាកម្មចំណាប់អារម្មណ៍និងប្រហែលជាព្រឹត្តិការដើម្បីចែកចាយដូចគ្នា ។

ការចូលទៅមាតិកាក្នុងអនុញ្ញាតិមួយដើម្បីស្វែងរកកម្មវិធីនិងសេវាកម្មក្នុងភាសាផ្ទាល់ខ្លួនមួយ រឺក្រៀមភាសា និងគឺការទាក់ទងជាពិសេសមួយដើម្បីបង្កើតពិភពលោកទឹកនៃផ្នែកនៃប្រជាជនប្រហែលជាមិនអាននិងសរសេរភាសា English ដែលភាសាគ្រប់គ្រងនៃ Internet ។

សំណួរគ្រិះរិះពិចារណា

ការពិចារណារវាងនៃការប្រើប្រាស់គោល ICT ខាងលើ ។
តើពួកវាមានការទាក់ទងក្នុងបរិបទផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នកទេ ?
តើអ្នកអាចកំណត់រវាងផ្សេងទៀតមួយចំនួនដែលគួរត្រូវរាប់បញ្ចូល ?

ម្យ៉ាងដែលត្រូវធ្វើ

ពីការវាស់ស្ទង់នៃការប្រើប្រាស់គោល ICT ខាងលើ
ជ្រើសរើសមួយរឺពីរដែលអ្នកមានអារម្មណ៍ថា គឺជាសារៈសំខាន់បំផុត
និងពិពណ៌នាយ៉ាងណាដោយពួកគេប៉ះពាល់លើឧបករណ៍ឌីជីថល (Digital device) ។
អ្នកចូលរួមការបណ្តុះបណ្តាលគួរតែធ្វើសកម្មភាពនេះជាក្រុមច្រើន ។

ការប្រើប្រាស់ ICT មានសមាសភាពសក្តានុពលជាច្រើន និងរាល់សមាសភាពនីមួយៗ មានការជួយ លើកកម្ពស់ការប្រឆាំងប្រជែង ។ ជារឿយៗ បច្ចេកវិទ្យាគឺមិនមែនជាបញ្ហាទេ ពីព្រោះដំណោះស្រាយបច្ចេកទេសច្រើនទៅកាន់បញ្ហាច្រើនគឺតែងតែកែប្រែការដាក់ដោយប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍ (មើលខាងក្រោម) ។ បញ្ហាចម្បងៗគឺតែងតែជាប់ទាក់ទងទៅនឹងគោលនយោបាយ ឧទាហរណ៍ការលើកកម្ពស់បរិដ្ឋានគោលនយោបាយមួយដែល គឺការដឹកនាំដើម្បីសំរាប់បញ្ហាប្រើប្រាស់ក្នុងរបៀបដោះស្រាយមួយនិងបង្កើនសមត្ថភាព ថាគឺមនុស្ស វិហារញ្ញវត្ថុ ។ រដ្ឋាភិបាលអាចដើរតួយ៉ាងសំខាន់មួយនៅក្នុងការកាត់ បន្ថយការខ្វះខាតនៃការប្រើប្រាស់ដោយដាក់នៅនឹងកន្លែងមួយដោយប្រសិទ្ធភាពយុទ្ធសាស្ត្រ ICT ថ្នាក់ជាតិ និងបរិដ្ឋានគោលនយោបាយដំណើរការដែលជំរុញឲ្យមានការប្រកួតប្រជែង ការបំផ្លាស់ប្តូរ និងជាចុងក្រោយគឺជាការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចសង្គម ។

ប្រសិនបើកត្តាហិរញ្ញវត្ថុ និងការទាក់ទងគ្នាជាច្រើន គឺមិនបាន ជាបញ្ហាទេហើយតើបញ្ហាបឋមជា ច្រើនត្រូវបានដោះស្រាយ? អនុញ្ញាតិយកការកំណត់បែបផែនជនបទជាមួយភាពគ្មានការប្រើប្រាស់ Internet និងគ្មានអគ្គិសនី និងទីកន្លែងផ្លូវមួយទៅកាន់ការទំនាក់ទំនងជាមួយពិភពលោកខាងក្រៅ គឺតាមរយៈការប្រើប្រាស់សេវាកម្មទូរស័ព្ទ វិទ្យុកកាន់តែចាស់ ។ តើយើងផ្តល់ការប្រើប្រាស់ ICT ទៅកាន់អ្នកភូមិយ៉ាងដូចម្តេច?

ការប្រើប្រាស់ Internet មូលដ្ឋាន Satellite (Satellite-based Internet) គឺបញ្ចូលស្ថានីយ៍មូលដ្ឋាន Satellite ដើម្បីផ្តល់ការទំនាក់ទំនងពីរដ្ឋតាមរយៈ Internet ទៅកាន់ពិភពលោកខាងក្រៅ ។

ការចូលទៅក្នុងតំបន់ (Local connectivity) គឺបញ្ចូលប្រព័ន្ធ Wi-Fi Local Area Network មួយដោយគ្រប់ដណ្តប់លើភូមិ និងការព័ត៌មានវិញយ៉ាងឆាប់រហ័សរបស់វា ។

ប្រភពភ្លើង (Power Source) គឺបញ្ចូលប្រព័ន្ធភ្លើងមូលដ្ឋានសូឡា (solar-based power system) ជាមួយចំនួនគ្រប់គ្រាន់នៃភ្លើងដើម្បីផ្តល់ស្វ័យភាពប្រព័ន្ធត្រឹមត្រូវក្នុងពេលអាកាសធាតុកាន់តែខ្លាំងក្លា ។

ទូរស័ព្ទគឺបញ្ចូលប្រព័ន្ធទូរស័ព្ទសំលេងមួយលើមូលដ្ឋាន Internet Protocol (Voice over Internet Protocol (VoIP)-based system) ដែលប្រើប្រាស់នៅពាសពេញភូមិ តាមរយៈប្រព័ន្ធ Wi-Fi នេះ ។ ច្រកទូរស័ព្ទ Wi-Fi អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ផងដែរសំរាប់ចល័ត ប្រសិនបើចង់បាន ។ VoIP ទៅកាន់ប្រដាប់សាកភ្លើងទូរស័ព្ទអានាឡូក (Analogue telephone adapter) អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីផ្តល់ ទូរស័ព្ទលក្ខណៈស្តង់ដានៅក្នុងផ្ទះនីមួយៗសំរាប់អ្នក ភូមិច្រើនដើម្បីមានការប្រទាក់ប្រហាក់ប្រហែលគ្នាសំរាប់ប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធនេះ ។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

មាតិការតំបន់ (Local Content) គឺបញ្ចូល local file និង web server សំរាប់អ្នកភូមិ ។លើទឹកចិត្តអ្នកភូមិឲ្យរៀនជំនាញកុំព្យូទ័រ និងចែករំលែកមាតិការ(content) លើ server ហើយនិងបង្កើតធនធានព័ត៌មានក្នុងតំបន់ (ឧ. ទិន្នន័យកសិកម្មតំបន់ អាកាសធាតុ ព្រឹត្តិការណ៍សហគមន៍) ។បន្ថែមពីលើនេះ Server នេះអាចផ្តល់នូវការចម្លងរក្សាទុកនៃកន្លែងមួយនៃហ្វាលប្រើប្រាស់ទៀងទាត់ច្រើន និងកម្មវិធីច្រើនដើម្បីពង្រីកការប្រើប្រាស់ Internet Bandwidth ខាងក្រៅឲ្យកាន់តែធំ ។

ឧបករណ៍កុំព្យូទ័រ (Computing devices) គឺផ្តល់ឲ្យអ្នកប្រើប្រាស់គ្រប់ៗគ្នាជាមួយ ឧបករណ៍កុំព្យូទ័រមានអនុភាពទាប (ឧ. មួយក្នុងចំណោមកុំព្យូទ័រយួរដៃមានតំលៃថោកច្រើន កំពុងផលិតដាក់ឲ្យប្រើប្រាស់ដោយស្ថាប័នផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន និងអង្គភាពដូចជា កុំព្យូទ័រយួរដៃមួយសំរាប់ក្មេងម្នាក់ កុំព្យូទ័រម៉ាក Intel Classmate និងម៉ាក ASUS EeePC ។

ការបណ្តុះបណ្តាលសហគមន៍គឺផ្តល់នូវផ្នែកបណ្តុះបណ្តាលជាច្រើនទៅក្មេង និងចំណាស់ ដូចជាអាចឲ្យពួកគេចាប់យកគុណសម្បត្តិនៃឧកាសដែលបច្ចេកវិទ្យាផ្តល់ឲ្យ ។

សំគាល់: យោងតាមផ្នែកបច្ចេកវិទ្យាថ្មី និងការបញ្ចូលគ្នានៃមូឌុលនេះសំរាប់ព័ត៌មានជាច្រើន លើបច្ចេកវិទ្យា ដោយយោងតាមខាងលើ និងទៅកាន់ case study លើ Air Jaldi: ការភ្ជាប់បណ្តាញ Wireless ក្នុង Himalayas ក្នុងផ្នែកបន្ទាប់នៃមូឌុលនេះ ។

ការបង្ហាញនៅខាងមុខនេះដែលបច្ចេកវិទ្យាគឺតែងតែដាក់ឲ្យប្រើប្រាស់ផងដែរដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានៃការប្រើប្រាស់ ។អ្វីដែលកាន់តែមានការប្រកួតប្រជែងគឺកំពុងមានបំណងនយោបាយដើម្បីជះឥទ្ធិពលការផ្លាស់ប្តូរតាមតំរូវការ ។ ដើម្បីផ្តល់អោយកាន់តែប្រសិទ្ធភាពពាក្យសន្យានៃICT ដែលវាគឺជាសារៈសំខាន់ សំរាប់រាជរដ្ឋាភិបាលដើម្បីកំណត់បង្កើតលំនាំការងារ ICTថ្នាក់ជាតិដែលពាក់ព័ន្ធជាច្រើនដែលអាច សំរបសំរួល ជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតជាច្រើន (ទាំងក្នុងស្រុក និងក្រៅស្រុក) និងផ្តល់ការណែនាំ និងការដឹកនាំលើយុត្តិសាស្ត្រ ICT ។ ជាញឹកញាប់កិច្ចសង្គ្រោះខាងក្រៅ និរុត្តភាពគឺជាកំឡុងប្រើប្រាស់សំរាប់ដូចជាការបង្កើតនិងទាំងនោះគួរត្រូវបានស្វែងរក។

កំណត់សំគាល់

ការឆ្លើយតបគោរពយោបាយដើម្បីជាការផ្សព្វផ្សាយឧបករណ៍ឌីជីថល

រាជរដ្ឋាភិបាលអាចដើរតួនាទីនៅក្នុងការផ្សព្វផ្សាយឧបករណ៍ឌីជីថល និងការកំណត់មូលដ្ឋាន សំរាប់សេដ្ឋកិច្ចមូលដ្ឋានចំណេះដឹងថ្លៃអនាគតមួយ ។ កូនចិត្តនេះអាចជាអ្នកមានសមត្ថភាព អ្នកលើក ទឹកចិត្ត វិជ្ជាការធ្វើឲ្យមានការផ្លាស់ប្តូរ ។

រាជរដ្ឋាភិបាលអាចបង្ហាញដូចជាអ្នកមានសមត្ថភាពមួយដោយជំរុញគំរោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនិងដោយផ្តល់កត្តាឯកជនជាមួយសារពើពន្ធចាំបាច់និងបរិដ្ឋាននយោបាយដើម្បីកែប្រែ ។ ការកាត់បន្ថយពន្ធគយនាំចូលរឹចញូលើទំនិញ ICT និងពន្ធចុះថ្លៃឲ្យគំរោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ICT គឺឧទាហរណ៍ពីរនៃគោលនយោបាយសារពើពន្ធដែលអាចលើកទឹកចិត្តការវិនិយោគហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ។ ការកាត់បន្ថយមួយក្នុងពន្ធគយសំរាប់ទំនិញ ICT មានការប៉ះពាល់ពី៖ ១/ វាកាត់ បន្ថយតំលៃនៃ ICT សំរាប់ជំនួញ និង២ / វានាំយកចុះក្រោមនូវតំលៃនៃឧបករណ៍ ICT សំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់ជាច្រើន។ តំលៃអ្នកប្រើប្រាស់ទាបបំផុតមានន័យថាការលក់កុំព្យូទ័រកាន់តែច្រើនដែលមានអត្ថន័យដូចជាការលក់សំរាប់សេវាកម្មជាច្រើនដែលងាកទៅជីកនាំឧស្សាហកម្មសេវាកម្ម ICT រឹងមាំ (ការបញ្ចូលគំរូការបំផុតសំរាប់គមនាគមន៍/សេវាកម្ម Internet ច្រើន) ។ គ្រោងការណ៍ចុះថ្លៃពន្ធ (សំរាប់ឧទាហរណ៍) អាចលើកទឹកចិត្តផ្នែកជំនួញដើម្បីវិនិយោគក្នុង ICT ដើម្បីធ្វើឲ្យរីកចំរើនដំណើរជំនួញ ។ ចុះថ្លៃពន្ធជាច្រើនគួរ ដាក់ពាក្យសុំជួល អ្នកបញ្ចប់ការសិក្សា ICT ហើយអោយជំនួញជាច្រើននូវគ្រឿងលើកទឹកចិត្តដើម្បីជួលពួកគេ។ ការរីកចំរើននៅក្នុងតំរូវការសំរាប់អ្នកបញ្ចប់ការសិក្សា ICT គួរលើកទឹកចិត្តអ្នកផ្តល់ការបណ្តុះ បណ្តាលដើម្បីបង្កើតអ្នកបញ្ចប់ការសិក្សា ICT បន្ថែមទៀតជាច្រើន និងរីកចំរើន បន្តបន្ទាប់នូវការផ្តល់ ឲ្យការបណ្តុះបណ្តាល ។ ការប្រកួតប្រជែងចំណោម អ្នកផ្តល់សេវាកម្មច្រើន គឺ សារៈ សំខាន់ផងដែរ ។ ដោយផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌខាងក្នុង ហើយគួរតែមានយុត្តិសាស្ត្រធ្វើឲ្យ មានការមិនទៀងទាត់ការប្រកួតប្រជែងសំរាប់សេវាកម្មទូរគមនាគមន៍ ដែលដោះស្រាយគួរពង្រីកផងដែរទៅកាន់ច្រកអន្តរជាតិ ។



>>

ក្នុងការកំណត់សេដ្ឋកិច្ចកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ភាគច្រើនរាជរដ្ឋាភិបាលគឺមួយនៃលក្ខណៈជំបំផុត ហើយប្រសិនបើមិនមែនជាផ្នែកជំនាញបុគ្គលិក ។ វាតាមទំលាប់មានចំនួនច្រើននៃព័ត៌មាន ដែលវាត្រូវការចែកចាយ ។ ដោយការបំប្លែងពីរបៀប ធម្មតាទៅទំរង់ e-government មួយនៃដំណើរការ ហើយរាជរដ្ឋាភិបាលអាចបង្ហាញដូច ជាអ្វីដែលធ្វើ ឲ្យប្រែប្រួលក្នុងការជាផ្សារភ្ជាប់ដល់ឧបករណ៍ឌីជីថល ខណៈពេលការរីកចម្រើន ប្រសិទ្ធភាព រដ្ឋបាលរបស់រាជរដ្ឋាភិបាល និងជួយសំរួលការ ភ្ជាប់ទៅការបន្តផ្ទាល់សេវាកម្មរាជរដ្ឋាភិបាល ។ ការបង្វិលនេះផ្តល់ឱកាសច្រើន សំរាប់កត្តាឯកជនដើម្បីវិនិយោគក្នុងការប្រើប្រាស់ ICT ថាតើដូចជាផ្គត់ផ្គង់ទំនិញនិងសេវាកម្មផ្ទាល់ទៅរាជរដ្ឋាភិបាលរឺទៅជំនួញជាច្រើនទៀតដែលធ្វើដូច្នេះ ។ មានហាក់បីដូចជាការហូរចូលជះឥទ្ធិពលពីទីកន្លែងធ្វើការផងដែរៈ បុគ្គលិករាជរដ្ឋាភិបាលដែលគឺជាឪពុកម្តាយគួរតែត្រូវបានលើកទឹកចិត្តដើម្បីផ្តល់ការប្រើប្រាស់សំរាប់កូនរបស់ពួកគេ ដោយផ្ដោតលើអ្វីដែលពួកគេឃើញ និងរៀនសូត្រនៅកន្លែងធ្វើការ។ ទាំងនេះបន្ទាប់មកចាប់ផ្តើមរយៈពេលវេលាដែលដឹកនាំចុងក្រោយដើម្បីតម្រូវការសំរាប់ការប្រើប្រាស់ឲ្យកាន់តែប្រសើរដែលអាចត្រូវបានជួបក្នុងល្បឿនរត់សមរម្យ ។

ការជំរុញនៃលក្ខណៈសមរម្យ ទាក់ទង និងកម្មវិធីសិក្សា ICT ងាកមើលទៅខាងមុខ នៅក្នុងសាលាជាច្រើនគឺតំបន់គន្លឹះសំខាន់ផ្សេងទៀតសំរាប់គាំទ្ររាជរដ្ឋាភិបាល ។ កុមារច្រើនត្រូវតែបានដាក់តាំងទៅកាន់ ICT ឲ្យកាន់តែឆាប់រហ័ស ហើយចាប់ផ្តើមជាមួយ កំរិតបឋមសិក្សា និងខិតជិតតំណាក់កាលបន្តបន្ទាប់អាចយកពួកគេតាមរយៈ អនុវិទ្យាល័យ និងផុតពី ។ រដ្ឋាភិបាលគួរផ្តល់ឲ្យសាលារៀន ជាមួយធនធាន ចាំបាច់ដោយកម្លាំង ទ្វេភាគីរបស់វា និងដៃគូពហុភាគីភាគច្រើនសំរាប់ជំនួយការក្នុងតំបន់នេះ ។

តំបន់អតិភាពខ្ពស់ផ្សេងទៀតសំរាប់រដ្ឋាភិបាលគួរតែបែងចែកការបណ្តុះបណ្តាល ICT និងគាំទ្រជំនួញតូចៗនិងការកំណត់តាមជនបទ ។ ឧទាហរណ៍ការបង្កើតប្រព័ន្ធព័ត៌មាន កសិកម្មមួយសំរាប់ កសិករច្រើនដែលអាចផ្តល់ ការតាមដានព័ត៌មានថ្មីៗអំពីដំណាំថាតើព័ត៌មានតំលៃទីផ្សារនៅក្នុងតំបន់ជនបទជាច្រើន និងបញ្ជីជំនួញមូលដ្ឋាន និងការគ្រប់គ្រងការបណ្តុះបណ្តាលសំរាប់ជំនួញតូចក៏ដូចជា កម្មវិធីគណនេយ្យមូលដ្ឋាន ។

>>

>>

កំណត់សំគាល់:

សំរាប់ការពិភាក្សាស៊ីជម្រៅបន្ថែមនៃការឆ្ពោះទៅកាន់គោលនយោបាយដើម្បីធ្វើជាស្ថានឧបករណ៍ឌីជីថល ហើយយោងតាមមូឌុល ១: និងមូឌុល ២: ICT សំរាប់ការបង្កើត គោលនយោបាយ ដំណើរការ និងអភិបាលកិច្ចនៅក្នុងវគ្គសិក្សាមូលដ្ឋាន ICT សំរាប់មន្ត្រីជាន់ខ្ពស់មូឌុលសេរី ។

សំនួរគ្រិះរិះពិចារណា

តើអ្នកយល់ស្របដែររឺទេថាពេលដែលស្ថានបច្ចេកវិទ្យាឧបករណ៍ឌីជីថលគឺជារឿយៗមិនមែនជាបញ្ហានិងការប្រកួតប្រជែងធំសំបើមគឺមានការឆ្លើយតបនយោបាយសមរម្យនិងនយោបាយនឹងធ្វើឲ្យជះឥទ្ធិពលដល់ការផ្លាស់ប្តូរដែររឺទេ? ហេតុអ្វី រឺមិនហេតុអ្វី ?

អ្វីៗដែលត្រូវធ្វើ

សំរាប់អ្នកអានជាលក្ខណៈបុគ្គល

ធ្វើការកំណត់សកម្មភាពនយោបាយគន្លឹះ ៣ ទៅ ៥ ដែលគឺជាតំរូវការចាំបាច់ដើម្បីជាការផ្សារភ្ជាប់ឧបករណ៍ ឌីជីថលក្នុងប្រទេសរបស់អ្នក ។ តើមានសមាសភាពបច្ចេកទេស ប្រកួតប្រជែងណាមួយក្នុងចំណោមនេះទៅកាន់ពួកវា ។ ចូរពន្យល់ចំណើយរបស់អ្នក ។

សំរាប់សិក្ខាកាមបណ្តុះបណ្តាលច្រើន

ព្យាយាមពិភាក្សាអ្វីទាក់ទងលើ “ជារឿយៗដែលមិនមែន ហើយបច្ចេកវិទ្យាគឺមិន មែនជាបញ្ហាក្នុងការធ្វើជាស្ថានឧបករណ៍ឌីជីថល ។ បញ្ហាសំខាន់ជាច្រើនគឺមានការឆ្ពោះទៅកាន់នយោបាយត្រឹមត្រូវ និងនឹងធ្វើឲ្យជះឥទ្ធិពលដល់ការផ្លាស់ប្តូរ ” ។

>>

>>

អ្នកបណ្តុះបណ្តាលនឹងជ្រើសរើសយកសិក្ខាកាមពី ៣ ទៅ ៥ នាក់ដើម្បីជួយជា គណៈវិនិច្ឆ័យក្នុងការពិភាក្សាដែលពាក់ព័ន្ធ ។ ពួកគេនឹងត្រូវបានផ្តល់រយៈពេល ១០នាទី សំរាប់រៀបចំ និង២០នាទីសំរាប់ពិភាក្សា ។ ទាំងនេះនឹងតាមដោយសំនួររយៈពេល ១០នាទី និងផ្នែកចំណើយដែលពាក់ព័ន្ធដល់សិក្ខាកាមទាំងអស់ដ៏ទៃទៀត។

កំណត់សំគាល់

ការប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទដៃដើម្បីជាស្ថានឧបករណ៍ឌីជីថល

តើទូរស័ព្ទដៃអាចជួយធ្វើជាស្ថានដល់ឧបករណ៍ឌីជីថលដែររឺទេ ជាពិសេសក្នុង ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ?

ខណៈពេលដែលទូរស័ព្ទដៃមួយប្រហែលជាមិនអាចធ្វើអ្វីៗបានទាំងអស់ដែលកុំព្យូទ័រ (PC) អាចធ្វើបាន (ទោះបីជាចន្លោះទាំងនេះគឺមានភាពចង្អៀតរហ័ស ជាមួយ ជំនាន់ថ្មីនៃទូរស័ព្ទឆ្លាតវៃ (Smartphones) ដូចបានឃើញត្រង់កំណត់សំគាល់ បច្ចេកវិទ្យាគឺលក្ខណៈរួមឧបករណ៍ (Device convergence): ទូរស័ព្ទរបស់ខ្ញុំគឺជា កុំព្យូទ័ររបស់ខ្ញុំហើយបន្តទៀតនៅក្នុងមុខងារនេះ) ហើយប្រហែលជាទូរស័ព្ទដៃអាច ជាជំហានមួយក្នុងទិសដៅត្រឹមត្រូវ។ ចាត់ទុកដូចជាកត្តាខាងក្រោម:

- ទូរស័ព្ទដៃគឺមានតំលៃថោកជាមួយម៉ូដមួយចំនួនដែលជាការលក់រាយសំរាប់តំលៃតិចបំផុតជាង ៤០ដុល្លាអាមេរិកក្នុងប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍ ។
- ទូរស័ព្ទដៃជាទូទៅមានថ្លៃទាបជាងទូរស័ព្ទបានរយៈពេលយូរដែលជាកត្តាសំខាន់ សំរាប់ការប្រើប្រាស់របស់ពួកគេក្នុងការកំណត់ទីកន្លែងអគ្គិសនីប្រហែលជាមិន ទាន់អាចដាក់អោយប្រើប្រាស់ ។
- ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសំខាន់ដើម្បីធ្វើការគាំទ្ររសេវាកម្មទូរស័ព្ទដៃគឺជាទូទៅតែង តែមាននៅក្នុងជីវភាពរស់នៅដែលគ្រប់ដណ្តប់តំបន់ប្រជុំជន ។ ប្រទេសកំពុង អភិវឌ្ឍន៍មានអត្រាតំលៃខ្ពស់បំផុតមួយចំនួនដែលតែងតែដោយសារខ្សែរភ្ជាប់គឺ មិនទាន់បានត្រូវប្រើប្រាស់ ។

>>

>>

- ភាគច្រើន ប្រសិនបើទូរស័ព្ទដៃបច្ចុប្បន្នមានផ្ទាំងបង្ហាញ Internet នៃប្រភេទមួយចំនួន ក៏ដូចជាមធ្យោបាយឲ្យងាយស្រួលនូវសេវាកម្មសារឌីជីថល (Short Messaging Service) និង សេវាកម្មសារជាភ្លេង (Multimedia Messaging Service) ។ មួយចំនួនគឺឧបករណ៍គ្រប់ដណ្តប់ដោយវីឡូ និងភ្លើងជាច្រើន ។
- សេវាកម្មព័ត៌មានផ្សេងៗគ្នាជាច្រើនគឺដាក់ឲ្យប្រើប្រាស់ទៅលើសេវាកម្មទូរស័ព្ទ ដូចជាការប្រើប្រាស់ជួយដល់គេហទំព័រជាច្រើន (Websites) តាមរយៈទូរស័ព្ទដៃច្រើន ។ ទាំងនេះបិទនៅក្នុងខ្លួនរបស់វា គឺជាឱកាសជំនួញក្នុង ប្រទេស ។
- សេវាកម្មទូរស័ព្ទដៃបង់ប្រាក់តែងតែធ្វើជាមួយតម្រូវការនៃការដាក់ប្រាក់ និង Credit Check ។ ទាំងនេះផ្តល់នូវប្រាក់ចំណូលតិចទទួលកំរៃឱកាសដើម្បីភ្ជាប់ ។
- ការកំណត់សហគមន៍ មនុស្សម្នាក់ (រឺក្រុមមនុស្សមួយក្រុម) ប្រហែលអាចបង្កើត ទូរកណ្តាល (Telecentre) ដោយប្រើទូរស័ព្ទដៃច្រើនផ្តល់សេវាកម្ម សំរាប់ថ្លៃឈ្នួល តិចតួច ។ ហើយទាំងនេះបង្កើតឱកាសជំនួញដ៏ទៃទៀត ។
- កិច្ចការជំនួញពាណិជ្ជកម្មកាត់តាមទូរស័ព្ទដៃគឺកំពុងតែប្រើប្រាស់ក្នុងទីផ្សារជាច្រើន។ ទាំងនោះរាប់បញ្ចូលកិច្ចការជំនួញប្រាក់ទូរស័ព្ទ និងហិរញ្ញវត្ថុតិចតួចជា ច្រើន (ឧ. កិច្ចការជំនួញតំលៃតិច ដូចជាបង់អគ្គិសនីទៅកាន់ មនុស្សផ្សេង ទៀត ដោយផ្ទេរឥណទានទូរស័ព្ទដៃទៅកាន់ទូរស័ព្ទដៃរបស់គាត់ រឺ នាង) ។ នេះ ជាផ្នែកមួយពីការប្រើប្រាស់ព័ត៌មានយ៉ាងលឿនដែលមានទូរស័ព្ទដៃអាចបើកបានដែលជាឱកាសជំនួញផ្សេងទៀត ដើម្បីគាំទ្រកិច្ចជំនួញ មូលដ្ឋានហិរញ្ញវត្ថុតិចតួចជាច្រើន ។

បញ្ជីនៅខាងមុខគេនៃដំណើរការផ្តល់នូវយោបល់ផ្សេងៗគ្នាថាទូរស័ព្ទដៃដែលឃើញនៅគ្រប់ទីកន្លែងនាបច្ចុប្បន្ននេះគឺជាការពិត និងការអនុវត្តន៍មានន័យថាផ្សាភ្ជាប់ឧបករណ៍ឌីជីថលក្នុងការកំណត់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ផ្សេងទៀតជាច្រើន ។

>>

ការរៀនពីរបៀបប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទដៃមួយគឺលក្ខណៈងាយស្រួលជាងការរៀនរបៀបនៃការប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រមួយ ហើយនិងមានបញ្ហាបង្ហាញកម្មវិធីពីរ រឺបីដើម្បីដោះស្រាយជាមួយ ។ជាមួយការរីកលូតលាស់យ៉ាងឆាប់រហ័ស ឆ្ពោះទៅកាន់ឧបករណ៍គ្រប់ដណ្តប់ ដែលទូរស័ព្ទជាមួយមុខងារបន្ថែមច្រើនគឺកំពុងត្រូវបានរចនាឡើងជាពិសេសសំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ពិភពលោក ។

ភាពជោគជ័យចុងក្រោយនៃគម្រោងជាច្រើនលើនិរន្តរភាពខ្លួនឯង និងគំរូជំនួញសួរ ។ទោះបីយ៉ាងណា សំរាប់ទូរស័ព្ទ ដៃច្រើនដើម្បីមានប្រសិទ្ធភាពក្នុង ការជួយផ្សារ ភ្ជាប់ឧបករណ៍ឌីជីថល បរិដ្ឋាន ច្បាប់សមរម្យមួយត្រូវតែបិត នៅកន្លែងធានាថាសេវាកម្មទូរស័ព្ទដៃអាចប្រែប្រួល និងប្រែប្រួលទៅតាមតំរូវការទីផ្សារ ។បន្ទាប់មកហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធល្អិតសេវាកម្មនេះ គួរលើកទឹកចិត្ត ការប្រើប្រាស់ មានប្រសិទ្ធភាព កាន់តែធំហើយបញ្ចូលការ ប្រើដោយអ្នកកម្រិត ចំណូលបានទាប និងសហគមន៍គុណវិបត្តិសេដ្ឋកិច្ច ។រដ្ឋាភិបាលអាចដើរតួជាគន្លឹះក្នុងការធានាតំរូវការជាច្រើនទាំងនោះគឺបានជួបតាម រយៈកំណែទម្រង់នយោបាយសមរម្យដែលប្រហែលបញ្ចូល សេរីកម្មទីផ្សារ និងការប្រកួតប្រជែង ហើយត្រួតមើលនៃគំរូកំលែប្រើប្រាស់ និងធានាថាអ្នកផ្តល់សេវាកម្មជាច្រើនផ្តល់ នូវសេវាកម្ម ត្រូវការក្នុងផ្លូវមួយដែលប្រគល់ផលចំណូលច្រើនបំផុតចំពោះបច្ចេកវិទ្យា និងការប្រើប្រាស់ងាយស្រួល ។

១.៤ ការផ្លាស់ប្តូរទូរសាគមនាគមន៍

ប្រព័ន្ធទូរសាគមនាគមន៍បច្ចុប្បន្នជាច្រើនដែលយើងលំអៀងទៅរក ដើម្បីយកសំរាប់ការចាប់ផ្តើមឲ្យប្រហែលជាមួយការបង្កើត “Mouse code” ដែលបានជាប់តាមទូរលិខិតសាស្ត្រ និងទូរស័ព្ទ ។ការជឿនលឿនយ៉ាងរហ័សក្នុងបច្ចេកវិទ្យាដឹកនាំដោយការអភិវឌ្ឍន៍នៃការផ្សព្វផ្សាយវិទ្យុ ទូរទស្សន៍ ហើយកុំព្យូទ័រ និង Internet ដែលគឺកំពុងធ្វើឲ្យមានរូបរាងទូរសាគមនាគមន៍នាថ្ងៃអនាគត ។ការប្រែប្រួលនៃទូរស័ព្ទបានបញ្ជាក់ដោយ Alexander Graham Bell (មើលរូបភាព ៤) ទៅកាន់ទូរស័ព្ទផ្លាស់ប្តូរដែលអាចត្រូវ

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

បានប្រើសំរាប់ការបើក Internet និងការទិញទំនិញ និងសេវាកម្មច្រើនពីគ្រប់ទីកន្លែងក្នុងពិភពលោក ហើយប្រហែលតំណាងឲ្យការប្រែប្រួលគួរឲ្យកត់សំគាល់បំផុតក្នុងការផ្លាស់ប្តូរទូរសាគមនាគមន៍ ។

រូបភាព ៤. Alexander Graham Bell និយាយទៅកាន់ការបង្កើតរបស់គាត់, ទូរស័ព្ទ c. 1876

(ប្រភព: http://en.wikipedia.org/wiki/image:1876_Bell_Speaking_into_Telephone.jpg)



Convergence សំដៅទៅការប្រែប្រួលនៃឧបករណ៍អេឡិចត្រូនិចច្រើន (electronic devices) ពីការក្លាយជាគំនិតរួមមួយ ឧបករណ៍មុខងាររួមមួយទៅឧបករណ៍មុខងារជាច្រើន ។ លក្ខណៈ ច្រើនហើយច្រើនទៀត និងមុខងារច្រើនគឺត្រូវបានច្របាច់ទៅជាឧបករណ៍មួយ ដែលមានន័យថាអ្នកប្រើប្រាស់ម្នាក់អាចប្រើឧបករណ៍ដូចគ្នាដើម្បីអនុវត្តន៍មុខងារជាច្រើន ។ ឧទាហរណ៍អនុវត្តន៍មួយចំនួន នៃឧបករណ៍ដែលរួមគ្នា (Device Convergence) រាប់បញ្ចូលទូរស័ព្ទឆ្លាតវៃជាច្រើន (Smartphones) ដែលបញ្ចូលទូរស័ព្ទដៃមួយជាមួយមុខងារផ្សេងទៀតជាច្រើនជាមួយគ្នាដូចជា កាមេរ៉ា (Camera), កម្មវិធីសំរាប់ចាក់តន្ត្រី, និងផ្ទាំងបើកគេហទំព័រ (មើលការសង្ខេបបច្ចេកវិទ្យាគឺជាឧបករណ៍ដែលរួមគ្នា: ទូរស័ព្ទរបស់ខ្ញុំគឺជា

កុំព្យូទ័ររបស់ខ្ញុំ បន្ទាប់មកនៅក្នុងផ្នែកនេះ) និងដៃគូមុខងារជាច្រើនដែលបញ្ចូល ម៉ាស៊ីន បោះពុម្ព កុំព្យូទ័រមួយ ម៉ាស៊ីន Scanner ម៉ាស៊ីន fax ...ទៅ កាន់ជាឧបករណ៍រួមមានរូបរាងតែមួយ ។

លក្ខណៈរួមគឺមិនមានលក្ខណៈកំណត់កំរិតឧបករណ៍អ្នកប្រើប្រាស់ ។ វាកំពុងយកទឹកភ្លើងនៅកំរិតបណ្តាញ និងកំរិតសេវាកម្មផងដែរ ដែលសំរាប់ឧទាហរណ៍ដូចជាសេវាកម្មជាច្រើនដូចជាសំលេង (Voice) ទិន្នន័យ (Data) និងវីដេអូ (Video) គឺត្រូវបានផ្ញើដោយអ្នកផ្តល់សេវាកម្មមួយ (ការប្រើប្រាស់ Internet ដូចជាការផ្ញើថ្នាក់កណ្តាល) ។ អ្នកប្រតិបត្តិរួម (Operator Convergence) បានដឹកនាំទៅកាន់អ្នកផ្តល់សេវាកម្មមួយដែលផ្តល់សេវាកម្មជាធម្មតាទាក់ទងជាមួយឧស្សាហកម្មផ្សេងៗគ្នា ។ ឧទាហរណ៍មួយគឺជាអ្នកដឹកជញ្ជូនទូរគមនាគមន៍មួយផ្តល់នូវសេវាកម្មទូរទស្សន៍ ។

លក្ខណៈរួមនៅកំរិតឧបករណ៍នេះគឺប្រហែលជាការទាក់ទងយ៉ាងឆាប់រហ័ស ។ ពិចារណាជំនួយការឌីជីថលផ្ទាល់ខ្លួន (Personal Digital Assistant) ដែលត្រូវបានណែនាំក្នុងដើមឆ្នាំ ១៩៨០ ដើម្បីផ្តល់កំណត់ប្រចាំថ្ងៃ រឺកាលវិភាគអេឡិចត្រូនិច ជំនួយការបោះពុម្ពមួយ ។ ជំនួយការឌីជីថលផ្ទាល់ខ្លួន (PDA) នាពេលបច្ចុប្បន្នគឺត្រូវបានបញ្ចូលកំណត់សំគាល់នូវឧបករណ៍ជាច្រើនដោយផ្តល់ការប្រាស្រ័យទំនាក់ទំនងគ្នាតាមសំលេង មុខងារជំនួយការឌីជីថលផ្ទាល់ខ្លួន ការប្រើប្រាស់ Internet និងមុខងារតន្ត្រីជាច្រើន ។ ការជឿនលឿនយ៉ាងឆាប់រហ័សក្នុងបច្ចេកវិទ្យារួមគ្នាជាមួយតម្រូវការអ្នកប្រើប្រាស់កាន់តែខ្ពស់បានត្រៀមទុកផ្លូវសំរាប់ក្រុមហ៊ុនច្រើនដើម្បីប្របាច់ឲ្យកាន់តែជាលក្ខណៈនិងមុខងារច្រើនក្នុងឧបករណ៍មួយ និងបង្កើតកាន់តែមាំនូវសមត្ថភាពជោកជ័យផ្នែកពាណិជ្ជកម្មនៃគំនិតរួមគ្នា ។

ការកែប្រែនៃប្រដាប់ត្រួតពិនិត្យល្បែងកុំព្យូទ័រ (Computer game controller) (រឺធ្វើឲ្យស្រាកទុក្ខ) គឺជាឧទាហរណ៍ផ្សេងទៀតនៃការបង្រួមបញ្ចូលឧបករណ៍ ។ ពេលណែនាំជាលើក ដំបូងក្នុងទីផ្សារល្បែងលួងចិត្តច្រើន (Games console) ផ្តល់ពិតប្រាកដនូវប្រតិកម្មមកវិញ (Feedback) ទៅកុំព្យូទ័រដើម្បីអាចឲ្យអ្នកលេងជាច្រើនរៀបចំចរិតលក្ខណៈក្នុងល្បែងកុំព្យូទ័រ (Computer game) (ឧ. ‘joystick’ នេះបង្គោលទីលក្ខណៈមួយ វីរត្ថ (Object) ព័ទ្ធជុំវិញអេក្រង់) ។ ល្បែងលួងចិត្តនាពេល បច្ចុប្បន្នជនភាពដូចបន្តិចបន្តួចទៅ ‘joystick’ ដំបូងគេ ។ ល្បែងលួងចិត្តជាច្រើនដូចជា Sony Playstation និង Microsoft Xbox គឺត្រូវបានដាក់បញ្ចូលជាលក្ខណៈ សំគាល់ប្រព័ន្ធកំសាន្ត អារម្មណ៍ច្រើនដែលអាចផ្តល់ការប្រើប្រាស់ Internet ហើយចាក់ខ្សែភាពយន្តមានលក្ខណៈខ្ពស់ច្រើន និងសំលេងហាយហ្វាយ (Hi-Fi sound) និងប្រសិនបើជួយដូចជាសំរាប់ចាក់ DVD និងបង្កើត hard disk drive នៅខាងក្នុង ។

សាកល្បងខ្លួនឯង

តើអ្នកមានទូរស័ព្ទដៃផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នកប្រភេទណា ? មានប្រសិទ្ធភាពដូច ឧបករណ៍មានលក្ខណៈរួមគ្នា (Converged device) រឺទេ ? ហេតុអ្វី រឺមិនហេតុអ្វី ?

អ្វីៗដែលត្រូវធ្វើ

ការស្ទង់មាតិកាហាជនថាតើប្រភេទទូរស័ព្ទដៃរបស់អ្នក និងមិត្តរួមការងាររបស់អ្នកផ្ទាល់ និងបង្កើតឧបករណ៍មានលក្ខណៈរួមគ្នាប៉ុន្មាន ។

ការសង្ខេបបច្ចេកវិទ្យា

ឧបករណ៍រួមគ្នា: ទូរស័ព្ទរបស់ខ្ញុំគឺជាកុំព្យូទ័ររបស់ខ្ញុំ

ដាក់ឲ្យប្រើប្រាស់ក្នុងដើមឆ្នាំ ២០០៧នូវទូរស័ព្ទដៃម៉ាក Nokia E61i (មើលរូបភាព ៥) គឺប្រហែលជាឧទាហរណ៍ល្អមួយក្នុងចំណោមឧទាហរណ៍ល្អៗជាច្រើននៃឧបករណ៍រួមគ្នានៅនាពេលបច្ចុប្បន្ន

។វាមានលក្ខណៈល្អប្រសើរជាងទូរស័ព្ទដៃមួយហេតុដូច្នេះវាផ្តល់នូវការដាក់ទៅកាន់មុខងារជាច្រើនដែលមានលក្ខណៈដូចកុំព្យូទ័រពិត ។

បន្ថែមលើនេះទៀតអាចជាទូរស័ព្ទដៃមូលដ្ឋាន GSM មួយ (GSM-based mobile phone) ហើយ Nokia E61i មានលក្ខណៈជាច្រើនដូចជា:

- បន្ទះក្តាចុច QWERTY ពេញលេញមួយជាមួយទំរង់ប្រហាក់ប្រហែលមួយដែលជាបន្ទះក្តាចុចលក្ខណៈស្តង់ដារដូចជាការរកឃើញនូវ joystick
- អេក្រង់បង្ហាញទំហំ 320x240 pixel 24-bit មួយដែលអាចបង្ហាញពណ៌ចំនួន ១៦លាន
- ល្បឿនដំណើរការ 220MHz មួយដូចជាស៊ីភីយូ (CPU)របស់វា
- រន្ធបន្ទះ Memory ខាងក្រៅមួយអាចផ្ទុកបន្ទះ Micro Secure Digital ឡើងទៅដល់ 2GB ក្នុងទំហំសំរាប់កម្មវិធី និងហ្វាល់ (file)រក្សាទុក
- Wi-Fi Wireless LAN អាចផ្ទុក IEEE 802. 11g
- Bluetooth, Infrared និងUSB
- អាចផ្ទុកបានរាល់ GSM networks (quad-band) សំខាន់ជាច្រើន
- បង្កើត Voice-over-IP client នៅខាងក្នុង
- បង្កើត loudspeaker នៅខាងក្នុង
- កម្មវិធី Internet: ផ្ទាំងបើកគេហទំព័រ អ្នកប្រើប្រាស់ e-mail និងអ្នកប្រើប្រាស់សារភ្លាមៗ (Instant messaging client)

កម្មវិធីអ្នកគ្រប់គ្រងព័ត៌មានផ្ទាល់ខ្លួន: កាលវិភាគ ធ្វើជាបញ្ជី អ្នក រំលឹក កំណត់ចំណាំនិងការទាក់ទង ហើយឧបករណ៍ Synchronize ដើម្បីភ្ជាប់ទៅកាន់ Microsoft Outlook ។ >>

>>

- កម្មវិធី Productivity: word processor, spreadsheet, presentation, Acrobat Reader សំរាប់ PDF files, zips file utility, file manager
- កម្មវិធីចាក់បទភ្លេង: MP3 Player, RealPlayer សំរាប់ Video និង audio playback រាប់បញ្ចូលទាំង Streaming Video, voice recorder សំរាប់ថតការ calls ឬ notes និង text-to-speech message reader
- បង្កើតកាមេរ៉ា(Camera) (2 megapixel)នៅខាងក្នុងហើយនៅតែផ្តល់ភាពស្មុគស្មាត់និងថតវីដេអូ(Video recording) ។
- ស្គាល់ការបោះពុម្ពផ្ទាល់ទៅកាន់ Bluetooth-enable printers
- ស្គាល់ Virtual private networking
- អាចដំដែកឡើងដល់៤ម៉ោង និង១៧ថ្ងៃជាពេលត្រៀមខ្លួនក្នុងការប្រើដោយពឹងផ្អែកលើការប្រើ

ជាមួយបណ្តុំលក្ខណៈនេះដែលជាទូរស័ព្ទដៃម៉ាក Nokia E61i គឺអាចផ្តល់ភាគ ប្រើសប្បុរសឬមិនទាំងអស់នៃការិយាល័យនេះវិទ្យាភ័ក់ទងការងារ និងមុខងារ ផ្សេងៗទៀតដែលអ្នកប្រើប្រាស់ជាតួយ៉ាងគួរត្រូវការជាងរាល់ថ្ងៃនៃភាពចាំបាច់ ។

រូបភាព ៥. Nokia E61i: A highly converged Smartphone
(Credit: Rajnesh D. Singh)



>>

>>

សេដ្ឋកិច្ចជាច្រើនដែលមានបំពាក់អាស្សាគរណ៍ជោគជ័យលើ ICT ដូច ជា ព្រឹត្តិការណ៍ដែលបណ្តាលឲ្យឱកាសដ៏ល្អសំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ និងដំណើរការ (ហុងកុង, ជប៉ុន, សាធារណរដ្ឋកូរ៉េ, និងតៃវ៉ាន់គឺជាឧទាហរណ៍នៅក្នុងតំបន់) បានធ្វើរួចដូចច្នេះដោយការវិនិយោគឆាប់រហ័សក្នុងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ICT និង ធានាថាមានយុទ្ធសាស្ត្រមូលដ្ឋាន ICT និងនយោបាយក្នុងកន្លែងនាំផ្លូវទៅកាន់ ភាពរីកចំរើន ។ ការបង្កើតគម្រោងការងារ ICT ថ្នាក់ជាតិមួយដែល ជាសមាជិក រាប់បញ្ចូលអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ហើយបញ្ចូលទាំងសង្គមស៊ីវិល និងក្រុមអ្នក ប្រើប្រាស់ គឺជាសារៈសំខាន់ ។ ជាមួយគម្រោងការងារនីមួយៗនេះនៅក្នុងកន្លែង ដែលបង្កើត យុទ្ធសាស្ត្រ ICT ថ្នាក់ជាតិ រឺធ្វើឲ្យរីកចំរើននយោបាយ ដែលមាន ស្រាប់មួយគួរមានលក្ខណៈងាយស្រួលបន្តិច ។

ទោះបីយ៉ាងណា តំរូវការត្រូវតែមានហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធថ្នាក់ជាតិសមរម្យ ដើម្បីនាំយកការលូតលាស់គាំទ្រ ICT ដែលមិនអាចត្រូវបានផ្ដោតគ្រប់គ្រាន់ ។ ផ្នែកបន្ទាប់ដាក់មើលសមាសភាពហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគន្លឹះមួយចំនួន និងពិភាក្សានិន្នាការបញ្ចូលមួយចំនួនដែលគួរយកកត្តាទីនៅពេលបង្កើតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ICT ថ្នាក់ជាតិ និងនយោបាយនិងយុទ្ធសាស្ត្រនាំឲ្យមានការរីកចំរើន ។

សាកល្បងខ្លួនឯង

១. វាយតម្លៃកំរិតនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៅក្នុងប្រទេសរបស់អ្នក ។សង្កត់ធ្ងន់លើអ្វីដែលកំពុងខ្វះខាត(ចំពោះបច្ចេកទេស ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ធនធានមនុស្ស/សមត្ថភាព និងគំនិត នយោបាយច្រើន) តើកត្តាសកម្មភាពអ្វីអាចត្រូវបានទទួលយក និងអនុសាសន៍នយោបាយ ដែលអ្នកគួរធ្វើ ។
២. តើការប្រើ ‘Cloud computing’ មានន័យថាដើម្បីជាការផ្សារភ្ជាប់ឧបករណ៍ (Devide) ដែររឺទេ? ហេតុអ្វី រឺមិនហេតុអ្វី?
- ៣.តើតួនាទីអ្វីដែលអ្នកឃើញសំរាប់ទូរស័ព្ទដៃឆ្លាតច្រើន (Smartphones) នាពេលថ្ងៃអនាគត? តើពួកគេអាចជំនួសយកកុំព្យូទ័រយូដៃ (ឧ. Laptop)ដែររឺទេ? ហេតុអ្វី រឺមិនហេតុអ្វី?

សំរាប់ការអនុវត្តបន្ថែម

Textually.org, “Archives for Mobile Phone Projects-Third World,”

http://www.textually.org/textually/archives/cat_mobile_phone_projects_third_world.htm.

២. បណ្តុំបង្កើតបណ្តាញ

ផ្នែកនេះមានគោលបំណងដូចជា៖

- ពិពណ៌នាដំបូងបង្កើតគន្លឹះច្រើនដែលប្រឌិតប្រព័ន្ធទំនាក់ទំនងទំនើបនាពេលបច្ចុប្បន្ន
- ផ្តល់គំនិតទៅកាន់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីជាច្រើន និងនិន្នាការទាក់ទងទៅការបង្កើតប្រព័ន្ធទំនាក់ទំនងច្រើន
- កំណត់ការពិចារណានយោបាយច្រើនទំនាក់ទំនងការបង្កើតប្រព័ន្ធទំនាក់ទំនង ។

បច្ចេកវិទ្យាផ្លាស់ប្តូរ និងត្រូវបានបញ្ចូលនៅជាមួយល្បឿនយ៉ាងរហ័ស ហើយជាពិសេសនៅក្នុងពិភពលោកអភិវឌ្ឍន៍ ។នេះគឺជាការប្រកួតប្រជែងមួយសំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ពិភពលោក ដែលអ្នកប្រើប្រាស់ត្រូវតែចំលងជាមួយការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងលឿនហើយជារឿយៗពុំមានធនធានចាំបាច់ និងពួកគេត្រូវបានបង្ខំផងដែរដើម្បីទទួលយកបច្ចេកវិទ្យាថ្មី រីបរាជ័យលើវាទាំងអស់ផងដែរដែលពង្រីកកាន់តែធំនៃឧបករណ៍ ឌីជីថល (Digital divide) ។VoIP គឺជាឧទាហរណ៍មួយនៃវា ដូច្នេះគឺគេហទំព័រមូលដ្ឋានវីដេអូ(Video-based websites)ជាច្រើន(ដូចជា YouTube) ដែលតម្រូវឲ្យមាន bandwidth ល្អដើម្បីដំណើរការឲ្យមានប្រសិទ្ធភាព។ដើម្បីឲ្យមានលក្ខណៈកោតសរសើរការប្រកួតប្រជែងបច្ចេកទេសជាច្រើនក្នុងការផ្ទេរការផ្លាស់ប្តូរបច្ចេកវិទ្យាឆាប់រហ័សមួយចំនួននាពេលបច្ចុប្បន្នដែលវាគឺមានសារៈសំខាន់ដែលអ្នកបង្កើតច្បាប់ច្រើន (Policymakers) និងអ្នកធ្វើការសំរេចចិត្តជាច្រើនក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើនមានការកោតសរសើរនៃបណ្តុំបង្កើតមូលដ្ឋានច្រើនដែលប្រឌិតបណ្តាញទំនាក់ទំនងទំនើបជាច្រើន។ផ្នែកនេះនឹងមើលនៅបណ្តុំបង្កើតច្រើននោះ និងស្វែងរកបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗមួយចំនួន និងនិន្នាការដែលត្រូវបានដាក់បញ្ចូល ។

ការពិចារណានយោបាយ (Policy consideration)

ដូចអ្នកបានអានតាមរយៈនៃផ្នែកនេះ កាតិចារណា (Consider) មានដូចបន្តបន្ទាប់ពីទស្សនៈនយោបាយមួយ៖

- ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាសមរម្យដើម្បីគាំទ្របន្ថែម ‘future proof’ នូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ -សំរាប់ឧទាហរណ៍ ការដាក់ពន្លាយបណ្តាញ Optical Fibre ជាច្រើនជំនួសបណ្តាញ Copper-based ជាច្រើនសំរាប់ការភ្ជាប់ឆ្អឹងខ្នងសំខាន់ (Critical backbone connection)
- ស្វែងរកលទ្ធភាពដែលអាចកើតឡើងនៃបណ្តាញខ្សែរកាបតំបន់ និងអនុតំបន់ ច្រើនដើម្បីផ្តល់ប្រព័ន្ធលើស (system redundancy) និងស្ថេរភាព
- ការទាញយកផលប្រយោជន៍ដែលហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធខ្សែរថ្នាក់ជាតិរឹងមាំមួយអាចផ្តល់ឲ្យ
- ការផ្តល់សេវាកម្ម Internet តំរូវការដើម្បីធានាថាមានកំរិតវិស័យប្រើប្រាស់មួយ ហើយពិសេសសំរាប់បរិក្ខាសន្និកម្មអតិថិជន (Customer premises equipment) និងលក់ទាំងមូល/សេវាកម្មច្រកអន្តរជាតិ ។
- ក្នុងស្ថានភាពនេះដែលជាទីដឹងនិងការផ្តល់សេវាកម្មការពារតំលៃដាក់បង្ហាញដែលប្រើប្រព័ន្ធមូលដ្ឋានខ្សែរដោយប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធ Wireless និង/ឬសេវាកម្មបញ្ជូនតាមមូលដ្ឋាន Setellite និងការដាក់យុទ្ធការច្បាប់សមស្របនៅកន្លែងដើម្បីអនុញ្ញាតិសេវាកម្មផ្ទេរដែលអាចទៅបាន ។

២.១ ការភ្ជាប់កណ្តាល Connectivity Medium

សំរាប់ប្រព័ន្ធពីរ រឺច្រើនអាចទំនាក់ទំនងដែលត្រូវតែមានការទំរៀបការភ្ជាប់កណ្តាលរវាងពួកគេ។ទាំងនេះ អាចជាចំណុចកណ្តាលខាងក្រៅ (Physical connection) ដូចជាខ្សែរ(Cable) រឺWireless ក៏ដូចជា ទូរស័ព្ទដៃជាច្រើន ។

នៅក្នុងបរិបទនេះ ការភ្ជាប់កណ្តាល (Connectivity medium) សំដៅជាក់លាក់ទៅកាន់ ការភ្ជាប់ជូន(dedicated connection) (ថាតើ Wired រឺWireless) រវាងចំណុចភ្ជាប់ពីរ (two nodes) ដូច្នេះភាពខុសគ្នាពីការភ្ជាប់ជាក់ស្តែង (Virtual connection) ដែលអាចត្រូវបានបង្កើត ចន្លោះប្រព័ន្ធពីរលើចំណុចកណ្តាលផ្សេងទៀតដូចជា Internet ។

ចំណុចកណ្តាលខាងក្រៅ (Physical medium) បានជាលក្ខណៈប្រពៃណីជាប្រព័ន្ធមូលដ្ឋាន ខ្សែបណ្តាញ ។ទោះបីយ៉ាងណា ទស្សន៍វត្ថុនីចុងក្រោយ រឺខ្សែបណ្តាញហ្វាយប័រអុបទិក (Optical fibre cable) បានកើនឡើងនៃការប្រើប្រាស់ដែលជាពិសេសសំរាប់ការភ្ជាប់រយៈចម្ងាយយ៉ាងឆ្ងាយ។ ការភ្ជាប់ ឆ្លងពាស់ពេញមហាសមុទ្រ (ឧ. ការភ្ជាប់សហរដ្ឋអាមេរិកជាមួយ ទ្វីបអាហ្វ្រិក អាស៊ី អឺរ៉ុប និងប៉ាស៊ីហ្វិក) (មើលរូបភាព ៦សំរាប់អាស៊ីកណ្តាលខាងត្បូងឆៀងខាងកើត(South East Asia-Middle) អឺរ៉ុប កណ្តាលខាងកើតឆៀងខាងលិច(East-Western Europe) រឺប្រព័ន្ធខ្សែរ SEA-ME-WE) ទាំងអស់ប្រើប្រាស់ខ្សែហ្វាយប័រអុបទិក(Optical fibre cable) ដែលមានសមត្ថភាពផ្ទុកព័ត៌មានធំជាង គេបំផុតមួយ (រឺ បេនវិដ(bandwidth) ជាងបណ្តាញមូលដ្ឋានខ្សែរ ។វាគឺជាភាពស្តាំនឹងមេរោគផងដែរ ដើម្បីបង្អាក់អេឡិចត្រូម៉ាញេទិក ពីព្រោះវាដាក់ពន្លឺដើម្បីបកប្រែ និងបញ្ជូនព័ត៌មាន ជំនួសការជំរុញ អេឡិចត្រូនិក(electrically) ដូចជាប្រព័ន្ធមូលដ្ឋានខ្សែរ ។

រូបភាព ៦. ប្រព័ន្ធខ្សែរទូរសាគមនាគមន៍នាវាមុខទឹក SEA-ME-WE 4

ការប្រើប្រាស់ខ្សែរហាយប័រអុបទិក (Optical fibre cable) បានជ្រើសរើសយកផងដែរនៅថ្នាក់ជាតិ រាជធានី និងកំរិតសម្រាប់ត្រួតការណ៍ ។ សេដ្ឋកិច្ចជាច្រើនបានអនុវត្តន៍បណ្តាញរហាយប័រអុបទិកដូចជាផ្នែកយុត្តិ សាស្ត្រហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធថ្នាក់ជាតិដើម្បីជាប្រយោជន៍ដែលវាផ្តល់ក្នុងលក្ខខណ្ឌបេនវីដ (bandwidth) និងភាពធន់នឹងការប៉ះទង្គិចរារាំងនឹងការពិចារណានិងសក្តានុពលរបស់វាសំរាប់ហេដ្ឋារចនាគ្រោងគាំទ្រថ្ងៃ អនាគត (future proofing) ។

ការគាំទ្រនាថ្ងៃអនាគត (Future-proofing) បញ្ជាក់ទៅលើការបង្កើតការអប់រំ និងជំរើសផ្តល់ឲ្យខណៈ ពេលការជ្រើសរើសផលិតផល និងសេវាកម្មច្រើន ។ ទាំងនេះជាជំរើសជា ច្រើនគឺត្រូវបានបង្កើត រក្សាទុកក្នុងគំនិតតំរូវការដើម្បីគាំទ្រការពង្រីក និងកំរិតប្រវែងក្នុងថ្ងៃអនាគតដូចជាការចំណាយ នេះគឺតិចតួចដោយមិនមានការបង់សំរាប់ផលិតផល និងសេវាកម្មទ្វេដង រឺដោយធានាសមត្ថភាព ធ្វើឲ្យកាន់តែប្រសើរផ្នែកនៃប្រព័ន្ធមួយជាជាងការជំនួសប្រព័ន្ធ ។

វាគឺជាលក្ខណៈទូទៅអាចកើតឡើងប៉ះទង្គិចប្រព័ន្ធមូលដ្ឋានខ្សែរកាប ពីព្រោះខ្សែរកាបប្រើសញ្ញាអេឡិចត្រូ និក ដើម្បីបញ្ជូន និងទទួលព័ត៌មាន ។ នេះគឺជាការពិបាកធ្វើជាមួយខ្សែរកាបអុបទិក ដែល ប្រើពន្លឺដើម្បីបញ្ជូន និងទទួលព័ត៌មាន ។ ការដាក់ទៅប៉ះទង្គិចខ្សែរកាបអុបទិកដឹកនាំ ឲ្យបាត់បង់ នៃកំរិតសញ្ញា (signal) ដែលអាចត្រូវបានការពារ ។ នៅក្នុងគំនិតនេះ ខ្សែរកាបអុបទិកផ្តល់សំរាប់ ប្រព័ន្ធសន្តិសុខច្រើនតិចតួច ។

នៅកំរិតរាជធានី ទីក្រុងជាច្រើនមានការព័ទ្ធជុំវិញរហាយប័រអុបទិក រឺព័ទ្ធជុំវិញច្រើន (ពង្រាយជាបែបផែន ដោយការអនុវត្តន៍នៃទូរសាគមនាគមន៍) ដើម្បីធ្វើជំនួញបំរើឲ្យកាន់តែប្រសើរ និងតំរូវការអ្នកប្រើប្រាស់ ។ ខ្សែរខាងក្រៅមួយ រឺច្រើនប្រហែលភ្ជាប់ចំណុចសំខាន់ខាងយុត្តិសាស្ត្រជាមួយទីក្រុងនេះ និងអ្នកផ្តល់ សេវាកម្មគឺអាចបង្កើតរង្វង់ជុំវិញជាក់ស្តែង (ឧ. ការភ្ជាប់មួយរវាងចំណុចជាច្រើនលើបណ្តាញទំនាក់ ទំនង មួយដែលគឺមិនត្រូវបានភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមកលក្ខណៈខាងក្រៅចាំបាច់ ក៏ប៉ុន្តែជឿជាក់លើភាពវិជ្ជមាន ជាមួយក្នុងបណ្តាញដើម្បីភ្ជាប់ចំណុចថ្មី) រវាងចំណុចពីរ រឺច្រើននៅក្នុងបណ្តាញតភ្ជាប់ ។

នៅកំរិតដំបូង រហាយប័រអុបទិក (Optical fibre) គឺជារឿយៗត្រូវបាន ប្រើភ្ជាប់ជាន់ជាច្រើននៅក្នុងអាគារ មួយ រឺភ្ជាប់ទៅអាគារច្រើន (ឧ. ក្នុងបរិដ្ឋានប្រភេទបរិវេណសាលារៀន) ។

កំណត់សំគាល់

ហ្វាយប័រ (Fibre) ទៅកាន់ផ្ទះ(Fibre to the Home) និងហ្វាយប័រទៅកាន់ផ្ទាំងកញ្ចក់កុំព្យូទ័រ (Desktop) Fibre to the Desktop

ក្នុងហ្វាយប័រទៅកាន់ផ្ទះ (Fibre to the Home - FTTH) ដែលគឺដាក់ឲ្យប្រើប្រាស់ក្នុងប្រទេសមួយចំនួន ហើយសេវាកម្មច្រើនគឺត្រូវបានផ្តល់ពីអ្នកផ្តល់សេវាកម្មទៅកាន់លក្ខណៈដំបូងរបស់អ្នកប្រើប្រាស់(user) លើប្រព័ន្ធខ្សែកាបហ្វាយប័រអុបទិក។ ជាទូទៅ អុបទិកហ្វាយប័រ គឺត្រូវបានប្រើដោយអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម ដើម្បីភ្ជាប់ទៅនឹងបណ្តាញរបស់វា និងប្រព័ន្ធច្រើន និងតភ្ជាប់ទៅកាន់លក្ខណៈដំបូង របស់អ្នកប្រើប្រាស់(ជួនកាលបញ្ជាក់លើដូចជារយៈប្រវែងយ៉ាងឆ្ងាយចុងក្រោយ (the last mile) គឺត្រូវបានផ្ញើទៅលើប្រព័ន្ធខ្សែ រឺប្រហែលជាបច្ចេកវិទ្យាឥតខ្សែ ។ ជាមួយ FTTH ដែលខ្សែអុបទិកហ្វាយប័រគឺត្រូវបានប្រើផ្តល់នូវលកសញ្ញា(signal) ត្រឹមត្រូវទៅ កាន់លក្ខណៈដំបូងរបស់អ្នកប្រើប្រាស់(user's premises) ។ ការអនុញ្ញាតនេះ សំរាប់បំពង់ទិន្នន័យច្រើន ក៏ដូចជាការផ្តុំសេវាកម្មច្រើន (ឧ. Internet សំលេង (voice) និងទូរទស្សន៍ (television) លើខ្សែដែលមានល្បឿនខ្ពស់បំផុត ។ FTTH គឺត្រូវបានដាក់ឲ្យប្រើប្រាស់ក្នុងទីផ្សារអាស៊ីនជាច្រើនដូចជា ជប៉ុន សាធារណរដ្ឋកូរេ និងតៃវ៉ាន់ ។

ហ្វាយប័រទៅកាន់ផ្ទាំងកញ្ចក់កុំព្យូទ័រ (Fibre to the Desktop – FTTD) គឺជាប្រភេទផ្សេងៗគ្នានៃកន្លែងប្រព័ន្ធខ្សែហ្វាយប័រអុបទិកគឺត្រូវបានប្រើផ្តល់នូវការភ្ជាប់ត្រឹមត្រូវទៅកាន់កុំព្យូទ័ររបស់អ្នកប្រើប្រាស់ ។ នេះជាលក្ខណៈរួមច្រើនក្នុងបរិដ្ឋានសហប្រតិបត្តិការ(ទោះបីវាគឺមិនដាក់ពង្រាយទូលាយដោយសារតែការពិចារណាលើតំលៃ) ដែលកន្លែង FTTD ធានាការភ្ជាប់ដោយល្បឿនលឿន រឺក្នុងបរិដ្ឋានដែលមានការពិចារណាអគ្គិសនី(ដូចជារោងចក្រជាច្រើន) ។ ម៉ាស៊ីនមេរក្សាទុកក្នុងកសាមគ្នា (Corporate file servers) ក្នុងមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យច្រើនគឺត្រូវបានភ្ជាប់តភ្ជាប់ទៅវិញទៅមកដោយប្រើប្រាស់ខ្សែអុបទិកដោយ

Wireless ដូចជាការភ្ជាប់ជាលក្ខណៈកណ្តាលគឺញឹកញាប់ត្រូវបានប្រើសំរាប់ការភ្ជាប់ចំណុចមួយទៅចំណុចមួយទៀត (point-to-point links) ដែលការដាក់ខ្សែគឺមានតំលៃថ្លៃហួសពេក (ដោយសារទីដីទំនេរមានស្រាប់ កត្តាបរិជ្ជាន និងមានបន្តបន្ទាប់ រីឯយស្រាលបំលាស់ទី (ឧ. បណ្តាញទូរស័ព្ទដៃ) រឹសំរាប់ចំណុចមួយទៅកាន់ចំណុចកម្មវិធីជាច្រើនលើតំបន់បែកញែក ។ ពីព្រោះលក្ខណៈកណ្តាល Wireless ប្រើប្រាស់ជាលក្ខណៈបែបផែនវិសាលគមវិទ្យុកម្មសិទ្ធិបញ្ញាមួយដែលអាជ្ញាធរគ្រប់គ្រងវិសាលគមជាតិដែលទាក់ទងផ្តល់វិសាលគមវិទ្យុមួយ (រឺប៉ូស្ត័រ “Channels”) និងនេះគឺជាមុខវិជ្ជាធម្មតាដើម្បីការទាមទារច្រកទេស និងថ្លៃឆ្នួលវិសាលគម ។ ការលើកលែងគឺជា Wi-Fi និង Wireless LAN Networks ដែលប្រើជាលក្ខណៈអន្តរជាតិនូវការបើកវិសាលគមនៅក្នុងជួរ 900MHz 2.4GHz រឺ 5GHz ទោះបីជាប្រហែលមានតិចតួចការទាមទារថ្លៃឆ្នួលកម្មសិទ្ធិបញ្ញាវិទ្យុ ហើយពឹងផ្អែកលើនយោបាយក្នុងស្រុក ។

ចំណុចមួយដើម្បីកំណត់សំគាល់ទីនេះគឺនណាម្នាក់អាចបញ្ជូនលើប៉ូស្ត័រ (channels) រឺប្រេងសកង (frequencies) បានប្រើដោយ Wi-Fi និងមិនមានការចំណាចលើការប្រើប្រាស់ច្រើន ។ ឧបករណ៍ Wi-Fi គឺមានតំលៃថោក និងពេញនិយមសំរាប់ការតបណ្តាញសហគមន៍ នៅផ្ទះនិងក្នុងការិយាល័យ ។ ទាំងនេះជាមូលហេតុដែលរាំងស្ទះហើយជាបង្ហា ។ ទោះបីយ៉ាងណាដោយមូលហេតុចង្អៀតអគ្គីសនី (microwaves ovens) ប្រើវិសាលគមដូចគ្នាផងដែរ (ដូចជាធ្វើឧបករណ៍ដទៃទៀតជាច្រើនរាប់បញ្ចូលទូរស័ព្ទតិចខ្សែ (cordless telephones) សំលេងរូបថតចូលលួច (burglar alarms) ច្រកអគ្គីសនី (electric gates)... ហើយភាពជឿជាក់បានអាចជាបញ្ហា និងការប្រើប្រាស់ សំរាប់ការងារបេសកកម្មសំខាន់គួរត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ។

២.២ ឧបករណ៍បណ្តាញជាច្រើន (Network Devices)

ផ្នែកមុននេះបានពិពណ៌នាការប្រើប្រាស់ការភ្ជាប់លក្ខណៈកណ្តាលដើម្បីភ្ជាប់ទៅកាន់ប្រព័ន្ធពីរច្រើន ។ ផ្នែកនេះស្វែងរកសមាសភាពច្រើនដែលប្រហែលត្រូវបានប្រើនៅចុងបញ្ចប់នៃការភ្ជាប់ ។ ឧបករណ៍ដំបូងអតិថិជន (Customer Premise Equipment – CPE) គឺជាពាក្យប្រើប្រាស់ជាញឹកញាប់ដើម្បីពិពណ៌នាឧបករណ៍ដែលត្រូវបានបញ្ចូលនៅចុងនៃការភ្ជាប់មួយ ដោយនិយាយពីអ្នកផ្តល់សេវាកម្មទូរសាគមនាគមន៍មួយ ។ ឧបករណ៍នេះបំរើយ៉ាងប្រសិទ្ធភាពដូចជាច្រកផ្លូវ (gateway) តាមរយៈផ្នែកណាមួយនៃការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងជាមួយការបញ្ចប់នៃបណ្តាញ ។ ជាប្រពៃណី ឧបករណ៍នេះគឺបាន តែងតែត្រូវបានជាម្ចាស់ដោយអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម និងជួលទៅអតិថិជន ដូចជាផ្នែកនៃសេវាកម្ម ។ ក្នុងពេលវេលាបច្ចុប្បន្នជាមួយពេលវេលាមិនទៀងទាត់នៅក្នុងផ្នែកចន្លោះ CPE នេះនៃបណ្តាញក្នុងបណ្តាប្រទេសជាច្រើន ហើយអតិថិជនជាច្រើនប្រហែលជ្រើសរើសដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ CPE ផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេ រឺប្រកបពាក់ផ្នែកទីបីមួយ ។ ឧបករណ៍ CPE នេះគឺត្រូវបានកំឡើងជាមួយព្រំដែន

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

ចាំបាច់ដើម្បីអាចប្រើប្រាស់បណ្តាញរបស់អ្នកផ្តល់សេវាកម្ម។ ឧបករណ៍មួយចំនួនគឺជាគោលបំណងតែមួយ - ឧទាហរណ៍អ្វីទាំងអស់ដែលគេធ្វើគឺបង្រួមជាមួយការបញ្ចប់បណ្តាញនៃចុងក្រោយអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម និងមានរន្ធដើម្បីភ្ជាប់ទៅកាន់បណ្តាញរបស់អតិថិជន។ ឧបករណ៍ដ៏ទៃទៀតច្រើនគឺមានមុខងារច្រើនដូចជា៖ ពួកគេនឹងបង្រួមបណ្តាញរបស់អ្នកផ្តល់សេវាកម្មក៏ដូចជាបណ្តាញអតិថិជននិងផ្តល់សេវាកម្មបន្ថែមជាច្រើន (ឧ. ច្រកចូល (routing) និងសន្តិសុខ (security)) ។ ឧទាហរណ៍នៃ CPE រាប់បញ្ចូល analogue និង DSL modems, Network Termination Units, Data Termination Units, Terminal Adapters និង Private Automatic Branch Exchange (PABX) systems ។

Concentrators និង multiplexers គឺជាឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ជាបែបផែនដោយអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម (Service Provider) ដើម្បីបង្កើតនិងធ្វើបណ្តាញរបស់វា ។ Concentrators ត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីភ្ជាប់ជាញឹកញយចំនួននៃការបណ្តាញភ្ជាប់យឺត (slower connection) ទៅកាន់ការភ្ជាប់មានល្បឿនលឿនខ្ពស់ជាងគេ ។ កម្មវិធីជាតួយ៉ាងគឺសំរាប់អ្នកផ្តល់សេវាកម្ម Internet (Internet Service Provider-ISP) ដោយប្រើ Concentrator ទៅភ្ជាប់ dial-up modern connections ពីអតិថិជនច្រើន ។ Multiplexer មួយយកសញ្ញា (signal) បញ្ចូលពីរ រឺបីនិងបញ្ចូលទាំងនោះទៅកាន់លទ្ធផលសញ្ញា (Signal Output) មួយសំរាប់ការបញ្ជូន ។ នេះប្រហែលជាត្រូវបានប្រើដោយអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរព័ត៌មានទៅផ្នែកដ៏ទៃទៀតនាំបណ្តាញ រឺដើម្បីភ្ជាប់ជាមួយអ្នកផ្តល់សេវាកម្មបណ្តាញច្រើនក្នុងលក្ខណៈប្រសិទ្ធភាព ។ Routers គឺត្រូវបានប្រើដើម្បីភ្ជាប់ពីរ រឺបណ្តាញច្រើន ។ ឧទាហរណ៍មួយគឺបណ្តាញខាងក្នុងរបស់អង្គការមួយដែលភ្ជាប់ទៅកាន់បណ្តាញសាធារណៈ (ឧ. Internet) ។

Network switches គឺត្រូវបានប្រើដើម្បីភ្ជាប់អ្នកប្រើប្រើសច្រើនលើ Ethernet network ខាងក្នុងមួយនៅក្នុងទីតាំងខាងក្រៅ ។ ពីមុនមក Network hubs គឺត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីធ្វើអ្វីទាំងនេះ ។ ក៏ប៉ុន្តែ switches ផ្តល់នូវ bandwidth លឿន (speed) និងជឿជាក់ (reliability) ឲ្យកាន់តែប្រសើរ ។

Switches ផ្តល់ bandwidth ធានាមួយ port ដោយហេតុតែ hubs ចែករំលែក bandwidth ដែលទំនេររួមទៅលើ port ទាំងអស់ ។ ដូចនេះ switches គឺមានប្រសិទ្ធភាពកាន់តែខ្លាំង ។ បញ្ហាដូចជាការប៉ះទង្គិចគ្នាច្រើនក្នុង hubs (ពេលដែរ port ពីរបញ្ជូននៅក្នុងពេលតែមួយ) ពុំមានស្រាប់នៅក្នុង switches ។

Wiring closet មួយគឺជាទីតាំងកណ្តាលមួយដែលធ្វើសារទូរលេខលើជាន់អាគារ (រឺអាគារវីងម៉ា) ផុតនិងភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមក ។ Wiring closet នេះនឹងបញ្ចូលជាបែបផែន ទំរង់មួយចំនួននៃជំហានឧបករណ៍

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

ផ្ទះដែលបំណែកបន្ទះច្រើននៅខ្សែពីការបញ្ចប់ផ្លូវចេញអ្នកប្រើប្រាស់ (user outlets terminate) ហើយបំណែក (patch) ដឹកនាំដោយ ports ភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមក និងជាផ្លូវចេញមួយនៅក្នុង Wiring closet នេះ បន្ទះគ្រប់គ្រងខ្សែច្រើន (cable management panels) ដើម្បីរៀបចំការដឹកនាំ patch (patch leads) switches ភ្ជាប់ផ្លូវចេញអ្នកប្រើប្រាស់ច្រើនទៅសេវាកម្មបណ្តាញច្រើន និងការចែកចាយ គម្រោង ដើម្បីភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមកជាមួយទីតាំង រឺសេវាកម្មផ្សេងទៀត (ឧ. សំលេង និងជាន់ដីទៀត) ។ ពួកគេប្រហែលបញ្ចូលកង្ហាលផងដែរសំរាប់ឲ្យមានភាពត្រជាក់ដល់បន្ទប់តូច និងរក្សាទុកឧបករណ៍ភ្លើង (back-up power device) (សំដៅលើសង្ខេបបច្ចេកវិទ្យា (TECHNOLOGY BRIEF): គ្រោងខ្សែរពេលក្រោយនៅក្នុងផ្នែកនេះសំរាប់ព័ត៌មានប្រវត្តិបន្ថែម) ។

Local Area Network (LAN) មួយគឺជាបណ្តាញមួយផ្ទុកនៅក្នុងតំបន់តូចដែលទាក់ទងមួយ ដូចជាការិយាល័យ ផ្ទះ អាគារ រឺបណ្តុំនៃអាគារក្នុងបរិវេណអាគារ ។ ល្បឿនភ្ជាប់នៅក្នុង LAN មួយគឺមានកំរិតខ្ពស់ទាក់ទងទៅកាន់ប្រភេទបណ្តាញផ្សេងទៀត (ឧ. WANs) ។

Wide Area Network (WAN) មួយគឺជាបណ្តាញដែលត្រូវបានបែកខ្ចាត់ខ្ចាយលើតំបន់នៃភូមិសាស្ត្រដ៏ធំ ។ ទាំងនេះអាចប្រើនៅក្នុងទីក្រុងមួយ នៅក្នុងប្រទេសមួយ រវាងប្រទេសជាច្រើន រឺរវាងទ្វីបច្រើន ។ WANs គឺត្រូវបានប្រើជាបែបផែនដីដើម្បីទាក់ទង LANs របស់អង្គការនៅទីតាំងផ្សេងគ្នាសំរាប់ការទំនាក់ទំនងជាប់ៗគ្នា ។

Wireless Local Area Network (WLAN) សំដៅទៅការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា Wireless ជាច្រើនដើម្បីបង្កើត LAN មួយ ។ បច្ចេកវិទ្យា WLAN ប្រហែលត្រូវបានប្រើសំរាប់ point-to-point point-to-multi-point ភ្ជាប់ទៅលើរយៈចម្ងាយឆ្ងាយបំផុត ។

Metropolitan Area Network (MAN) សំដៅលើបណ្តាញដ៏ធំមួយជាង LAN មួយក៏ប៉ុន្តែនៅតែរក្សាទុកនៅក្នុងតំបន់នៃភូមិសាស្ត្រជាក់លាក់(ឧ. ទីក្រុងមួយ) ។ MAN មួយគឺតែងតែបង្កើតដោយអង្គការមួយនិងការប្រើប្រាស់សេវាកម្មគឺត្រូវបានផ្តល់អង្គការច្រើន និងបុគ្គលសំរាប់ដែលសេវាកម្មអាចធ្វើការដូចជាបណ្តាញឯកជនតាមច្រើន ។

Personal Area Network (PAN) គឺជាពាក្យថ្មីៗប្រើប្រាស់ដើម្បីពិពណ៌នាការទំនាក់ទំនង រវាងឧបករណ៍ដែលបុគ្គលមួយ រឺក្រុមតូចមួយនៃបុគ្គលច្រើន (ឧ. ជុំវិញតុ) ប្រហែលជាមាន ។ ចន្លោះនៃ PANs គឺតែងតែមិនច្រើនជាងពីរ រឺបីម៉ែត ។

សង្ខេបបច្ចេកវិទ្យា

Ethernet

Ethernet សំដៅទៅលើគ្រូបគ្រួសារនៃបច្ចេកវិទ្យា LAN ជាច្រើនដើម្បីធ្វើឲ្យមានលក្ខណៈស្តង់ដារក្រោមវិទ្យាស្ថាននៃវិស្វកម្មអេឡិចត្រូនិច និងអគ្គីសនី ៨០២.៣ (Institute of Electrical and Electronics Engineer (IEEE) 802.3 standard) ។ជាច្រើនឆ្នាំ Ethernet បានក្លាយទៅជាជំរើសដែលកើត មានឡើងក្នុងការអនុវត្តន៍បញ្ចប់បណ្តាញ ដោយជំនួសបច្ចេកវិទ្យាជាច្រើនដូចជា Token Ring Fiber Distributed Data Interface (FDDI) ។ Ethernet គឺជាកំឡុងប្រើប្រាស់សំរាប់ប្រើលើខ្សែដែលមានអ័ក្ខរមគ្គុ(coaxial cable)(ខ្នាតដើមហៅថា 10Base-5 សំរាប់ coaxial cable ក្រាស់និង 10Base-2 សំរាប់ coaxial cable ស្តើង) copper-based twisted-pair cable (Unshielded Twisted Pair រឺ UTP) និងខ្សែកាបអុបទិក (Optical fibre cable) ។Wireless LANs (or Wi-Fi) ហើយធ្វើជាស្តង់ដារដូចជា IEEE 802.11 ប្រើ Ethernet ផងដែរដូចនេះពួកវាបិតនៅក្រោមបច្ចេកវិទ្យា ។ទំហំទិន្នន័យដោយមានឲ្យប្រើគឺ:

- 10Mbps - សំដៅលើដូចជា 10Base-T Ethernet
- 100Mbps - សំដៅលើដូចជា 100Base-T (សំរាប់បណ្តាញខ្សែ) រឺ Fast Ethernet
- 1000Mbps - សំដៅលើដូចជា 1000Base-T (សំរាប់បណ្តាញខ្សែ) រឺ Gigabit Ethernet
- 10000Mbps - សំដៅលើដូចជា 10GBase-xx (ការផ្អែកលើលក្ខណៈកណ្តាល) រឺ 10-Gigabit Ethernet

ការងារគឺកំពុងត្រូវបិតនៅក្រោម IEEE ដើម្បីណែនាំទៅជំនាន់ក្រោយនៃបណ្តាញ Ethernet ដោយសំដៅលើដូចជា 100 Gigabit Ethernet (រឺ 100GbE) ។ស្តង់ដារ នេះមានទិសដៅល្បឿនចំនួនពីរ: 40Gbit/s ដែលនឹងដំណើរការលើខ្សែផ្សេងៗគ្នា និង 100Gbit/s ដែលនឹងដំណើរការលើខ្សែអុបទិក (Optical fibre) ក៏ប៉ុន្តែជាមួយ លក្ខណៈសម្បត្តិនៃចម្ងាយឆ្ងាយការភ្ជាប់កាន់តែប្រសើរ (កើនឡើងទៅដល់ 40km) ។^៥

^៥ Wikipedia, “100 Gigabit Ethernet,” Wikimedia Foundation Inc., http://en.wikipedia.org/wiki/100_gigabit_Ethernet.

មានពាក្យពីរ រឺបីផ្សេងទៀតត្រូវប្រើនៅពេលពិភាក្សាបញ្ហាទូរសារគមនាគមន៍ជាច្រើន ដោយជាពិសេស ជាមួយភាពគោរពទៅអ្នកផ្តល់សេវាកម្មជាច្រើន និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ។មានដូចនៅបញ្ជីខាងក្រោម:

ការិយាល័យកណ្តាល (Central Office – CO) ដោយសំដៅសន្មត់ការផ្លាស់ប្តូរទូរស័ព្ទដៃនៅផ្ទះ និងឧបករណ៍ពាក់ព័ន្ធ ។តំបន់ពិសេសនីមួយៗ រឺតំបន់មានបែបផែនការផ្លាស់ប្តូរទូរស័ព្ទដៃដែលភ្ជាប់ការ Call រវាងខ្សែប្រព័ន្ធជាច្រើនពីតំបន់ដូចគ្នា រឺបណ្តាញខ្សែក្នុងការប្តូរទូរស័ព្ទផ្សេង ដ៏ទៃទៀត ក្នុងតំបន់ផ្សេង ទៀតដោយការ ពឹងផ្អែកលើអ្វីដែលអតិថិជនបានធ្វើការហៅចេញ(dial) ។CO ផ្តល់ លក្ខណៈទូទៅផងដែរ នៃការភ្ជាប់សំរាប់ទិន្នន័យក៏ដូចជាបណ្តាញខ្សែសំលេងជាច្រើន និងគឺទាំងអស់នេះ នៃមុខងារបណ្តាញ គមនាគមន៍ ។ច្រកអន្តរជាតិ (International Gateway) សំដៅលើការ ផ្លាស់ប្តូរទូរស័ព្ទពិសេសមួយ ដែលបំរើដូចជាភ្ជាប់រវាងបណ្តាញជាតិ និងបណ្តាញ ជាច្រើនក្នុង ប្រទេស ជាច្រើន និងជួយសំរួលការហៅ ទូរស័ព្ទជាលក្ខណៈអន្តរជាតិ ។ច្រកអន្តរជាតិដោះ ស្រាយជាបែបផែន សំលេង និងបន្ទះទិន្នន័យជាច្រើន (data circuits) និងភ្ជាប់ទៅបណ្តាប្រទេស ដ៏ទៃទៀតប្រហែល គឺតាមរយៈប្រព័ន្ធតភ្ជាប់ផ្សេងគ្នា ហើយរាប់ បញ្ចូលខ្សែកាបអុបទិកក្រោមសមុទ្រ និងខ្សែកប់ក្នុងដី ហើយនិងការភ្ជាប់ satellite ជាច្រើន ។

ស្ថានីយ៍ផែនដី (Earth Stations) (រឺស្ថានីយ៍ផែនដី Setellite រឺច្រកទូរគមនាគមន៍ (Teleports)) គឺខាងចុងមូលដ្ឋានផ្ទៃខាងក្រៅនៃការភ្ជាប់គមនាគមន៍ Setellite និងគឺត្រូវបានតំឡើងដើម្បីដំណើរការ ជាមួយ Setellite ជាក់លាក់ផ្តល់សេវាកម្មដឹកជញ្ជូនគមនាគមន៍ ។ ស្ថានីយ៍ផែនដីគឺត្រូវបានប្រើជាទូទៅ ដើម្បីភ្ជាប់ច្រកអន្តរជាតិជាមួយបណ្តាញដ៏ទៃទៀត ។ទោះបីយ៉ាងណា មានកម្មវិធីជាច្រើនផងដែរដែល ទឹកនៃស្ថានីយ៍ផែនដីមួយប្រហែលផ្តល់ការភ្ជាប់ទៅទីតាំងជាមួយនៅក្នុងប្រទេសមួយ ។រូបភាព ៧ បង្ហាញ ស្ថានីយ៍ ផែនដី Setellite បានប្រើដោយសារធារណភិបាលនៅក្នុងកោះប៉ាស៊ីហ្វិក ។

រូបភាព ៧. ស្ថានីយ៍ផែនដី Setellite, សារធារណៈរដ្ឋការីបាទី (Republic of Karibati)
(Credit: Rajnesh D. Singh)

អ្នកផ្តល់សេវាកម្ម Internet (Internet Service Provider-ISP) គឺជាអ្នកផ្តល់សេវាកម្មធម្មតាមន៍ មួយដែលផ្តល់ការប្រើប្រាស់ Internet និងសេវាកម្មទាក់ទងជាច្រើន ។ តាមប្រវត្តិពីមុន ISPs ត្រូវបានដំណើរការដោយក្រុមហ៊ុនទូរស័ព្ទជាច្រើន ។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក្នុងពេលវេលាថ្មីៗ សេវាកម្មបានក្លាយជាប្រធានបទដែលមិនទៀងទាត់ក្នុងសេដ្ឋកិច្ចជាច្រើនដោយចេញជាលទ្ធផលក្នុងវិស័យឯកជន និងអង្គការជាច្រើនដទៃទៀតផ្តល់សេវាកម្ម ISP ។ មានប្រភេទផ្សេងៗនៃ ISPs ដែលមានស្រាប់ ។ មួយចំនួនគឺ ISPs ជាក់ស្តែង ('Virtual ISPs') ដែលទិញសេវាកម្មជាច្រើនពី ISPs ការលក់ដុំនិងលើការលក់រាយដល់អតិថិជនច្រើនដោយពុំមានកម្មសិទ្ធិផ្ទាល់ខ្លួន រីឯដំណើរការច្រើននៃ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ។ មួយចំនួនមានហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្ទាល់ខ្លួននិងដំណើរការជារូបរាងពិតនៃ ISP ខណៈពេលផ្សេងទៀតផ្តល់សេវាកម្មផងដែរទៅ ISPs ផ្សេងទៀតក្នុងទំរង់នៃការភ្ជាប់ទៅ Internet ។

កំណត់សំគាល់

បណ្តាញខ្សែរកាបឆ្លងកាត់ភាគខាងត្បូង

(The Southern Cross Cable Network-SCCN)

បណ្តាញខ្សែរកាបឆ្លងកាត់ភាគខាងត្បូងគឺប្រព័ន្ធខ្សែរកាបអុបទិកនៅក្រោមសមុទ្រមួយតភ្ជាប់ពីកោះខាងលិចសហរដ្ឋអាមេរិចទៅកាន់ប៉ាស៊ីហ្វិក (មើលរូបភាព ៨ សំរាប់គ្រោងភូមិសាស្ត្រនៃខ្សែរកាប) ។ វាត្រូវបានគំរឿងជាមួយផ្លូវខ្សែរកាបជាន់គ្នាជាច្រើន និងគឺវាកាន់តែប្រសើរឡើងវិញ ដោយខ្លួនឯងក្នុងករណីការ បំផ្លាញលក្ខខណៈខាងក្រៅ ដើម្បីបន្តបណ្តាញ ។ វាត្រូវបានព្រមទទួលដោយ សហគមន៍មានទូរគមនាគមន៍ភ្ជុំសាឡែន (consortium comprising Telecom New Zealand) (50%) SingTel-Optus (40%) និង Verizon Business (10%) ។ ការចាប់ផ្តើមវិនិយោគមូលធនគឺបានប្រមាណ ១.៣ កោដិ និងខ្សែរមានអាយុកាលគម្រោង ២៥ ឆ្នាំ ។

រូបភាព ៨. បណ្តាញខ្សែរកាបឆ្លងកាត់ភាគខាងត្បូង

(ប្រភព: J.P.Lon, <http://upload.wikimedia.org/Wikipedia/en/thumb/e/eb/Southern-X-cable-Route.png/375px-Southern-X-Cable-Rout.png>)

>>

>>

នៅពេលប្រគល់អំណាចឲ្យក្នុងខែវិច្ឆិការ ឆ្នាំ២០០១ SCCN នេះមាន សមត្ថភាព ដល់ 80Gbps និងវាបានផ្តល់ផ្លូវត្រង់បំផុតទៅ Internet hubs នៃកោះខាងលិច នៃសហរដ្ឋអាមេរិកសំរាប់ចំណុចចុះ(landing point) របស់វា ។ចំណុច ចុះទាំងនោះគឺ៖ ១. អាឡិចសានដ្រី(Alexandria), NSW, និង អូស្ត្រាលី (Australia); ២. Brookvale, NSW និង អូស្ត្រាលី; ៣. Suva និង Fiji; ៤. Whenuapai, New Zealand; ៥. Takapuna, New Zealand; ៦. Kahe Point, Hawaii, USA; ៧. Spencer Beach, Hawaii, សហរដ្ឋអាមេរិក; ៨. Hillsboro, Oregon, USA; ៩. San Jose, California, USA(Terrestrial Connection only); ១០. Morro Bay, កាលីហ្វ័រញ៉ា, សហរដ្ឋអាមេរិក ។

ក្នុងឆ្នាំ ២០០៣ សមត្ថភាពប្រព័ន្ធត្រូវបានធ្វើឲ្យប្រសើរឡើងទៅដល់ 480Gbps ។ការធ្វើឲ្យកាន់តែប្រសើរឡើងបន្ថែមក្នុងឆ្នាំ ២០០៨នឹងផ្តល់សមត្ថភាពសរុបនៃ 860Gbps។បច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្នអនុញ្ញាតិប្រព័ន្ធខ្សែកាបមានសមត្ថភាពសរុបឡើង ដល់ 2400Gbps រឺ2.4Tbps ។^៧

ផ្នែកមួយនៃអូស្ត្រាលី ញ៉ូសេឡែន និងហាវ៉ៃ ហើយ SCCN នេះភ្ជាប់ Fiji និងប្រទេស កោះប៉ាស៊ីហ្វិក និងផ្ទាល់ទៅកាន់ Internet hubs នៃសហរដ្ឋអាមេរិក លើការភ្ជាប់ល្បឿន ខ្ពស់ដែលអាចទាក់ទាញជំនួញពាណិជ្ជកម្មមូលដ្ឋាន ICT ជួយអភិវឌ្ឍន៍មូលដ្ឋានអាមេរិក ត្រូវបើកនៅទីតាំងក្នុង Fiji ។

សាកល្បងខ្លួនឯង

១. តើអ្នកឃើញតួនាទីមួយសំរាប់បណ្តាញខ្សែកាបតំបន់ជាច្រើនទេ ? តើភាពប៉ះពាល់ អាច ដូចបណ្តាញ មានក្នុងតំបន់របស់អ្នកចំពោះ ការផ្តល់ការប្រើប្រាស់និងតំលៃ ?
២. តើមានសារៈសំខាន់យ៉ាងណាចំពោះការវិនិយោគការគាំទ្រថ្ងៃអាណត្តិ (future proof) ក្នុង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធក្នុងខ្លឹមសារនៃគម្រោងថ្នាក់ជាតិ ?
៣. តើមានតួនាទីមួយ សំរាប់ការផ្ទេរសេវាកម្មធុនតូចដោយ Setellite នៅក្នុង តំបន់របស់អ្នក? ប្រសិនបើយល់ព្រម(Yes) តើមានឧទាហរណ៍ពិតប្រាកដ ដែលត្រូវ បានគំរូការដូចជា ការផ្លាស់ប្តូរទៅការផ្ទេរសេវាកម្មធុនតូចប្រពៃណី ?

៣. THE INTERNET: មហាវិថីដ៏ធំនៃព័ត៌មាន INFORMATION SUPERHIGHWAY

ផ្នែកនេះគោលបំណងដើម្បី:

- ពិពណ៌នាភាពសមសភាពដែលបង្កើតឡើង Internet បច្ចុប្បន្ន
 - ពិភាក្សាកម្មវិធី Internet និងបច្ចេកវិទ្យា
- ហើយនិងផលប៉ះពាល់ពួកគេមានក្នុងផ្លូវយើងទំនាក់ទំនងបច្ចុប្បន្ន និងថ្ងៃអាណត្តិ
- ផ្តល់នូវគំនិតមួយចំនួនទៅកាន់ស្ថាប័នដែលបានទាក់ទងក្នុងទស្សនៈបច្ចេកទេស និងទស្សនៈនយោបាយនៃ Internet
 - កំណត់ការបញ្ចូលគ្នាបច្ចេកវិទ្យានិងនិន្នាការទាក់ទងការអភិវឌ្ឍន៍ជាបន្តបន្ទាប់ និងការប្រែប្រួលនៃ Internet និង
 - គំរោងការពិចារណានយោបាយដែលគឺទាក់ទងការអភិវឌ្ឍន៍នៃ Internet ។

កាតិចានយោបល់នយោបាយ

Policy Considerations

ដូចអ្នកអានតាមរយៈផ្នែកនេះ ពិចារណាដូចតទៅពីទស្សនវិស័យនយោបាយមួយ៖

- ការលើកទឹកចិត្តប្រកួតប្រជែងក្នុងការផ្តល់សេវាកម្ម Internet និងធានាថាមានភាពសមរម្យដែលមិនប្រញាប់ប្រញាលនៃសេវាកម្មតាមតំបន់ (local loop services) (ឧ. ការបែងចែកនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធពីសេវាកម្មដែលដំណើរការលើវា)
- ភ្នាក់ងារ និងវិទ្យាស្ថានរដ្ឋាភិបាលដែលប្រទាក់គ្នាច្រើនប្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសមរម្យ និងការផ្តាច់ញ៉ាណើកទឹកចិត្តធ្វើតាម online

- ផ្តល់នូវភាពអាចបទបែនបាននៃច្បាប់សមរម្យដើម្បីធានាការប្រែប្រួលបន្តបន្ទាប់នៃបច្ចេកវិទ្យា Internet ជាច្រើន និងការប្រើប្រាស់របស់ពួកគេ (ឧ. សេរីកម្មនៃ VoIP និងការបង្កើត broadband Internet ពីការប្រើប្រាស់ទាំងពីរនិងទស្សនៈតំលៃ)
- ទទួលយកបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ
និងដាក់ពង្រាយយុត្តិសាស្ត្រសំលឹងទៅមុខសំរាប់ការបង្កើតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ (ឧ. ទទួលយក Internet Protocol version 6(IPv6) និងការប្រើប្រាស់បណ្តាញ Wireless ដើម្បីជួយសហគមន៍ដាច់ស្រយាលនិងសហគមន៍បែកញែកគ្នា)
- បង្កើតបរិដ្ឋានមួយដែលគឺនាំអគ្គិសនីដើម្បីបង្កើតបណ្តាញមូលដ្ឋានសហគមន៍ដោយជាពិសេសក្នុងបរិដ្ឋានជនបទដែលការបែងចែងពាណិជ្ជកម្មនៃសេវាកម្មប្រហែលគួរអាចធ្វើទៅបាន
- ស្វែងរកឲ្យកាន់តែងើម្បីបង្កើតបណ្តាញតំបន់និងអនុតំបន់ដើម្បីកាត់បន្ថយភាពនៅក្នុងចំណុះលើការតភ្ជាប់អន្តរជាតិពិសេស
- ជំរុញជាមួយអង្គការជាតិនិងអន្តរជាតិលើបង្ហាត់នៃ Internet និងគោនយោបាយ ICT
- ប្រើស្តង់ដារចំហក្នុងការបង្កើតប្រព័ន្ធដើម្បីធានាបានចន្លោះអាចប្រើប្រាស់ចំណោមប្រព័ន្ធច្រើន និង
- ធានាថាច្បាប់ ICT
និងដៃគំរោងការនយោបាយនៃរដ្ឋាភិបាលគឺសកម្មមុនក្នុងឆ្ពោះទៅកាន់របស់វា
និងបញ្ចូលជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធពីគ្រប់វិស័យទាំងអស់ និងដែលវាមានសមត្ថភាពស្វែងរក
និងវាយតំលៃនិន្នាការបច្ចេកទេសថ្មីដូចច្នេះពួកគេអាចទទួលយកយ៉ាងរហ័សដែលជាទីកន្លែងសមរម្យ ។

៣.១ សេចក្តីផ្តើម (Introduction)

Internet នេះអាចត្រូវបានពិពណ៌នាបំផុតដូចជា ‘បណ្តាញមួយនៃបណ្តាញជាច្រើន’ (network of networks) ។ វាមានដូចជាសេរីប្រើប្រាស់សកល និងសាធារណៈនៃបណ្តាញកុំព្យូទ័រ តភ្ជាប់ទៅវិញទៅមកច្រើនដែលផ្លាស់ប្តូរព័ត៌មានប្រើប្រាស់ Internet Protocol (IP) ។ ក្នុងគ្រាន់តែបីទសវត្សរ៍ក្នុង Internet នេះបានបញ្ជូនពីបណ្តាញស្វែងរកទៅកាន់អ្វីគឺជាថ្ងៃនេះដែលផ្នែកទាំងមូលនៃជីវិតប្រចាំថ្ងៃសំរាប់ប្រជាជនទាំងអស់លើពិភពលោក ។

ការលូតលាស់និងការផ្សព្វផ្សាយនៃ Internet ក្នុងទសវត្សរ៍ពីមុនបានជាបាតុភូត ដោយនិយាយតិចតួច (មើលរូបភាព ៩ សំរាប់សេក្តីសង្ខេបនៃអ្នកប្រើប្រាស់ Internet ដោយតំបន់ដូចជាឆ្នាំ ២០០៦) ។ ការទំនាក់ទំនងសំលេងលើ Internet នេះ៖ blogging វីឡូ, Internet, វីដេអូ Internet, គេហទំព័របណ្តាញសង្គម, cloud computing និងកម្មវិធី អ្នកប្រើប្រាស់មូលដ្ឋាន Internet មាន ការជួយយ៉ាងធំសម្បើមទៅកាន់ការកើនឡើងក្នុងការពេញនិយម និងការទទួលយកនៃ Internet ដូចជាវិធីសាស្ត្រទំនាក់ទំនងបឋមសំរាប់ជាច្រើន ។ Internet បានផ្តល់ការកើនឡើងផងដែរទៅកាន់ជំនួញជាច្រើន និងឧស្សាហកម្មជាច្រើនធ្វើឲ្យកើននូវរាប់កោតដូល្លាក្នុងប្រាក់ចំណូលដែលបង្កើត Internet ដែលជាប់បតិដ្ឋានប៉ាន់ស្មាននៃសេដ្ឋកិច្ចសកល ។

រូបភាព ៩. អ្នកប្រើប្រាស់ Internet ដោយតំបន់ និងប្រភេទប្រើប្រាស់, ២០០៦
(ប្រភព: ITU, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/graphs/aps.jpg>)

ប្រហែលជាប្រតិការណ៍បណ្តាលឲ្យផ្លាស់ប្តូរក្នុងកាលកូតលាស់តឹងតែងនៃInternet សំរាប់សាធារណជនទៅត្រូវបានបង្កើតឡើងនៃ World Wide Web (WWW) ក្នុងឆ្នាំ១៩ ដោយក្នុងឆ្នាំ 19៨៩ ដោយ Tim Berners-Lee នៅអង្គការ Europe សំរាប់ស្រាវជ្រាវ នុក្លីអែរ (European Organization for Nuclear Research) ។^៨ ការផ្តល់នេះកើនឡើងផ្ទៃមុខងាយស្រួលប្រើសំរាប់ ការគ្រប់គ្រងព័ត៌មាន និងធនធានលើ Internet ដូចជា៖Internet browser គឺបច្ចុប្បន្នមួយនៃ កម្មវិធីប្រើច្រើនក្នុងការគណនា ។

ដោយយោងតាម Interneworldstats.com មានអ្នកប្រើប្រាស់Internet ១.៣កោត នៃអ្នកប្រើប្រាស់ Internet ក្នុងពិភពលោកដូចជា ៣១តុលា ២០០៧ ។^៩ការស្រាវជ្រាវសហគមន៍ប្រព័ន្ធ Internet បង្ហាញលើ ៥០០លាន domain បានបង្ហោះនៃខែមករា ឆ្នាំ ២០០៨ ។ការស្ទង់មតិទាំងនេះណែនាំការលូតលាស់ Internet គួរកំណត់សំគាល់បាន ។បញ្ហាបច្ចុប្បន្នគឺវិធីទទួលប្រជាជនរាប់កោតដែល online លើ Internet និងវិធីធានាថា គឺសុវត្ថិភាព និងទៀងទាត់សំរាប់ទាំងអស់គ្នាដែលប្រើប្រាស់វា ។

រូបភាព ១០. អ្នកប្រើប្រាស់ Internet លើពិភពលោកដូចជាខែតុលា ឆ្នាំ២០០៧

ជាពិសេសនៅក្នុង អាស៊ីបានធ្វើឲ្យលឿនឡើងគួរកំណត់សំគាល់ជាមួយបច្ចេកវិទ្យា Internet ចាប់តាំងពីការណែនាំនៃ Internet ទៅតំបន់នេះ (មើលរូបភាព ១០ សំរាប់ការសង្ខេបនៃអ្នកប្រើប្រាស់ Internet តាមតំបន់) ។ ទាំងនោះរាប់បញ្ចូលកំរិតនៃការប្រើប្រាស់ Internet broadband ក្នុងអាស៊ីខាងកើត (ឧ. ជប៉ុន និងសាធារណៈរដ្ឋកូរ៉េ) ដែលគឺចំណោមខ្ពស់បំផុតក្នុងពិភពលោក និងការប្រឹងប្រែងដើម្បីទទួលយក IPv6 ដែលជាជំនាន់បន្ទាប់នៃបច្ចេកវិទ្យា Internet ដ៏សំខាន់នេះ (មើល IPv6 ពេលក្រោយក្នុងផ្នែកនេះសំរាប់ព័ត៌មានបន្ថែម) ។ ក្នុងឧទាហរណ៍ ជាច្រើន រដ្ឋាភិបាលបានចែករំលែកយ៉ាងសំខាន់ទៅការទទួលយកយ៉ាងលឿននៃបច្ចេកវិទ្យា Internet។ នៅក្នុងសាធារណៈរដ្ឋកូរ៉េហើយសំរាប់ឧទាហរណ៍រដ្ឋាភិបាលដឹកនាំផ្លូវក្នុងការបង្កើត គោលបំណងច្បាស់លាស់សំរាប់បណ្តាញថ្នាក់ជាតិមួយ និងចំណាយថវិកាលុយ ជាច្រើនបំផុត ដើម្បីភ្ជាប់រដ្ឋាភិបាល និងវិទ្យាស្ថានរដ្ឋទាំងអស់តាមរយៈបណ្តាញលឿនលឿនបំផុត ។ វាជំរុញ សកម្មភាពមុនជាមួយឧស្សាហកម្ម និងកំណត់ទិសដៅថ្នាក់ជាតិ ដែលមួយនៃទាំងនេះ គឺដោយឆ្នាំ ២០០៥ ហើយ៨០ភាគរយនៃអ្នកនៅតាមផ្ទះជនជាតិកូរ៉េបានប្រើប្រាស់ការភ្ជាប់ Internet ជាមួយល្បឿននៃ 20Mbps រឺច្រើនជាងនឹង ។

ភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នាដោយការបង្កើត IPv6 បានមានសារៈសំខាន់ដល់រដ្ឋាភិបាល និងគាំទ្រ ឧស្សាហកម្ម។ នេះជាការផ្តើមឡើងពីការស្គាល់នៃតំរូវការដើម្បីផ្តល់នូវការតភ្ជាប់សំរាប់មូលដ្ឋានប្រជាពលរដ្ឋច្រើនបំផុតនៅក្នុងបណ្តាប្រទេសអាស៊ី (មានមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់លក្ខណៈពេញលេញ IP addresses ក្នុង IPv4 ដែលជំនាន់ថ្មីនៃ Internet ដោយបំពេញបំណងទៅកាន់ប្រជាជននៅអាស៊ី និងជាសក្តានុពលនៃការបង្កប់បច្ចេកវិទ្យា Internet ក្នុង ប្រដាប់ប្រើប្រាស់ និងឧបករណ៍ខុសៗគ្នា ដែលគួរផ្តល់សេដ្ឋកិច្ចមួយដាក់ទៅឧស្សាហកម្ម ICT នៅក្នុងបណ្តាប្រទេសទាំងនោះ ។

បន្ថែមជាងនេះទៅទៀត អាស៊ីមានភាសា និងតួអក្សរផ្សេងៗគ្នាគឺកំពុងដឹក នាំផ្លូវក្នុងការប្រើប្រាស់ភាសាក្នុងស្រុកលើ Internet ។ ឆ្លងកាត់លើអាស៊ី ដោយកេហទំព័រជាច្រើន (Websites) និងព័ត៌មានគឺមានឲ្យការប្រើប្រាស់នៅក្នុងភាសាក្នុងតំបន់ដែលគឺជាកត្តាសំខាន់មួយក្នុងការទទួល ‘អ្នក Online រាប់កោតបន្តបន្ទាប់ទៀត’(next billion online) ។ ដោយបច្ចុប្បន្ន បំណាច់ទីទៅការអនុញ្ញាតឲ្យអ្នកប្រើប្រាស់តួអក្សរក្នុងតំបន់នៅក្នុងផ្នែកឈ្មោះ domain នៃគេហទំព័រ(បានសំដៅលើដូចជា IDNs រឺ Internationalized Domain Names) នៅកំរិតជាសកលនឹងជួយសំរួលការប្រឹងប្រែងទាំងនោះ ។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

៣.២ សមាសភាពហេដ្ឋារចនា Internet (Internet Infrastructure Components)

ពុំមានមន្ទិលសង្ស័យដែល Internet គឺជាផ្នែកយ៉ាងសំខាន់នៃសេដ្ឋកិច្ចសកលដោយ ធ្វើវាឲ្យ សមាសភាព សំខាន់នៃវិទ្យាស្ថានថ្នាក់ជាតិនិមួយៗ ក៏ដូចជាអគ្គិសនី(electricity) សេវាកម្មដឹក ជញ្ជូន និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ។

ដូច្នេះអ្វីដែលផ្សំឡើងពីកប្រាកដនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ Internet និងអ្វីជាគន្លឹះសេវាកម្មមួយ ចំនួនបានទាមទារដើម្បីធានាថា Internet នៅតែបន្តរ និងដំណើរការ? មួយផ្នែកទៀតពីសេវា កម្មប្រើប្រាស់ សន្តិសុខសំបូង ធនធានមនុស្សនិងបច្ចេកទេស និងអង្គការថ្នាក់តំបន់ និងអន្តរជាតិផ្សេងៗគ្នាជាច្រើនជាមួយមុខងាររដ្ឋបាលនិងសំរេបសំរួល (សំដៅលើការពិភាក្សា នៃអង្គការ Internet ដូច្នេះវាក៏គួរដែរ ។មួយចំនួនទាំងនោះគឺត្រូវបានពិភាក្សានៅខាងក្រោម ។

ប្រព័ន្ធឈ្មោះដូមែន - Domain name system (DNS)¹³

DNS នេះគឺមានសារៈសំខាន់ទោះបីជាផ្នែកមើលមិនឃើញជាញឹកញាប់នៃ Internet ។World Wide Web នេះគឺត្រូវបានចូលជាបែបផែនដោយប្រើប្រាស់ឈ្មោះដូមែន (Domain name) ។ភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នាដោយ អ៊ីមែល(e-mail) មួយគឺត្រូវបានផ្ញើការ ប្រើប្រាស់ ឈ្មោះដូមែន មួយទាក់ទងទៅមនុស្សម្នាក់ហើយអ៊ីមែលគឺកំពុងត្រូវបានផ្ញើ ។សំរាប់ឧទា ហរណ៍ ដើម្បីប្រើ Google ធ្វើការស្រាវជ្រាវមួយសំរាប់អ្វីមួយ ហើយមនុស្សម្នាក់ នោះគួរវាយឃ្លាក្នុង ‘www.google.com’ ទៅកាន់ផ្ទាំងបើក Internet (web browser)មួយ ។ដើម្បីចូលទៅគណនីយ Hotmail(Hotmail account)របស់គាត់ហើយបុគ្គលមួយគួរវាយក្នុង www.hotmail.com (រឺ www.yahoo.com សំរាប់ Yahoo Account ។‘Google.com’ រឺ ‘Yahoo.com’ គឺជាឈ្មោះដូមែន(domain name) ។Hotmail e-mail address ដូចជា Robert@hotmail.com ប្រើឈ្មោះដូមែន Hotmail ។

ឈ្មោះដូមែនទាំងអស់នោះគឺងាយស្រួលទាក់ទងសំរាប់មនុស្សដើម្បីចងចាំ និងប្រើប្រាស់ ។កុំព្យូទ័រជាច្រើន និងម៉ាស៊ីនផ្សេងៗទៀតបានភ្ជាប់ទៅ Internet ទោះបីយ៉ាងណាប្រើប្រាស់ IP addresses ។ការដាក់ទាំងស្រុងនូវ IP addresse(បានសំដៅលើដូចជាជំនាន់ IP 4 រឺ IPv4 (IP version 4 រឺ IPv4) មាន៤បណ្តុំនៃចំនួនជាមួយបណ្តុំនិមួយៗបានកំណត់ដោយសញ្ញាចំណុច(dot)មួយ (ឧ. 202.62.124.238) ។ចំនួនលេខទាំងនោះសំដៅលើម៉ាស៊ីនមួយភ្ជាប់ទៅកាន់ Internet

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

។រាល់ម៉ាស៊ីននិមួយៗបានតភ្ជាប់ទៅ Internet មាន IP addresse តែមួយគត់ ។ ខណៈពេលដែលឈ្មោះដូមែនគឺត្រូវបានប្រើចូលទៅកាន់សេវាកម្មមួយលើ Internet (ឧ. ដោយ វាយ ‘www.google.com’ ទៅកាន់ IP addresses ដែលគឺបន្ទាប់មកបាន ប្រើដើម្បីស្វែងរក និងផ្ញើទិន្នន័យព័ត៌មានម៉ាស៊ីនជាក់លាក់លើ Internet ។ដំណើរការនេះគឺបានហៅថា DNS request ។

DNS request គឺជាលក្ខណៈទូទៅនៃការឆ្ពោះទៅយ៉ាងត្រង់ដែលលើកលែងសំរាប់ប្រវែងស្មើសុំលើមូលដ្ឋាន ប្រចាំថ្ងៃ ។មាន IP addresses រាប់កោតបានផ្តល់ឲ្យ និងរាប់សិបកោតនៃ DNS requestគឺធ្វើឡើងជារាល់ថ្ងៃ ។ការចម្រើនពីមនុស្សម្នាក់អំពីទំលាប់ធ្វើដែលជាប្រចាំថ្ងៃលើ Internet អាចធ្វើការស្នើរសុំរយ និងច្រើនជាងនេះទៀតក្នុងមួយថ្ងៃ ។ជាមួយប្រជាជនរាប់រយលាននាក់ដែលប្រើ Internet នៅពេលបានផ្តល់ឲ្យណាមួយ និងការផ្លាស់ប្តូរ IP addresses ជាប្រចាំ ជាមួយការធ្វើឲ្យកាន់តែប្រសើរ និងការបញ្ចូលថ្មីច្រើន និងមានជាច្រើនទៀត ហើយចំនួននៃការស្នើរបានធ្វើគឺកំពុងបំណាស់តិចតួច ។ដូច្នេះហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៃ Internet ត្រូវតែអាចបំរើនូវការស្នើរសុំទាំងអស់នោះ។

Denial of Service (រឺ DoS) វាយលុកដែលអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីធ្វើឲ្យបែកខ្ចាយ Internet ។ការងារវាយលុកដោយ Internet servers ច្រើនណាស់ជាមួយការស្នើជាច្រើនដែល ពួកគេមិនអាចដោះស្រាយអ្វីទាំងនោះ និងបណ្តប់ការឆ្លើយតប ។

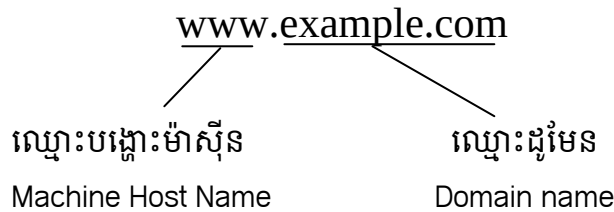
សំរាប់ការពិភាក្សាឲ្យកាន់តែស៊ីជម្រៅនៃបញ្ហាសន្តិសុខ Internet ដែលសំដៅលើមូជុល ៦-បណ្តាញ និងសន្តិសុខព័ត៌មាន និងភាពឯកជនក្នុង សេរីមូជុលវគ្គសិក្សាមូលដ្ឋាន ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំជាន់ខ្ពស់របស់ APCICT ។

បណ្តុំនៃតួអក្សររឺនៅខាងចុងនៃ ‘www.google.com’ (COM) សំដៅលើដូមែន(domain) កំរិតខ្ពស់ (top-level domain) រឺដូមែនដំបូងគេ(first-level domain) ។ដូមែនកំរិតខ្ពស់បំផុតច្រើនគឺជា GOV, INFO, NET, ORG និងចំនួនដទៃទៀត ។ការបញ្ចូលតួអក្សរពីរ មានតែមួយគត់សំរាប់បណ្តាប្រទេស នីមួយៗ(ឧ. AU សំរាប់អូស្ត្រាលា (Australia), FJ សំរាប់ហ្វីជី(Fiji), HK សំរាប់ហុងកុង(Hong Kong), IN សំរាប់ឥណ្ឌា(India), RU សំរាប់រុស្ស៊ី(Russia), TV សំរាប់ទូវ៉ាលូ(Tuvalu) និងVN សំរាប់វៀតណាម(Viet Nam)គឺរាប់បញ្ចូលផងដែរក្នុងបញ្ជីនៃដូមែនកំរិតខ្ពស់បំផុតជាច្រើន ។

ឈ្មោះដូមែនកំរិតទីពីរ(second-level domain name)គឺដោយធម្មតាជាឈ្មោះដោយយើងស្គាល់ គេហទំព័រមួយ ។នៅក្នុងឧទាហរណ៍ខាងលើ Google គឺជាឈ្មោះដូមែនកំរិតទីពីរ ។មានដូមែនកំរិត ទីពីររាប់លានក្រោម ដូមែន COM ចាប់តាំងពីអាចពុំមានការជាន់គ្នានៃដូមែនកំរិតទីពីរជាមួយ ក្នុងដូមែន កំរិតខ្ពស់(duplication of second-level domain) ។ទោះបីជាយ៉ាងណា ភាពដូចគ្នា (duplication)គឺត្រូវបានអនុញ្ញាតិឆ្លងកាត់ដូមែន ។សំរាប់ឧទាហរណ៍ ឈ្មោះ google.com គឺមិនអាចកើតឡើងបានទេ ក៏ប៉ុន្តែអាចកើតមានឡើងដើម្បីមាន google.com និង google.net ដែលសំដៅលើម៉ាស៊ីនពីរផ្សេងគ្នា និងប្រហែលមានមុខងារផ្សេងៗ ។

តួអក្សររឺដំបូងនៃឈ្មោះដូមែន(domain name)មួយ (ឧ. www)សំដៅលើឈ្មោះដាក់បង្គោះ (host name)នេះ (មើលរូបភាព ១១)។វាផ្តោតលើឈ្មោះនៃម៉ាស៊ីនជាក់លាក់ជាមួយ IP address ពិតប្រាកដក្នុងដូមែនមួយ ។ជាមួយនៅក្នុងដូមែន ដែលអាចជាប់សិបលាននៃឈ្មោះបង្គោះតែមួយគត់ (unique host names) (ឧ. គ្មានឈ្មោះបង្គោះពីរ(no two host names)ទេជាមួយក្នុងដូមែន មួយគូរតែដូចគ្នា) ។

រូបភាព ១១. ផ្នែកមុខងារនៃឈ្មោះដូមែន (domain name) ជាបែបផែន



តើនរណាជាសេវាកម្ម (who is service)

ដើម្បីជាសំរៀងជាន់គ្នានៃឈ្មោះក្នុងដូមែនផ្តល់ឲ្យ ហើយកម្មវិធី (applications) សំរាប់ ឈ្មោះដូមែន មួយគឺត្រូវបានត្រួតពិនិត្យរវាង database ទាំងមូល បញ្ជីកណ្តាលមួយនៃម្ចាស់ផ្ទាល់ខ្លួននិងឈ្មោះមេ (Server name) សំរាប់ដូមែនមួយៗ ។ Database ទាំងមូលគឺត្រូវបាន គ្រប់គ្រងដោយអង្គការមួយ ក្រុមហ៊ុន ។ សំរាប់ឧទាហរណ៍ ក្រុមហ៊ុនមូលដ្ឋានសហរដ្ឋអាមេរិកបានហៅថា ដំណោះស្រាយបណ្តាញ ថែរក្សាបញ្ជី COM ។ នៅពេលដែលនរណាម្នាក់ដាក់សុំសំរាប់ដូមែនឈ្មោះ COM ហើយកម្មវិធីគឺត្រូវបាន ដំណើរការដោយចុះឈ្មោះ (Register) មួយ (ក្រុមហ៊ុនផ្តល់សេវាកម្មចុះឈ្មោះដូមែន (domain name registration services) ដែលត្រូវបានផ្តល់សិទ្ធិដោយការដោះស្រាយបណ្តាញដើម្បីបន្ថែមឈ្មោះដែលជា database ។ ទាំងនេះគឺរួចរាល់ហើយសំរាប់ថ្លៃឈ្នួល ដោយបានហៅថាថ្លៃចុះឈ្មោះដូមែន (domain name registration fee) និងមានកិច្ចព្រមព្រៀងចែករំលែកប្រាក់ចំណូលមួយរវាងដៃគូដែលពាក់ព័ន្ធ ។ ដាក់សុំដូចគ្នានេះទៅដូមែនដ៏ទៃទៀតដូចជា ORG និង NET ។

ក្រុមហ៊ុនធំៗ និងអង្គការជាច្រើនដែលមានរាប់រយពាន់នៃ IP addresses និង host name គួរចង់ថែរក្សាជាបែបផែនបញ្ជីរងផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេ រឺ domain name server សំរាប់ដូមែន ផ្ទាល់ខ្លួន របស់ពួកគេ ។ សំរាប់ឧទាហរណ៍ ដែល Google ប្រហែលមានកុំព្យូទ័ររាប់ពាន់គ្រឿង និង servers ដែលគួរចង់ថែរក្សាបញ្ជីម៉ាស៊ីនផ្ទាល់ខ្លួនរបស់វាក្រោមដូមែន google.com ។ ភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ទាំងអស់នេះនៃដូមែនកំរិតខ្ពស់បំផុតទាក់ទងប្រទេស (ហៅថាដូមែនកំរិតខ្ពស់កូដប្រទេស (country code Top-Level Domain) រឺ ccTLD) គួរត្រូវបានត្រួតត្រាជាបែបផែនដោយបណ្តាប្រទេសនីមួយៗ រឺអង្គការចាត់តាំង (ឧ. អូស្ត្រាលី គួរដំណើរការ AU, ហុងកុងគួរដំណើរការ HK, ឥណ្ឌាគួរដំណើរការ IN, គីរីបាទីគួរដំណើរការ KI និងមានបន្តបន្ទាប់) ។

ដូមែន (Domain) ក៏វិកខ្ពស់ក្នុងប្រទេស (ccTLDs) ជាច្រើនបានធ្វើឲ្យទៅជាពានិជ្ជកម្មយ៉ាងជោគជ័យ ។ សំរាប់ឧទាហរណ៍ TV ccTLDs បិតនៅក្នុង តាវាលូ (Tavalu) (នៅក្នុងកោះប៉ាស៊ីវិក) គឺត្រូវបានលក់ទៅដំណើរការទូរទស្សន៍ដោយបង្កើតប្រាក់ចំណូលនិរន្តរភាពសំរាប់ជាតិកោះតូចនេះ ។ ក្នុងអារម្មណ៍នេះ ccTLDs គឺដូចទំនិញមួយដែលបានផ្តល់ប្រាក់បំណាច់ ccTLDs ជាពិសេស មួយមានន័យថាអ្វីមួយ ។ សំរាប់ឧទាហរណ៍ ccTLDs NU របស់ Niue បកប្រែទៅរូបភាពថ្មីក្នុង Swedish និងគឺត្រូវបានលក់យ៉ាងឆាប់រហ័សក្នុងប្រទេសស្វីស (Sweden) ។

Root name servers^{១៥}

DNS នេះគឺជា database ផ្តល់ឲ្យ ។ សំរាប់ឧទាហរណ៍ Google គឺទទួលខុសត្រូវទាំងស្រុង សំរាប់ដោះស្រាយជាមួយ DNS នេះសំរាប់ google.com ។ វាថែរក្សាទាំងអស់នៃការបង្ហាត់ (hosts) ទាំងអស់នោះដែលមានស្រាប់លើដូមែនរបស់វា និងវាផ្លាស់ប្តូរ database របស់វានៃការបង្ហាត់ នៅពេលណាវាចង់ រឺត្រូវការ ។ ទាំងនេះបានធ្វើរួចរាល់ដោយកែតម្រូវ DNS នេះសំរាប់ google.com ដែលត្រូវបានដោះស្រាយដោយ DNS Servers បានគ្រប់គ្រង ដោយប្រជាជនរាប់លាននាក់ ពាស់ពេញពិភពលោក ដោយធ្វើចែកចាយខ្ពស់ DNS នេះ ។ ហើយវាសំដែងដូចតែមួយ ដែលបានបញ្ចូល database ។

ការទទួលយក DNS មួយស្ទើរស្មើនឹងកម្មវិធីកុំព្យូទ័រ (Computer Application) ដើម្បីបំប្លែងឈ្មោះ ដូមែនទៅកាន់ IP addresses ក៏ដូចជាការស្នើសុំពី DNS ផ្សេងទៀតដើម្បី បំប្លែងឈ្មោះដូមែន ទៅកាន់ IP addresses ។ Server ឆ្លើយតបទៅការស្នើសុំមួយក្នុងចំណោមច្រកផ្លូវបួន៖

1. វាផ្តល់នូវ IP addresses មួយពីព្រោះវាដឹងរួចមកហើយនូវ IP addresses សំរាប់ដូមែន
2. វាភ្ជាប់ DNS Servers ផ្សេងទៀតសំរាប់ឈ្មោះ server ដែលគួរស្គាល់ IP addresses នេះសំរាប់ការស្នើសុំដូមែននេះ ។
3. វាផ្តល់ IP address មួយសំរាប់ឈ្មោះ Server មួយដែលគួរដឹង IP addresses នៃការស្នើសុំដូមែននេះ
4. វាផ្តល់ជាសារខុស (error message) មួយនៃការនិយាយទៅការស្នើសុំឈ្មោះដូមែនគឺមិនត្រឹមត្រូវ (invalid) រឺពុំមានឈ្មោះនេះទេ ។

នៅពេលអាស្រ័យដ្ឋានគេហទំព័រ(Website address)មួយគឺត្រូវបានវាយទៅ កាន់ផ្ទាំងបើក
គេហទំព័រ (Web browser)មួយដែលផ្ទាំង បើកទំនាក់ទំនងជាមួយឈ្មោះ
Server ដើម្បីអាចបំប្លែង ឈ្មោះដូមែន និងបង្ហាញក្នុងអាស្រ័យដ្ឋានទៅកាន់ IP address មួយ។
ផ្ទាំងបើកបន្ទាប់មកប្រើ IP address ដើម្បីស្នើសុំ ផ្ទាំងគេហទំព័រពីម៉ាស៊ីនជាមួយ IP address នោះ
។ឈ្មោះ Server គឺជាធម្មតាបង្កើតឡើងលើការ កំណត់ភ្ជាប់Internet របស់ម៉ាស៊ីនកុំព្យូទ័រ
និងគឺជាញឹកញាប់ត្រូវបានផ្តល់ដោយ ISP នេះ ។ថ្ងៃទាំងនោះ ដែលឈ្មោះServer គឺតែងតែ
ចាប់យកដោយស្វ័យប្រវត្តិនៅពេលតភ្ជាប់ទៅកាន់ ISP មួយ រឺបណ្តាញ រួមគ្នា ។ដូចនេះ
កុំព្យូទ័រស្គាល់ឈ្មោះ Server ដើម្បីចាប់យក ។ផ្ទាំងបើកគេហទំព័រភ្ជាប់ ឈ្មោះ Server និងប្រាប់
“បំប្លែងឈ្មោះដូមែននេះទៅ IP address មួយ” ។

ប្រសិនបើឈ្មោះ Server ស្គាល់ IP address នោះដែលវានឹងផ្តល់ឲ្យត្រឡប់មកវិញនូវ IP address
ទៅផ្ទាំងបើក(browser) ។ប្រសិនបើវាមិនស្គាល់អាស្រ័យដ្ឋាន(address) នេះបន្ទាប់មកវានឹង
ស្វែងរកសំរាប់ IP address នេះដោយភ្ជាប់មួយនៃ ‘ប្រភពឈ្មោះServer’ (root name server)
(បានសំដៅលើផងដែរដូចប្រភព Servers (root servers)) ។រាល់ប្រភពឈ្មោះ Server ខាង
ក្នុងមួយៗ ស្គាល់ address នេះនៃប្រភព Server ដែលបានស្គាល់ ។ប្រភពឈ្មោះ Server
ទាំងនេះស្គាល់ IP addresses នៃឈ្មោះ Servers ទាំងអស់ដែលដោះស្រាយដូមែនកំរិតខ្ពស់ (top-
level domain) នេះ។ឈ្មោះ Servers នេះបានប្រើដោយកុំព្យូទ័រក្នុងឧទាហរណ៍ខាងលើនេះ
គួរសួរប្រភពឈ្មោះ Servers សំរាប់ www.google.com និងប្រភពហៅថា “ខ្ញុំអត់ស្គាល់ IP address
សំរាប់ www.google.com ក៏ប៉ុន្តែទីនេះគឺ IP address សំរាប់ឈ្មោះ COM server
ជួយដោយអាចប្រាប់អ្នក” ដូចនេះផ្តល់ផ្លូវមួយទៅទំព័រនេះដែលបានស្នើសុំ ។

ប្រភព Server (root server) គឺជាលទ្ធផលសំខាន់ទៅប្រព័ន្ធឯកសារ Internet ទាំងមូល ។បច្ចុប្បន្នមាន
១៣ប្រភព Servers បានកំណត់ជាស្រាវជ្រាវពិភពលោក ដែលត្រូវបានកំណត់យកតួអក្សរពី A
រហូតដល់តួអក្សរ M ហើយនិងមានការថែទាំដោយអង្គការផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន ។រាល់ Server
នីមួយៗ មានម៉ាស៊ីនកុំព្យូទ័រជាច្រើនគាំទ្រក្នុងករណីវាខុស និងប្រភព Server ទាំងនេះមាន
រាប់រយតាមព្យញ្ជនៈនៃការឆ្លុះមើលជុំវិញពិភពលោកសំរាប់ភាពជាន់គ្នាដែលៗបន្ថែមទៀត ។
ប្រភពឆ្លុះបញ្ចាំង (root mirror) មួយមានចំលងពិតប្រាកដមួយ នៃព័ត៌មាននេះធ្វើដោយប្រភព
(root) មួយ ។

ប្រភព Servers គឺត្រូវបានកែសម្រួលពី រឺបីដងក្នុង មួយថ្ងៃ និងបានកែតម្រូវព័ត៌មាននេះបន្ទាប់មកក្លាយ ជាភាព ទំនេរអាចប្រើបាននៃ Internet តាមរយៈប្រព័ន្ធ DNS ឋានានុក្រមនេះនៃការសួរប្រភព Serverនៃទីតាំងព័ត៌មានលើដូមែន (domain) មួយដែលគឺពុំស្គាល់ ឈ្មោះServerខាងក្នុង ។

រូបភាព ១២. ប្រភព Server ជាច្រើនក្នុងតំបន់អាស៊ីប៉ាស៊ីហ្វិក
(ប្រភព: APNIC, <http://www.apinc.net/services/rootserver>)

វាអាចកើតមានឡើងបានសំរាប់ប្រទេសមួយដើម្បីតំឡើងឆ្លុះបញ្ចាំងប្រភព Server មួយក្នុងប្រទេស ដោយទាក់ទងអង្គការដែលដំណើការប្រភព Server ផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន ។ រូបភាព ១២ បង្ហាញប្រភព Server នៃ Internet ក្នុងតំបន់អាស៊ីប៉ាស៊ីហ្វិកដូចជាខែមិនា ឆ្នាំ២០០៨ ។ ឆ្លុះបញ្ចាំងប្រភព Server ក្នុងប្រទេសមួយជួយថែរក្សាស្ថេរភាព Internet និងការសម្តែងដោយផ្តល់ ‘ក្នុងតំបន់’ ការចូលទៅ កាន់ការផ្ទុកព័ត៌មានក្នុងប្រភព Server ដោយជំនួសការផ្ទុកព័ត៌មាននេះពីប្រភពនៅក្នុងសមុទ្រមួយ ។ ទាំងនេះកាត់បន្ថយពេលវេលាទទួលខុសត្រូវសំរាប់ការស្នើសុំច្រើន និងផ្តល់ដោយសេរីនូវ bandwidth អន្តរជាតិកំពុងប្រើប្រាស់ដោយការស្នើសុំជាច្រើននូវ DNS (DNS requests) ។ ទោះបីជាយ៉ាងណា ចំនួននៃការអ្នកប្រើប្រាស់ Internet ជះឥទ្ធិពលទាំងនេះ៖ អ្នកប្រើប្រាស់កាន់តែច្រើនមានន័យថា bandwidth កាន់តែច្រើនកំពុងប្រើប្រាស់សំរាប់ការទាញជាច្រើនពីប្រភព Server ។

Peering and transit

Peering arrangements គឺញឹកញាប់បង្កើតរវាង ISPs ពីរដូច្នេះពួកគេអាចផ្លាស់ប្តូរទិសដៅកំណត់ ចរាចរអតិថិជនសំរាប់បណ្តាញពុំបាច់ចំណាចតំលៃជួបជុំផងដែររបស់ដទៃទៀត (នេះគឺនិយមន័យស្តង់ដា ទោះបីជាពេលខ្លះមានកំណត់តម្លៃដែលបានទាក់ទង) ។ ISPs ពីរនឹងបង្កើតរូបរាងភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមក រវាងបណ្តាញរបស់ពួកគេនិងផ្លាស់ប្តូរច្រកព័ត៌មានដូច្នេះបណ្តាញនិមួយៗស្គាល់ទីកន្លែងផ្សេងដទៃទៀតគឺ និងផ្លូវមូលដ្ឋានដែលត្រូវដើរតាម ។ ក្នុងផ្លូវនេះពួកគេស្គាល់អតិថិជនជាហូរហែនៃ ISPs ក៏ប៉ុន្តែមិនមែន ហូរអស់ទៅវិញ។ សារៈប្រយោជន៍មួយចំនួននៃ peering រាប់បញ្ចូលអាចផ្លាស់ប្តូរសក្តានុពលចំនួនយ៉ាងច្រើន នៃទិន្នន័យរវាង ISPs ពីរពុំមានការប្រើប្រាស់ការតភ្ជាប់របស់ពួកគេទៅគ្រោង Internet ។ ការចែកចាយ bandwidth ដោយសេរីដោយសន្សំសំចៃតំលៃដំណើរឆ្លងកាត់ និងធ្វើឲ្យរីកចំរើនការប្រើប្រាស់ល្បឿនច្រើន សំរាប់មូលដ្ឋានអតិថិជនរបស់ ISP ។

ដំណើរឆ្លងកាត់ (transit) គឺជាទំរង់ផ្សេងទៀតនៃការតភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមករវាង ISPs ។ វាត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាទូទៅសំរាប់តភ្ជាប់ ISP មួយទៅ ISP ដ៏ធំដែលផ្តល់ផ្លូវមួយទៅគ្រោង Internet សកល។ ក្នុងន័យមួយទៀត ឆ្លងកាត់ ISP លក់ទាំងមូលនៃ Internet bandwidth ទៅ ISP ច្រើនដែលជាទូទៅជួយទីផ្សារក្នុងស្រុក ។ តំលៃគឺត្រូវផ្តោតមូលដ្ឋានលើការប្រើប្រាស់ជាល្បឿនក្នុងមួយខែ (an access-speed-per-month basis) (ឧ. 10Mbits/second per month) និងគឺជាប្រធានបទដើម្បីពង្រីកចំនួននៃ bandwidth ។ លក្ខណៈខ្លីនេះជាការរៀបចំគួរតែរក្សាទុកនៃ ISP ដើម្បីបង់ □ មូលដ្ឋានចំនួន □ (Volume-based) ដោយបង់នៅទីកន្លែង bandwidth កាន់តែច្រើនដែលពួកគេប្រើប្រាស់ក្នុងរាល់ខែ ហើយវាកាន់តែមានតំលៃសំរាប់ពួកគេ ។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

Transit (រឿងកាត់ជាអន្តរជាតិ (international transit)) គឺជាវិធីសាស្ត្រដំបូងរបស់ប្រទេសកំពុង អភិវឌ្ឍន៍ សំរាប់ការភ្ជាប់ទៅកាន់ Internet ជាសកល ។ISPនេះគឺត្រូវបានគំរូការសំខាន់ដើម្បីបង់សំរាប់ ចរាចរណ៍ទៅខាងក្រៅទៅ Internet ពីបណ្តាញរបស់វា ក៏ដូចជាចរាចរណ៍ក្នុងទៅបណ្តាញរបស់វា ។បង់សំរាប់ចរាចរណ៍ក្នុងមានន័យថា ISP នេះគឺកំពុងបង់ពិតប្រាកដសំរាប់ ភាពទំនេរនៃពិភពលោក តភ្ជាប់ទៅបណ្តាញរបស់វា ។

Internet Exchange Points (IXPs)

IXPs គឺមានសារៈសំខាន់សំរាប់ការធានាស្ថេរភាព និងប្រសិទ្ធភាពច្រក Internet ។តំលៃនៃ IXP គឺត្រូវបានជឿជាក់នៅពេលដែលមាន ISP ជាច្រើនជាង ISP ពីរក្នុងដំណើរការចង់បានដើមតភ្ជាប់គ្នាទៅ វិញទៅមក ។ IXP គឺជាការពង្រីកធម្មតាមូលនៃគំនិត peering: ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធខាងក្រៅ(ដូចជាក្នុង peering ក៏ប៉ុន្តែលើប្រព័ន្ធដ៏ធំមួយនិងរវាងដៃគូជាច្រើន)គឺជាក្នុងទីកន្លែងដើម្បីអាច ISPs ទាក់ទងបានដែរដើម្បីផ្លាស់ប្តូរចរាចរ Internet រវាងបណ្តាញរបស់ពួកវាដោយពុំមានតំលៃ ។ IXPs ប្រហែលជាដំណើរការពាណិជ្ជកម្មវិញគេប្រហែលធ្វើការលើមូលដ្ឋានគ្មានចំណូលមួយដែលទីកន្លែងការ ចំណាចនៃដំណើរការ IXP នេះគឺត្រូវបានចែករំលែកក្នុងចំណោមការតភ្ជាប់ទៅកាន់វា ។

IXPs ផ្តល់ផលចំណូលសំខាន់ពីរ: តំលៃទាបបំផុត និងគុណភាពកាន់តែរីកចំរើននៃសេវាកម្ម ។ដោយពុំមាន IXP និងចរាចរនៃ inter-ISP (ក្នុងស្រុក និងក្រៅស្រុក)គឺត្រូវបានផ្លាស់ ប្តូរជាទូទៅខាង ក្រៅប្រទេសហើយតាមរយៈបែបផែននៃការតភ្ជាប់ Satellite ជាច្រើន រឺ(ទីកន្លែងអាចប្រើបាន) ខ្សែរកាបអុបទឹកក្នុងសមុទ្រ ។តំលៃឆ្លងកាត់មកនៅក្នុងការលេងសំរាប់ចរាចរណ៍ក្នុងនិងខាងក្រៅ និងគឺត្រូវបានកើតឡើងដោយ ISP ។ប្រទេសជាច្រើនពង្រាយ Satellite តភ្ជាប់គ្នាសំរាប់ការភ្ជាប់ ដោយណែនាំការពន្យារពេលសារៈសំខាន់ក្នុងបណ្តាញនេះ ។ដោយពុំមាន IXP មួយ ហើយចរាចរ ក្នុងស្រុក(domestic traffic) គឺត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរជាអន្តរជាតិផងដែរ និងបណ្តាញបក ប្រែយឺតៗទៅកាន់ ‘ការភ្ជាប់យឺត(slow connection)’ សំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់និងបង្ហាញខ្លួនវាដូចជាអ្នកដឹកជញ្ជូនទៅជំនួញ មូលដ្ឋាន Internet ។គឺមានផលប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់លើចំណងជើងបង្ហាញខាងក្នុង ដូច្នេះអ្នកប្រើប្រាស់ ស្វែងរកវាឲ្យកាន់តែប្រសិទ្ធភាពដើម្បីបង្ហាញគេហទំព័រលើសមុទ្រ(offshore)^{១៦} ។

Regional IXPs គឺកំពុងត្រូវបានជំរុញដោយចំនួននៃអង្គការច្រើនដោយរាប់បញ្ចូលសង្គម Internet និងOECD17 ដែលជាពិសេសក្នុងទិដ្ឋភាពប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ។

១៦ Rajnesh D. Singh, *Internet Exchange Points: A Pacific Perspective* (2008).

សំណួរត្រិះរិះពិចារណា

តើអ្នកគិតយ៉ាងចំពោះគំនិត IXP ? តើអ្នកឃើញវិធីធ្វើយ៉ាងណាដើម្បីឲ្យ អាចរីកចំរើនការប្រើ ប្រាស់ Internet និងស្ថេរភាព ? តើអ្នកឃើញតំរូវការមួយសំរាប់មួយ (រឺច្រើន) នៃ IXP នៅក្នុង ប្រទេសរបស់អ្នក ?

អ្វីដែលត្រូវធ្វើ

បង្កើតជាក្រុមតូចៗ និងពិចារណាបញ្ហានៃ IXPs និងភាពផ្តល់ Internet ក្នុងប្រទេសរបស់អ្នក និងឆ្លើយសំនួរដូចខាងក្រោម:

1. តើអ្នកឃើញតំលៃក្នុងការមាន IXPs ? ហេតុអ្វី រឺមិនហេតុអ្វី ?
2. ណែនាំវិធី regional IXP មួយអាចកំណត់ក្នុងប្រទេស/តំបន់របស់អ្នក ។ តើវានឹងទាមទារការជ្រៀតជ្រែកនយោបាយ រឺគួរ ISPs បើកចំហរនៃការចាប់ផ្តើមដំបូង ?

International Redundancy

International Redundancy គួរដូចដែរជាលក្ខណៈសំខាន់នៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ Internet ថ្នាក់ជាតិ ។ ជារឿយៗក្នុងប្រភេទអន្តរជាតិនៃប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍មានមួយដែលតភ្ជាប់ទៅគ្រោង Internet (ទោះបីជាទាំងនេះគឺកំពុងផ្លាស់ប្តូរតិចៗ) ។ ជាការកើនឡើងដោយឯករាជលើ Internet ក៏ដូចជាឧបករណ៍កណ្តាលមួយសំរាប់ជំនួញ ទំនាក់ទំនង ល្បឿនកំសាន្តនិងស្រាវជ្រាវ និងបណ្តាញតៗគ្នាគឺមានលក្ខណៈសំខាន់និងជាអ្នកផ្តល់ប្រភេទអន្តរជាតិច្រើនគួរត្រូវបានលើកទឹកចិត្តដើម្បីមានចំនួនលើស (Redundancy) នៅក្នុងការតភ្ជាប់ទៅកាន់គ្រោង Internet ។

កំណត់សំគាល់

របាយការណ៍ចរាចរ Internet (The Internet Traffic Report)

របាយការណ៍ចរាចរ Internet ត្រួតពិនិត្យដំណើរហូរចូលនៃទិន្នន័យជុំវិញពិភពលោក ។ វាបង្ហាញ មកបង្ហាញតំលៃមួយរវាង ០ និង ១០០ដែលជាមួយតំលៃខ្ពស់បំផុត ដោយចង្អុលបង្ហាញ យ៉ាងលឿន និងការភ្ជាប់គួរឲ្យជឿជាក់បន្ថែម ។ គេហទំព័រគឺ ត្រូវបាន កែប្រែជារៀងរាល់ ៥នាទីម្តង និង ប្រើ ‘ping’ សាកល្បងវាស់ស្ទង់ផ្លូវគន្លឹះដ៏វែង ពេល វេលាដំណើរទៅមកនៃ Internet ជាសកល ។ របាយការណ៍នេះគឺអាចចូលទៅកាន់ <http://www.internettrafficreport.com>

3.3 កម្មវិធី Internet (Internet Application)

ទាំងនេះគឺជានិន្នាការចំណោមសាធារណៈទូទៅដើម្បីកំណត់ផ្ទៃមុខសាធារណៈនៃ Internet - ឧ. World Wide Web - ជា Internet ខ្លីៗ ។ ទាំងនេះមិនត្រឹមត្រូវទេ ។ Internet គឺជាការភ្ជាប់ លក្ខណៈ ខាងក្រៅរវាងគ្នាទៅវិញទៅមកនៃបណ្តាញច្រើនជុំវិញពិភពលោកដែលចែករំលែកធនធានជាច្រើនក្នុងទំរង់ផ្សេងៗគ្នា ។ មួយក្នុងចំណោមធនធានទាំងអស់នោះគឺជា World Wide Web នេះ ។ វគ្គនេះ ពិពណ៌នាទាំងនេះ និងមួយចំនួនជាកម្មវិធី (application) ផ្សេង ទៀតលើ Internet ក៏ដូចជាកម្មវិធី Internet ថ្មីៗជាច្រើនផងដែរ ។

World Wide Web (វី Web)

Web នេះ “គឺជាប្រព័ន្ធនៃការភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមក(interlinked hypertext) (កូអក្សរលើកុំព្យូទ័រមួយ ដែលនឹងដឹកនាំអ្នកប្រើប្រាស់ជាច្រើនទៅឯកសារដែលទាក់ទងដ៏ទៃទៀតលើតំរូវការ)”^{១៨}

ឯកសារចូលទៅកាន់តាមរយៈ Internet នេះ”^{១៩} ។ ឯកសារទាំងនោះ (វីទីវី) ប្រហែលផ្ទុក កូអក្សរ រូបភាព សំលេង វីដេអូ និងទំរង់ផ្សេងទៀតនៃ multimedia ។

សារអេឡិចត្រូនិច (E-mail)

E-mail រឺ electronic mail គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការបង្កើត ការផ្ញើ ការទទួល និងការរក្សាទុក សារលើ ប្រព័ន្ធទំនាក់ទំនងអេឡិចត្រូនិចមួយ ដែលជាមូលដ្ឋាននៃ Internet ។

^{១៨} Wikipedia, “Hypertext,” Wikimedia Foundation, Inc., <http://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext>.

កំណត់សំគាល់

Spam

Spam គឺជាអ៊ីមែលច្រើនដែលមិនបានស្នើសុំ រឺអ៊ីមែលពានិជកម្មដែលមិនបានស្នើសុំហើយគឺញឹកញាប់ប្រើខុសទំហំនៃប្រព័ន្ធសារអេឡិចត្រូនិចដើម្បីផ្ញើសារដែលមិនបានស្នើសុំដូចជាការផ្សព្វផ្សាយពានិជកម្មទៅកាន់អ្នកទទួលដែលមានចំនួនដ៏ច្រើន ។វាគឺជូនកាលផងដែរដែលទាក់ទងទៅការបោកបញ្ឆោត និងសកម្មភាពឧក្រិដ្ឋជនលើ Internet ។

តំលៃនៃ SPAM បណ្តាំសារសំបុត្រគឺមានកំរិតទាបមានតំលៃតិចតួច ក្រោមការគ្រប់គ្រងនៃបញ្ជីសារសំបុត្រក្នុងការកាន់កាប់របស់អ្នកបញ្ជូន SPAM (Spammer) (ដែលជាញឹកញាប់បានទិញពីបង្គោលច្រើន និងក្រុមហ៊ុនច្រើន ធ្វើដំណើរលប់ៗនៃ Internet ដោយស្វែងរកអាស័យដ្ឋាន e-mail និងដែលបន្ទាប់មកលក់អាស័យដ្ឋានបានរក្សាទុកទៅកាន់អ្នកផ្ញើ SPAM) ។ការមិនបានផ្តល់ជាលក្ខណៈទូទៅនៃច្បាប់ប្រឆាំង SPAM (anti- SPAM legislation) ក្នុងសាលាក្តីបំផុតដែលមានភាពខុសគ្នាសំរាប់ Spammer ។ បញ្ហា SPAM បានធ្វើឲ្យរឹងតែកើនឡើងទៅកំរិតមួយៗដែលវាត្រូវបានវាយតំលៃដែលមួយចំនួន ៨០ភាគរយ រឺច្រើនជាងនៃការចរាចរ e-mail ទាំងអស់គឺ SPAM^{២០} ។

តំលៃនៃ SPAM គឺខ្ពស់ ។សំរាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ប្រសិនបើ៨០ភាគរយនៃចរាចរ e-mail ទាំងអស់គឺ SPAM បន្ទាប់មកដែលធ្វើឲ្យស្មើទៅការទន់ខ្សោយ bandwidth ជាច្រើនហើយតំលៃនិមួយៗគឺត្រូវបានគ្រោងជាចុងក្រោយដោយ ISP នេះ និងឆ្លងកាត់លើទៅអ្នកប្រើប្រាស់តាមរយៈល្បឿនប្រើទាប ក៏ដូចជាតំលៃខ្ពស់ផងដែរសំរាប់ការប្រើ។ជាងនេះទៅទៀតប្រព័ន្ធកុំព្យូទ័រខ្លះខ្លាយធនធានដំណើរការសារ ដែលមិនទាក់ទង ហើយនិងប្រជាជនចំណាយពេលវេលាអាន និងពេលខ្លះបោកដោយបង្កើតសារការសន្យាកហក់(ឧ. ចំនួនសរុបនៃលុយ កាដូជាច្រើន ១០ឆ្នាំនៃសំណាងល្អ) ។គឺមានបញ្ហាសុវត្ថភាពផងដែរ ។

Malicious code អាចត្រូវបានបង្កប់ក្នុងសារទាំងនោះ ដែលអាចប៉ះពាល់ប្រព័ន្ធកុំព្យូទ័រ វីទិន្នន័យ អ្នកប្រើប្រាស់ ។ តាមពិតច្បាប់ anti-SPAM គួរធ្វើជាទំរង់ផ្នែកនៃយុទ្ធសាស្ត្រ ICT ថ្នាក់ជាតិសំរាប់ ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ក៏ដូចជាតំលៃមិនធ្លាក់ចុះនៃផ្លូវនេះ ប្រហែលគួរ ក្លាយជាខ្ពស់មាំ ។

សំរាប់ព័ត៌មានបន្ថែមលើ SPAM និងបញ្ហាដែលទាក់ទងជាច្រើន ដោយផ្ដោតលើមូជូល ៥ - អភិបាលកិច្ច Internet និងមូជូល ៦ - បណ្តាញ និងសន្តិសុខព័ត៌មាន និងឯកជន ក្នុង សេរីមូជូលវគ្គសិក្សាមូលដ្ឋាន ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំជាន់ខ្ពស់របស់ APCICT ។

សំណួរត្រិះរិះពិចារណា

1. តើការក្រោកឈររបស់អ្នកលើការបំពាន និងកំហុសនៃកម្មវិធី Internet ដូចជា យ៉ាងដូចម្តេច ?
2. តើធ្ងន់ធ្ងរយ៉ាងណាដោយបញ្ហា SPAM ក្នុងប្រទេសរបស់អ្នក ? តើចំនួន SPAM ប៉ុន្មាន (រឺ e-mail បោះចោល) ដែលអ្នកទទួលបានផ្ទាល់ខ្លួនលើមូលដ្ឋានប្រចាំថ្ងៃ ?
3. ក្រៅពីផលប៉ះពាល់មិនល្អនៃ SPAM លើ Internet bandwidth និងល្បឿនប្រើប្រាស់ តើផលប៉ះពាល់នៃ SPAM ដទៃទៀតដែលអ្នកបានអង្កេត ?

អ្វីដែលត្រូវធ្វើ

សំរាប់អ្នកអានផ្ទាល់ខ្លួន

ធ្វើការកំណត់ ផ្លូវ ៣ ទៅ ៥ ក្នុងផ្លូវប្រព័ន្ធ e-mail ប្រហែលត្រូវបានបំពាន នៅក្នុងអង្គការរបស់អ្នក ហើយនិងធ្វើការណែនាំផ្លូវដោយការបំពានមួយ ៗអាចត្រូវបានដោះស្រាយ ។

សំរាប់អ្នកចូលរួមបណ្តុះបណ្តាល

បង្កើតជាក្រុមតូចៗជាច្រើន និងឆ្ពោះទៅ កាន់ជាមួយយុទ្ធសាស្ត្រមួយចំនួនទៅ (i) ការអប់រំមន្ត្រីរាជរដ្ឋាភិបាល និងបុគ្គលិកអំពីការបំពាន និងខុសនៃ e-mail និងប្រព័ន្ធ Internet ច្រើន ហើយ(ii)ប្រឆាំងនឹងការបំពាននៃ e-mail និងប្រព័ន្ធ Internet ច្រើន។

អ្នកមានរយៈពេល ១៥នាទី ដើម្បីរៀបចំ ហើយនឹង១០នាទីដើម្បីធ្វើការចង្អុលបង្ហាញនូវយុទ្ធសាស្ត្រជាច្រើនរបស់អ្នក ។

File Transfer Protocol (FTP)

FTP ផ្តល់វិធីសាស្ត្រមួយដើម្បីបញ្ជូនទិន្នន័យរវាងកុំព្យូទ័រជាច្រើន (Computers) ដោយប្រើបណ្តាញ Network មួយ ។ការចែករំលែកឯកសារ(file)យកទឹកនៃឯកសារពីលើបណ្តាញ network នៃ Transmission Control Protocol/Internet Protocol(TCP/IP) ហើយដោយបានផ្តល់កុំព្យូទ័រ ច្រើនគឺត្រូវបាន កំឡើងដើម្បីអនុញ្ញាតិ FTP access (ដែលគឺអាចប្រើប្រាស់បានតាមរយៈកម្មវិធី software ផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន) ។

GIS លើ Internet

ប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ (Geographic Information System-GIS)គឺត្រូវបានប្រើទូលំទូលាយដើម្បីវិភាគ កែសំរួល ចែករំលែក និងបង្ហាញទិន្នន័យឯកសារយោង ។ GIS ស្វែងរកការប្រើប្រាស់ក្នុងផ្នែកជាច្រើន រាប់បញ្ចូលប្រព័ន្ធព័ត៌មានដីធ្លី សេវាកម្មបន្ទាន់ ការគ្រប់គ្រងទ្រព្យសម្បត្តិនិងការតាមដានការវាយតម្លៃបរិស្ថាន គម្រោងទីក្រុងនិងការដឹកនាំ ។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាមូលដ្ឋាន Internet ដើម្បីចូលទៅកាន់ និងរៀបចំព័ត៌មាន GIS បានមកកាន់ខាងមុខក្នុងពេលថ្មី ។Google Maps, Google Earth, Microsoft Virtual Earth and Live Maps គឺជាឧទាហរណ៍មួយចំនួននៃនិន្នាការនេះ ។កម្មវិធីជាច្រើននេះគឺកំពុងចាប់ផ្តើមមុខងារ GIS ដែលទាក់ទងជាច្រើនដូចជាអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ជាច្រើនកំណត់សំគាល់ទីតាំងនិងបង្កប់សេចក្តីអធ្មាជិប្បាយលំផែនទីច្រើន និងចែករំលែកនូវព័ត៌មាននេះជាមួយដទៃទៀត ។Google Maps គឺពេញនិយមតិចតួចសំរាប់ទិសដៅផ្លូវដំណើរការខាងក្រៅ, ទីតាំងនៃការបង្កើត និងអ្វីៗសំរាប់សំគាល់កន្លែង (landmarks) តំបន់រាជធានីដ៏ធំជាច្រើននៅជុំវិញពិភពលោក ក៏ដូចជាវាផ្តល់រូបភាពនៃសកម្មភាពនៃទីតាំងក្នុងទីក្រុងមួយចំនួន(ជាពិសេសក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិក)តាមរយៈមួយណាអាចបង្ហាញទីតាំងពីមុំផ្សេងៗគ្នា និង ‘ដើរ’ ចុះក្រោមផ្លូវមើលនៅរៀបរៀងជុំវិញនៃការចងបញ្ចូលរូបថត(មើលរូបភាព ១៣) ។

រូបភាព ១៣. ល្ខោនរឿង Kodak នៅឡូ អែនជី ឡែស (Los Angeles)

ក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិកដូចបានបង្ហាញលើ Google Map

ប្រភព: <http://maps.google.com>

សង្ខេបបច្ចេកវិទ្យា

VoIP: Internet ដូចជាប្រព័ន្ធទូរស័ព្ទកណ្តាលមួយ

រាល់ដងដូចជាញឹកញាប់ផ្នែកមួយនៃបច្ចេកវិទ្យាមកកាន់ដឹងដោយការកែប្រែផ្លូវរួចរាល់ដែលយើងរស់នៅ និងធ្វើការ ។ ទូរស័ព្ទនៃកុំព្យូទ័រលើតុ និងInternet គឺជាឧទាហរណ៍នៃប្រភេទបច្ចេកវិទ្យាទាំងនោះ ។ ក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗ Voice-over-Internet Protocol ឬ VoIP ដែលបញ្ចូលបច្ចេកវិទ្យាទាំង បីនោះរួមមាន (ទូរស័ព្ទ(Telephone, កុំព្យូទ័រ(Computer), Internet) បានមានដូចជាប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងលើឧស្សាហកម្មគមនាគមន៍សកលដែលវាបានដឹកនាំការផ្លាស់ប្តូរជាគំរូក្នុងវិធីដែលយើងរួចរាន និងប្រើប្រព័ន្ធទូរគមនាគមន៍ជាច្រើន ។

ចំណុចមួយដើម្បីកំណត់សំគាល់គឺថា VoIP គឺបានផ្តល់ដូចជាកម្មវិធីមួយ (application) ជាមួយអ្នកផ្តល់សេវាកម្មផ្សេងៗគ្នាយ៉ាងប្រាកដ ហើយផ្តល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ។ ទាំងនេះ ISP ផ្តល់ការតភ្ជាប់ Internet (ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនេះ) ខណៈពេលដែលអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម VoIPមួយផ្តល់បច្ចេកវិទ្យា Software/Hardware ជាចាំបាច់ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យ VoIP ហៅ (កម្មវិធី (application) លើការតភ្ជាប់ Internet ។ ការបំបែកនៃកម្មវិធី និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគឺអាចកើតឡើងបានតាមរយៈការប្រើប្រាស់ Internet Protocol និងគឺតំណាងឱ្យការផ្លាស់ប្តូរគំរូទូរគមនាគមន៍នេះ ។

VoIP ចលនាពីការប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រច្រើនដើម្បីបង្កើតការហៅចេញជាសំឡេងច្រើន (Voice Calls) លើ Internet ។ ក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗ ទាំងនេះមានន័យថាអ្នកប្រើប្រាស់(Users)ដោតចូលកាន់ត្រជាក់ចូលទៅកាន់កុំព្យូទ័រមួយហើយដំឡើងការកម្មវិធី VoIP ហើយអាចជជែកទៅកាន់អ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេង ទៀតជាមួយការតំឡើងដូចគ្នា។ អ្នកប្រើប្រាស់ជាច្រើនគួរទាក់ទងជាបែបផែនជាមួយគ្នាទៅវិញទៅមកដើម្បីរៀបចំពេលវេលាមួយខណៈពេលអ្នកទាំងពីរមក online ដើម្បីជជែកលើ Internet ។ VoIP បានធ្វើចលនាក្នុងដំណើរលូតធ្លោះ និងលូតចុះលូតឡើងតាំងពីមុនគេជាងការប្រឹងប្រែងនៃ ‘ការអត់សុខ’(geek) ។

បច្ចុប្បន្នឃ្លា ‘IP Telephony’ , ‘Internet Telephony’ និង ‘VoIP’ ទាំងអស់នេះ ជាទូទៅសំដៅលើការ ផ្ញើនៃសេវាកម្មគមនាគមន៍ជាច្រើនដោយប្រើប្រាស់ Internet Protocol ។

ពីរ វិធីសាស្ត្រចុងក្រោយអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម និងអ្នកតបណ្តាញបានផ្លាស់ប្តូរយ៉ាង ឆាប់រហ័ស ដើម្បីទទួលយកIP ក៏ដូចជាផ្នែកនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគមនាគមន៍របស់ពួកគេ ។ជាថ្មីៗមាន បីប្រភេទនៃ VoIP call បង្ហាញក្នុងការប្រើប្រាស់:

(i) IP device to IP device

ក្នុងប្រភេទនៃការហៅចេញ(call)នេះ នូវ IP deviceមួយ នៅចុងក្រោយមួយធ្វើការហៅចេញផ្ទាល់ទៅកាន់ IP deviceផ្សេងទៀតនៅខាងចុង (end)ផ្សេងទៀត ។ IP device អាចជា IP Phone ផ្តល់ឲ្យ រីកម្មវិធី Software មួយ(ជាទូទៅសំដៅលើដូចជា ‘softphone’) ។ការហៅចេញ(call)ហូរចូលដោយត្រឹមត្រូវលើបណ្តាញ IP មួយពីខាងចុង(end) ទៅខាងចុង(end) (មើលរូបភាព ១៤) ។

រូបភាព ១៤. VoIP call flows: IP device to IP device

(Credit: Rajnesh D.singh)

(ii) IP device to PSTN ក្នុងប្រភេទនៃ call តាម IP device មួយនៅចុងក្រោយមួយ(one end) បង្កើតការហៅចេញទៅទូរស័ព្ទបណ្តាញ ទូរស័ព្ទបំបែកជាសាធារណៈលក្ខណស្តង់ដាមួយ (a stand ad Public Switched Telephone Network-PSTN) នៅខាងចុងផ្សេងទៀត ។ IP device អាចផ្តល់ IP Phone រឺកម្មវិធី software មួយ(ជាទូទៅបានសំដៅដូចជា ‘softphone’ ។ការហៅចេញហូរលើបណ្តាញ IP មួយតាមរយៈច្រក VoIP មួយទៅ PSTN (មើលរូបភាព ១៥) ។

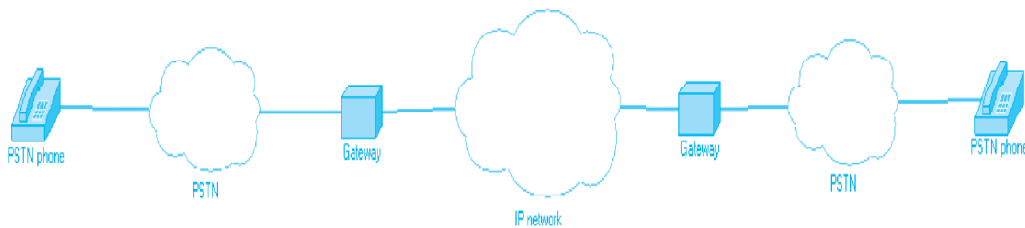
រូបភាព ១៥. VoIP call flows: IP device to IP device
(Credit: Rajnesh D.singh)

(iii) PSTN TO PSTN

នៅក្នុងប្រភេទនៃ call នូវទូរស័ព្ទ PSTN ស្តង់ដារមួយនៅខាងចុងមួយធ្វើការ call ទៅកាន់ទូរស័ព្ទ PSTN ស្តង់ដារនៅខាងចុងផ្សេងទៀត ។ call ហូរចូលតាមរយៈ PSTN នេះពីខាងចុងមួយតាមរយៈបណ្តាញ IP មួយទៅកាន់ PSTN នៅខាងចុងផ្សេងទៀត(មើលរូបភាព ១៦) ។

រូបភាព ១៦ VoIP call flows: PSTN TO PSTN

(Credit: Rajnesh D.singh)



សេវាកម្មថ្មីជាច្រើនបានណែនាំដូចជា Presence detection (សមត្ថភាពដឹងតាមរយៈទំរង់មួយចំនួននៃរូបសញ្ញា Online ថាតើមនុស្សម្នាក់គឺទំនេរមិនទំនេរ) និងគំនិត លេខសកល ‘universal number’ (ឧ. មួយអាចមានលេខទូរស័ព្ទដូចគ្នាពីគ្រប់ទីកន្លែង ក្នុងពិភពលោកក៏ដូចជាមានការភ្ជាប់ Internet សមរម្យមួយដែលទំរង់ទាំងពីរនៃ ការព្រមព្រាង បានផ្តល់ឲ្យ ។បច្ចេកវិទ្យាមូលដ្ឋាន IP ផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ផ្សេងទៀតដូចជា:

- ផ្ញើសំលេង (delivery of voice) និងការរួមគ្នានៃទិន្នន័យសំលេងនិងកម្មវិធីវីដេអូ ឆ្លងកាត់ឧបករណ៍ជាច្រើន និងឧបករណ៍ផ្ទុកគ្នា ។
- ការកែប្រែឲ្យមានភាពងាយស្រួលការនិងចំណាចតិចដូចជាចំនួនច្រើនបំផុតនៃទាំងនេះអាចធ្វើរួចតាមរយៈកម្មវិធី (software) រឺ firmware ។
- ការរីកចម្រើនយ៉ាងឆាប់រហ័សនៃការប្រែប្រួលថ្មីនៅតំលៃទាបបំផុតដោយការប្រើប្រាស់ការបើកប្រព័ន្ធស្ថាបត្យករជាជាងជិតប្រព័ន្ធកម្មសិទ្ធិ ហើយនឹង

- ការរីកចម្រើនសំភារៈរយៈពេលវែងជីវិតដូចជាការពង្រឹងលក្ខណៈ កែប្រែនិងថែរក្សាប្រព័ន្ធអាច ត្រូវធ្វើបានអេឡិចត្រូនិច និងដើម្បីធ្វើឲ្យកាន់តែប្រសើរការសម្តែង និងតំលៃថែរក្សាទាបលើប្រព័ន្ធនៃជីវិត ។

ការទទួលយកទាំងស្រុងនៃ IP ក្នុងបណ្តាញគមនាគមន៍នឹងចំណាចពីរ រឺបីឆ្នាំដើម្បីចប់រួចរាល់ ជាមួយការមានរួចជាស្រាច់នៃ PSTN និងបណ្តាញ IP បានសង្ឃឹមជឿជាក់បន្តបន្ទាប់តាមរយៈចន្លោះការបញ្ជូននេះ ។

សារៈប្រយោជន៍ដ៏សំខាន់នេះនៃការទទួលយក VoIP សំរាប់អ្នកផ្តល់សេវាកម្ម និងអ្នកប្រើប្រាស់ទាំងពីរ ហើយរាប់បញ្ចូលដូចខាងក្រោម ។

ធ្វើឲ្យកាន់តែប្រសើរការចូលទៅកាន់ព័ត៌មាន៖

- វាអាចឲ្យមានការលូតលាស់ក្នុងការចូលសេវាកម្មព័ត៌មានច្រើនទៅកេហដ្ឋានថា តើតាមរយៈខ្សែ DSL រឺបច្ចេកវិទ្យាប្រើប្រាស់បញ្ចូលគ្នាផ្សេងទៀត ។
- VoIP គឺព័ត៌មានឯករាជ ។
- វាជំរុញការអភិវឌ្ឍន៍សង្គមតាមរយៈការចូលទៅបណ្តាញ IP បញ្ចូលគ្នាមួយដែលជួយសំរួលការរៀនតាមរយៈចំងាយ (distance learning), ការព្យាបាលអ្នកជំងឺដោយផ្ទេរព័ត៌មានតាមកុំព្យូទ័រ (telemedicine), រដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិច (e-government) ។
- វាជំរុញការអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចតាមរយៈការចូលទៅកាន់ទីផ្សារថ្មី ។

ការលុបចោលខណ្ឌសីមាច្រើន៖

- VoIP ផ្តល់អ្នកប្រើប្រាស់នូវភាពរហ័សដើម្បីប្រើប្រាស់ឧបករណ៍គមនាគមន៍មួយ រឺច្រើន ដូចជាកុំព្យូទ័រមួយ, ទូរស័ព្ទ, PDA, ទូរស័ព្ទ wireless, រឺប្រហែលជាប្រអប់ខ្ពស់បណ្តុំទូរទស្សន៍ (TV set top box) ។
- VoIP បញ្ចូលសំលេងជាមួយគ្នាក្នុងសេវាកម្មដ៏ទៃទៀតជាច្រើនដែលអាចត្រូវបានផ្តល់តំលៃយ៉ាងប្រសិទ្ធភាពតាំងពីដំណើរការបណ្តាញគឺធ្វើឡើងឲ្យមានប្រសិទ្ធភាព ។

- VoIP លុបចោលខណ្ឌសីមាជាច្រើនរវាងឧបករណ៍ wireless និង wired ហើយនិងជួយសំរួលការភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមក ។
- VoIP អនុញ្ញាតិឯករាជភូមិសាស្ត្រ និងភាពងាយកម្រើក និងវាមានសក្តានុពលសំរាប់ភាពងាយស្រួលនៃការប្រើប្រាស់តាមរយៈលេខមួយគ្រប់ទីកន្លែង ។

កាត់បន្ថយតំលៃ (Reduction of costs):

- សំរាប់ចរាចរសំលេងដែលទិន្នន័យត្រូវបានបង្រួម និងបញ្ជូនលើបណ្តាញកុំព្យូទ័រមូលដ្ឋាន IP មួយដោយមានន័យថា VoIP ប្រើកើនឡើងដល់ ៩០ ភាគរយនៃ bandwidth តិចតួចជាងការហៅចេញ NSTN ជាប្រពៃណី ។
- បណ្តាញ Packet-switched អាចថ្លៃអំពីមួយភាគបីនៃប្រព័ន្ធ circuit-switched មួយ និងអាចសន្សំសំចៃអំពី ៥០ ទៅ ៦០ ភាគរយក្នុងតំលៃដំណើរការ ។

សេវាកម្មគុណភាពត្រឹមត្រូវ (Consistent quality of Service):

- បណ្តាញ IP អាចត្រូវបានបង្កើតឡើងជាលក្ខណៈទូទៅដើម្បីធ្វើសេវាកម្មគុណភាព សំរាប់ VoIP ។
- បណ្តាញគ្រប់គ្រង IP គាំទ្រសមត្ថភាពអវិភាគចរាចរសំលេង និងធានាគមនាគមន៍ត្រឹមត្រូវថ្វីបើបណ្តាញត្រូវកកស្ទះយ៉ាងណាក៏ដោយ ។
- ក្នុងបរិយាកាសបានបង្កើតបានយ៉ាងល្អដោយអ្នកប្រើប្រាស់គឺមិនអាចជាតួឯកដើម្បីធ្វើឲ្យមានភាពខុសគ្នាក្នុងគុណភាពរវាងការគ្រប់គ្រង VoIP call និង PSTN call ជាប្រពៃណីមួយ ។

មានបញ្ហាគោលនយោបាយពីរ រឺបីជុំវិញ VoIP ដែលគួរត្រូវពិចារណានៅពេលដំណើរការលើយុទ្ធសាស្ត្រ VoIP មួយ ។ទាំងនេះរាប់បញ្ចូល:

ចំនួនលេខ (Numbering) គឺជាលក្ខណៈអាចកើតមានឡើងក្នុងថ្ងៃអាណាគត ហើយផ្អែកបង្កើតអាស័យដ្ឋានព្រឹត្តិកម្ម (Session initiation Protocol address) និង‘ដោះស្រាយ’ រឿងនេះក្រៅជាច្រើនប្រហែលត្រូវបានប្រើសំរាប់ដោះស្រាយ និងធ្វើការ Call, និងត្រូវតែមានផ្លូវមួយចំនួនសំរាប់ធ្វើផ្លូវទាំងនោះ ទៅចំនួន ទូរស័ព្ទប្រពៃណី ។ ទាំងនេះទាមទារចន្លោះប្រវែងពិសេសនៃចំនួនលេខ ទូរស័ព្ទ ដើម្បី ភ្ជាប់ទៅអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម VoIP ដើម្បីអនុញ្ញាតិការបញ្ចូលគ្នានូវចំណុច ជាច្រើន ជាមួយអ្នកផ្តល់សេវាកម្មទូរស័ព្ទដែលមាន ។ ចំនួនច្រក រឿងនេះអនុញ្ញាតិអ្នក ប្រើរក្សាទុកលេខទូរស័ព្ទរបស់ពួកគេនៅពេលផ្លាស់ប្តូរអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម ហើយគឺ ជាសារៈសំខាន់ផងដែរក្នុងទីផ្សារមួយចំនួន ។

ប្រើសេវាកម្មបន្ទាន់ (Emergency service access) គឺចូលទៅកាន់សេវាកម្ម បន្ទាន់ហើយគឺជាទូរស័ព្ទត្រូវបានបង្ហាញដូចជាសំខាន់មួយនៃការផ្តល់សេវាកម្មគម នាគមន៍សំលេង។ វាមានសារៈសំខាន់ដើម្បីពិចារណាថា តើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទូរ គមនាគមន៍ដែលមានស្រាប់សំរាប់សេវាកម្មបន្ទាន់គឺសាកសមប្រើជាមួយ VoIP ហើយរាប់បញ្ចូលទាំងមុខងារទីតាំងនៃ Caller ។ រដ្ឋាភិបាលអាចកំណត់ថា អ្នកផ្តល់សេវាកម្ម VoIP គ្រោងច្បាស់ការកំណត់នៃសេវាកម្មរបស់ពួកគេ និងធានាថាអ្នកប្រើជាច្រើនដឹង និងយល់ការកំណត់ទាំងអស់នេះ ។

សេវាកម្មសកល (Universal service) គឺជាទូរស័ព្ទត្រូវបានកំណត់ដូចជាការផ្តល់នៃ ការកំណត់បណ្តុំតូចបំផុតនៃសេវាកម្មច្រើនទៅអ្នកប្រើប្រាស់ទាំងអស់នៅតំលៃស មស្របមួយ ។ រដ្ឋាភិបាលគួរកំណត់ថាបណ្តុំតូចបំផុតនៃសេវាកម្ម រាប់បញ្ចូលការ ភ្ជាប់ទៅ PSTN និងសេវាកម្មទូរស័ព្ទប្រើជាសារធារណនៅទីតាំងបានកំណត់ ទុកជាស្រាច់(ឧ. ទូរស័ព្ទ Call ជាបន្ទាន់), ទូរស័ព្ទសារធារណ, និងការវាស់ ជាពិសេសមួយសំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់បិទចោល ។

ការផ្តល់នៃសេវាកម្មសកលអាចត្រូវបានដោះស្រាយដោយ operator មួយរឺច្រើន និងរដ្ឋាភិបាលអាចទាមទារអ្នកផ្តល់សេវា VoIP ចែករំលែកគំរូនៃការផ្តល់នោះ ដូចជាសេវាកម្ម ។

សន្តិសុខបណ្តាញ (Network security) គឺដោយសារសេវាកម្មគមនាគមន៍ជាច្រើនគឺសារៈសំខាន់ទៅហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ប្រទេសមួយហើយអ្នកផ្តល់សេវាកម្មជាច្រើនគឺជាទូទៅត្រូវបានរំពឹងយករង្វាស់សមរម្យមួយដើម្បីការពារប្រព័ន្ធរបស់ពួកគេ ។ ចាប់តាំងពី VoIP អាចបញ្ជូនតាមរយៈ Internet សាធារណៈ ហើយរង្វាស់ទាំងនេះអាចរាប់បញ្ចូលការពារប្រឆាំងមេរោគច្រើន (Viruses) និងវារាយប្រហារពី DoS ។ អ្នកផ្តល់សេវាកម្មជាច្រើនអាចត្រូវបានទៀមទាមផងដែរដើម្បីជូនដំណឹងអ្នកប្រើប្រាស់នៃបញ្ហាសន្តិសុខសំខាន់ពីសេវាកម្មជាច្រើនដែលពួកគេផ្តល់ឲ្យ ។

ការចូលប្រតិបត្តិច្បាប់ (Law enforcement access) គឺ ជាអាជ្ញាធរអនុវត្តន៍ច្បាប់ជាទូទៅទាមទារចូលទៅបណ្តាញគមនាគមន៍ជាច្រើនក៏ដូចជាផ្នែកនៃការងាររបស់ពួកគេ ។ បច្ចេកវិទ្យាសមរម្យតំរូវការការអនុវត្តន៍ដើម្បីអនុញ្ញាតិការទប់ ស្តាត់តាម ច្បាប់ត្រឹមត្រូវ (ទីកន្លែងដែលអាជ្ញាធរអាចស្តាប់ រឺរក្សាទុក, គមនាគមន៍ក៏ដូចជាផ្នែកនៃការប្រមូលភស្តុតាង រឺគ្រប់គ្រងសកម្មភាពភេរវកម្ម និងគោលបំណងផ្សេងទៀតបានត្រូវយល់ស្របដោយច្បាប់) នៃសេវាកម្មគមនាគមន៍ក៏ដូចការចាប់យកការប្រើប្រាស់ផងដែរ ។

VoIP ផ្តល់ផ្លូវថ្មីទាំងមូលមួយនៃការធ្វើរបស់អ្វីមួយ និងជាមួយការជំរុញការផ្សារភ្ជាប់ឧបករណ៍ ឌីជីថលហើយវាបង្កើតលទ្ធភាពដែលអាចកើតឡើងមួយនៃសំលេង, ទិន្នន័យ, រឺដេអូផ្ញើតាមបណ្តាញ ។ ពីទស្សននយោបាយមួយ មានតំរូវការមួយដើម្បីអនុវត្តតាមពេលវេលានិងដំណើរទៀងទាត់បត់បែនដែលនឹងធានាថាបច្ចេកវិទ្យាគឺកំពុងអាចប្រើប្រាស់វិវត្តន៍បាន និងគឺអាចផ្ញើរលើការសន្យារបស់វា ។ កម្មបទចុងក្រោយគួរថាអ្នកប្រើប្រាស់គឺអាចប្រើកម្មវិធី (application) រឺឧបករណ៍ (device) នៃដំរើសរបស់ពួកគេលើបណ្តាញលើលក្ខខណ្ឌដែលវាមិនធ្វើឲ្យប៉ះពាលដល់បណ្តាញហើយនឹងអ្នកប្រើជាច្រើនអាចជញ្ជក់ប្រយោជន៍ពីសេវាកម្មកំពុងដែលមាន ។

៣.៤ អង្គការ Internet

គ្មានការពិភាក្សានៃ Internet បច្ចុប្បន្នដែលគួរបំពេញដោយគ្មានការបញ្ជាក់ នៃអង្គការដែលបានពាក់ព័ន្ធក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍, រដ្ឋាភិបាលនិងអភិបាលកិច្ចរបស់វា ។ Internet នេះគឺជាទូទៅត្រូវបានយល់ឃើញថា ដូចជាបានរៀបចំសហប្រតិបត្តិការយ៉ាងជូននៃអង្គការអន្តរជាតិផ្សេងៗគ្នាដែលគឺដំណើរការឆ្ពោះទៅរកក្នុងរូបមន្ត និងបន្តសុវត្ថិភាពនិងស្ថេរភាពនៃ Internet សកល ។ ទិសដៅគោលនយោបាយនិងការសម្រេចចិត្តជាច្រើនគឺជាញឹកញាប់ត្រូវបានកំណត់ដោយដំណើរការពីក្រោមដល់លើមូលដ្ឋានមតិទូទៅមួយ ។ វាគឺជាការផ្លាស់ប្តូរពីទំរង់ពីខ្ពស់មកទាបប្រពៃណីនេះនៃអភិបាលកិច្ចដែលទឹកកកក្នុងរដ្ឋាភិបាល និងរវាងអង្គការរដ្ឋាភិបាល និងភ្នាក់ងារបានបង្កើតការណែនាំនយោបាយ និងផ្ទាល់ ។ សំរាប់ឧទាហរណ៍នយោបាយបញ្ចូលផ្នែកទូរគមនាគមន៍ប្រពៃណីនេះមកពីអ្នកបង្កើតច្បាប់ និងអ្នកសម្រេចគម្រោងការណ៍នយោបាយលើការណែនាំនៃភ្នាក់ងារដូចជា ITU ។ តើជ័យជំនះអ្វីបានដំណើរការអនុវត្តន៍មួយជាជាងដំណើរការភ្ជាប់សហប្រតិបត្តិការណ៍មួយ ដូចជាការសម្រេចចិត្តជាច្រើនត្រូវបានធ្វើឡើង និងបានអនុវត្តន៍ប្រហែលជាមួយការអត្តាធិប្បាយមួយចំនួនជាមួយអ្នកផ្តល់សេវាកម្មទូរគមនាគមន៍ច្រើនក៏ប៉ុន្តែជាមួយការបញ្ចូលតិចតួចពីសង្គមឲ្យកាន់តែធំ ។ ជាមួយការមកដល់ Internet និងពាក់ព័ន្ធជាមួយបច្ចេកវិទ្យាហើយដំណើរការធ្វើការសម្រេចចិត្តនេះបានទទួលយកបរិដ្ឋានផ្លាស់ប្តូរជាមួយតំរូវការអ្នកពាក់ព័ន្ធជាច្រើនបញ្ចូលទៅកាន់ដំណើរការនយោបាយ ។

ទំរង់អ្នកពាក់ព័ន្ធជាច្រើនពុំដុំវិញរាល់ផ្នែកទាំងអស់រាប់បញ្ចូលផ្នែកឯកជន, សង្គមស៊ីវិល និងក្រុមអ្នកប្រើជាច្រើនក្រុម ។ នៅពេលនេះចោតសួរការប្រកួតប្រជែងនេះដើម្បីបង្កើតការអនុវត្តន៍ និងបទដ្ឋាន ។ ទោះបីជាយ៉ាងណាជាមួយការបំលាស់ទីយ៉ាងរហ័សទៅមុខរកលក្ខណៈរួមមួយដែលវាគឺជាការបញ្ជាក់ដោយរដ្ឋាភិបាលយល់ និងរំកិលទៅមុខនូវដំណើរការបញ្ចូលអ្នកពាក់ព័ន្ធជាច្រើនដែលមាននៅក្នុង ។ ទាំងនេះធានាថាការជូនដំណឹងការសម្រេចចិត្តគឺបានធ្វើលើបញ្ហានយោបាយដែលយកទៅកាន់រឿងរាវទស្សនៈនិងបញ្ហារបស់សាធារណៈដ៏ធំ ។ ចំណុចសំខាន់មួយដើម្បីកំណត់សំគាល់ទីនេះគឺថាបញ្ហានយោបាយទូរគមនាគមន៍ប្រពៃណីបានក្លាយទៅសំរាប់បញ្ហានយោបាយសារធារណៈទូទៅផ្នែកច្រើនបំផុត ។ សំរាប់ឧទាហរណ៍តំលៃប្រើប្រាស់ទូរគមនាគមន៍, ការប្រកួតប្រជែង, និងការទទួលយកបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ ដូចជា VoIP សំរាប់សេវាផ្ញើជាតំបន់ច្រើនដែលទឹកកកក្នុងអតិថិជនជាច្រើនគឺកំពុងទាមទារជីវិតក្នុងទំរង់របស់វាពីតំលៃទៅសេវាកម្មអតិថិជនដើម្បីអាចជ្រើសរើសអ្នកផ្តល់សេវាកម្មមួយនៅបំណង ។ ទំរង់អ្នកពាក់ព័ន្ធជាច្រើនមានន័យថារដ្ឋាភិបាលទាំងនោះ និងនាយកដ្ឋានតាក់តែងច្បាប់ ICT ក្នុងលក្ខណៈពិសេសដោយត្រូវរក្សាទុកនូវការជឿនលឿនបច្ចេកវិទ្យាសកលនិងបញ្ចូលមិនត្រឹមតែអ្នកពាក់ព័ន្ធតំបន់ហើយនឹងអង្គការអន្តរជាតិផ្សេងៗផងដែរដែលគឺត្រូវបានពាក់ព័ន្ធក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ និងការកែប្រែនៃ Internet ។ ផ្លូវមួយដើម្បីទទួលវានេះគឺតាមរយៈការបង្កើតនៃផ្នែកមួយជាមួយក្នុងនាយកដ្ឋានច្បាប់ដែលគឺត្រូវបានច

ដូចជាបង្ហាញការស្រាវជ្រាវ និងការវាយតម្លៃបច្ចេកវិទ្យាថ្មីជាច្រើន និងការប៉ះពាល់ក្នុងតំបន់របស់ពួកគេ ហើយនិងសម្របសម្រួលជាមួយអង្គការនយោបាយ និងស្តង់ដា ICT មិនមែនជាប្រពៃណីផ្សេងៗគ្នា ។ ខាងក្រោមនេះគឺជាសេចក្តីសង្ខេបមួយនៃអង្គការអន្តរជាតិជាច្រើនទាំងនេះផ្សេងៗគ្នា ។

សង្គម Internet (Internet Society-ISOC)^{២២}

សង្គម Internet គឺជាអង្គការគ្មានប្រាក់ចំណេញមួយបានរកឃើញក្នុងឆ្នាំ ១៩៩២ ដោយផ្តល់ការដឹកនាំក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហានយោបាយសារធារណៈលើថ្ងៃអនាគតនៃ Internet ហើយគឺជាផ្ទះអង្គការសំរាប់ការទទួលខុសត្រូវជាត្រឹមត្រូវសំរាប់ស្តង់ដារហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ Internet រាប់បញ្ចូល Internet Engineering Task Force(IETF) និងInternet Architecture Board(IAB) ។វាដើរតួនាទីជាភារិយាល័យធានាគាតិសកលមួយផងដែរសំរាប់ព័ត៌មាន Internet និងការអប់រំ ហើយនិងជាអ្នកជួយសម្រួល និងអ្នកសំរេចចិត្តការបង្កើតទាក់ទង Internet ជុំវិញសកលលោក ។ISOC ជួយដំណើរការកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលបណ្តាញអន្តរជាតិសំរាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើន ។

ISOC មានសមាជិកអង្គការច្រើនជាង ៨០សមាជិក និងច្រើនជាង ២៨,០០០សមាជិកបុគ្គលក្នុង លើ៩០សាខាជុំវិញពិភពលោក ។ការកើតឡើងថ្មីជាច្រើនបំផុតរបស់ ISOC គឺការបង្កើតជា ភារិយាល័យតំបន់ដើម្បីបំរើសហគមន៍ Internet តំបន់។ភារិយាល័យតំបន់ ISOC ថ្មីៗបំរើអាមេរិក ឡាទីន(Latin America) និងការីប៊ីន(Caribbean), អាហ្វ្រិកា(Africa), អាស៊ីខាងត្បូងនិងខាង ត្បូងឆៀងខាងកើត(South and Southeast Asia) ។ ISOC មានភារិយាល័យជាច្រើនក្នុង Washington, DC, USA ហើយនិង Geneva, Switzerland ។

IETF

IETF បង្កើត និងជំរុញ standards and protocol covering TCP/IP និងបច្ចេកវិទ្យាផ្សេងទៀតទាក់ទងទៅ Internet ។យោងតាម RFC3935 របស់ IETF: ប្រយោគបេសកកម្មមួយសំរាប់ IETF:

គោលបំណងនៃ IETF គឺបង្កើតការងារ Internet ឲ្យកាន់តែប្រសើរ ។បេសកកម្មនៃ IETFគឺដើម្បីបង្កើតគុណភាពខ្ពស់, ឯកសារវិស្វកម្មនិងបច្ចេកទេសដែលពាក់ព័ន្ធ ដែល មានឥទ្ធិពលលើផ្លូវប្រជាជនរួចនា, ប្រើប្រាស់, និង គ្រប់គ្រង Internet ក្នុងផ្លូវមួយ ក៏ដូចជាធ្វើ Internet ឲ្យដំណើរការកាន់តែប្រសើរ ។ឯកសារទាំងនោះ រាប់បញ្ចូលស្តង់ដា protocol, អនុវត្តន៍ថ្មីៗបំផុត, និងឯកសារព័ត៌មានគ្រប់ប្រភេទផ្សេងៗគ្នា^{២៣} ។

^{២២} This section is adapted from Internet Society, “Introduction to ISOC,” <http://www.isoc.org/isoc>.

^{២៣} Network Working Group, *Request for Comments: 3935 - A Mission Statement for the IETF* (Internet Society, 2004), <http://www.ietf.org/rfc/rfc3935.txt>.

IETF អនុវត្តន៍មុខងាររបស់វាតាមរយៈក្រុមការងារជាច្រើនផ្សេងៗគ្នា និងការងារជាច្រើនគឺត្រូវបានធ្វើចរន្តតាមរយៈបញ្ជី mail (mailing list) ។ មានការជួបប្រជុំគ្នាបីដងដែលធ្វើជារៀងរាល់ឆ្នាំ ។ ពុំមានតម្រូវការសមាជិកផ្លូវការសំរាប់ IETF ។ ស្តង់ដា Internet ពិតគឺត្រូវបោះពុម្ពក្នុងទម្រង់នៃការស្នើសុំសំរាប់ការពន្យល់ (Request for Comment-RFC) ។

RFCs ឲ្យឯកសារសំខាន់ការស្រាវជ្រាវ និងបច្ចេកវិទ្យាទាក់ទងជាមួយ Internet និងបន្ទាប់មកបានផ្តល់សំរាប់បង្ហាញការត្រួតមើលឡើងវិញ និងការពន្យល់ ។ មួយចំនួននៃទាំងនេះ គឺត្រូវបានបោះពុម្ព ជាបន្តបន្ទាប់ដូចស្តង់ដា Internet ដោយ IETF នេះ។ មិនទាំងអស់នៃ RFCs គឺជាស្តង់ដា Internet ដូចបោះពុម្ពចំនួនគឺត្រូវបានបោះពុម្ពសំរាប់គោលបំណងព័ត៌មាន ។ ការកែប្រែនិងការបោះពុម្ព គឺអនុវត្តន៍ដោយ RFC Editor^{២៤} នេះ ដោយត្រូវបានផ្តល់ដោយសង្គម Internet (Internet Society) ។

ក្រុមដឹកនាំស្រាវជ្រាវ Internet (The Internet Engineering Steering Group – IESG)

IESG ត្រួតត្រាការគ្រប់គ្រងបច្ចេកទេសនៃ IETF និងដំណើរការស្តង់ដា Internet ។ វាត្រូវបានធ្វើចរន្តជាជួរជាមួយច្បាប់ និងនីតិវិធីបានយល់ស្របដោយក្រុមប្រឹក្សាភិបាលរបស់ ISOC ។

The Internet Research Task Force - IRTF

IRTF គឺអង្គការបិតក្រោម IETF ។ បេសកកម្មអន្តរជាតិរបស់វាគឺ “ជំរុញការស្រាវជ្រាវនៃសារៈសំខាន់ដើម្បីការកែប្រែនៃ Internet នាពេលអនាគតដោយបង្កើតភាពផ្ដោតលើ, ការងារក្រុមស្រាវជ្រាវតូចនិងរយៈពេលវែងលើប្រធានបទទាក់ទងទៅនឹង Internet protocols, កម្មវិធី (application), បច្ចេកវិទ្យានិង ស្ថាបត្យករ” ។^{២៥} IRTFនេះគឺត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយក្រុមដឹកនាំស្រាវជ្រាវ Internet ដែលមានមុខងារដូច IESG ។

IAB

IAB នេះគឺត្រូវបានដាក់កិច្ចការឲ្យធ្វើដោយសង្គម Internet ជាមួយការអភិវឌ្ឍន៍វិស្វកម្ម និងបច្ចេកទេសទាំងអស់នៃ Internet ។ វាត្រួតពិនិត្យចំនួនតំបន់ការងារ (Task Force) រាប់បញ្ចូលទាំង IETF និង IRTF ។ IAB នេះមើលទៅរូបភាពធំនៃ Internet និងបញ្ចូលការសម្របសម្រួលនិងគម្រោងរយៈពេលវែង ។ វាដើរតួដូចជាក្រុមប្រឹក្សាកោះហៅ (appeal board) សំរាប់ការហៅប្រឆាំងសកម្មភាព IESG ដែលកំណត់ពេលនិងត្រួតពិនិត្យ RFC Editor ដោយយល់ស្របការណាត់ជួបនៃអាជ្ញាធរចំនួនលេខបានកំណត់ទុក្ខ Internet (Internet Assigned Number Authority- IANA) ដើរតួនាទីជាអ្នកណែនាំទៅ ISOC ហើយនិងត្រួតពិនិត្យ IETF តភ្ជាប់ជាមួយផ្នែកខ្លួនផ្សេងទៀត (Standards bodies) ។

^{២៤} RFC Editor, <http://www.rfc-editor.org>.
^{២៥} Internet Research Task Force, “IRTF Mission,” <http://www.irtf.org>.

IANA²⁶

IANA នេះគឺទទួលខុសត្រូវសម្រាប់សម្របសម្រួលធាតុគន្លឹះមួយចំនួនដែលរក្សាទុកឲ្យ Internet ដំណើរការយ៉ាងរលូន ។ ខណៈពេលនោះ Internet គឺត្រូវមានកេត្តិនាមសំរាប់ក្លាយជាបណ្តាញពាសពេញពិភពលោក ដែលគឺផ្តល់ឲ្យដោយសេរីពីការសម្របសម្រួលកណ្តាល ហើយមានតម្រូវការបច្ចេកទេសសំរាប់គន្លឹះសំខាន់នៃ Internet ដើម្បីជាការសម្របសម្រួលសកល និងតួនាទីសម្របសម្រួលគឺបិតនៅក្រោម IANA ។

ភាពជាក់លាក់ IANA ចាប់យកនិងថែរក្សា unique codes និងប្រព័ន្ធចំនួនដែលត្រូវបានប្រើក្នុងស្តង់ដារបច្ចេកទេស ‘protocols’ ដែលដឹកនាំ Internet ។ ទាំងនោះរាប់បញ្ចូលប្រភព DNS និងការ ប្រមូលផ្តុំនៃ IP addresses ដែលវាចាប់យកការចុះឈ្មោះ Internet តំបន់ (Regional Internet Registries - RIRs) ។

IANA នេះគឺមួយនៃវិទ្យាស្ថានចាស់បំផុតនៃ Internet ជាមួយសកម្មភាពរបស់វា កំណត់អាយុកាលក្រោយទៅឆ្នាំ ១៩៧០ ។ បច្ចុប្បន្នវាត្រូវបានដំណើរការដោយសហប្រតិបត្តិ Internet សំរាប់កំណត់ឈ្មោះ និងលេខ (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers - ICANN) គឺជាអង្គការគ្មានប្រាក់ចំណូលរៀបចំដោយអន្តរជាតិហើយបង្កើតឡើងដោយសហគមន៍ Internet ដើម្បីជួយសម្របសម្រួលតំបន់នៃការទទួលខុសត្រូវរបស់ IANA ។

ICANN

ICANN សម្របសម្រួលស្គាល់តែមួយគត់ទាំងអស់លើទឹកដីនៃដែល Internet ដំណើរការ ។ ទាំងនេះរាប់បញ្ចូល IP address និង DNS ។ មុខងារបច្ចេកទេសនៃ ICANN គឺជាទូទៅត្រូវបានដោះស្រាយដោយ IANA ដែលគឺត្រូវបានឧបថម និងដំណើរការដោយ ICANN ។ ភាពទំនេរនៃដំណើរការរបស់ ICANN ទាក់ទងដើម្បីសំរួលនៃនយោបាយ។ ការងារនេះជាច្រើនគឺត្រូវបានធ្វើរួចរាល់ហើយតាមរយៈបណ្តុំមួយនៃអង្គការគាំទ្រ និងគណកម្មាធិការណែនាំ (មើលរូប ១៧) ។

26 This section is adapted from IANA, “Introducing IANA,” <http://www.iana.org/about>.

មើលរូប ១៧. រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការ ICANN

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

ប្រភព: ICANN, <http://www.icann.org/about>

The World Wide Web Consortium - W3C ²⁷

W3C គឺជាសហគមន៍អន្តរជាតិមួយដែលកន្លែងសមាជិកអង្គការគឺជាបុគ្គលិកពេញម៉ោង និងការងាររដ្ឋទាំងអស់គ្នាដើម្បីបង្កើត Web standards ។ បេសកកម្មរបស់វាគឺ “ដើម្បីដឹកនាំ World Wide Web សក្តានុពលពេញរបស់វាដោយបង្កើត protocols និងធ្វើការណែនាំដែលធានា ការលូតលាស់រយៈពេលវែងសំរាប់ Web ” ។ W3C នេះអាចត្រូវបានភ្ជាប់ទៅ IETF ដោយលើក លែងថាវាផ្តោត លើ Web នេះនិងទាក់ទងបច្ចេកវិទ្យាជាច្រើន ។

W3C នេះបន្តបេសកកម្មដំបូងរបស់វាតាមរយៈការបង្កើត Web standards និងការណែនាំដែលត្រូវបានហៅថាការណែនាំ W3C ។ ការណែនាំ W3C ចំនួនច្រើនជាង ១១០ ការណែនាំបានបោះពុម្ពតាំងពី ១៩៩៤ ។ សកម្មភាពផ្សេងទៀតនៃ W3C រាប់បញ្ចូលការអប់រំ និងការឈោងនៃការបង្កើត Software និងបើកទិសដៅដៃគូសំរាប់ពិភាក្សាអំពី Web ។

អាចប្រើ Web (Web interoperability) ដែលសំដៅលើសមត្ថភាព Hardware និង Software បានប្រើចូលទៅកាន់ Web ដើម្បីធ្វើការទាំងអស់គ្នា ហើយគឺមួយក្នុងចំណោមគោលបំណងរបស់ W3C ។ គោលបំណងគឺបានត្រូវដោះស្រាយតាមរយៈការបើកចំហនៃការបោះពុម្ព (មិនមែនជាកម្មសិទ្ធិ) ស្តង់ដារសំរាប់ភាសា Web និង protocols តាមរយៈដែល W3C ស្វែងរកដើម្បីជៀសវាងជាផ្នែកនៃទីផ្សារ និងជាភាគនៃ Web ។

លោក Tim Berners-Lea គឺជាអ្នកបង្កើត World Wide Web បំរើជា W3C Director ។

WIS, WGIG and IGF

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

កិច្ចប្រជុំពិភពលោកស្តីពីសន្តិសុខព័ត៌មាន (The World Summit on the information Society – WSIS) មានសិក្ខាសាលាពីរបានបង្ហាញដោយអង្គការសហប្រជាជាតិ។ គោលបំណងមួយក្នុងចំណោមនោះគឺបាន ផ្សារភ្ជាប់ទៅឧបករណ៍ឌីជីថលដោយធ្វើឲ្យកាន់តែរីកចម្រើនការប្រើប្រាស់ Internet ក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ ពិភពលោក ។ សិក្ខាសាលាជាលើកទីមួយគឺបានធ្វើឡើងក្នុង Geneva នៃប្រទេស Switzerland ក្នុងឆ្នាំ ២០០៣ ហើយលើកទី២គឺក្នុង Tunis នៃប្រទេស Tunisia ក្នុងឆ្នាំ ២០០៥ ។ ITU នេះយក តួនាទីនៃ អ្នករៀបចំដឹកនាំ ។

កិច្ចប្រជុំនៅ Geneva ទទួលយកការប្រកាសគោលការណ៍ (Declaration of Principle)^{២៨} មួយបានតាំង មូលដ្ឋានជុំវិញការចែករំលែកចំណេះដឹង និងសង្គមព័ត៌មានមួយដែលគឺអាចទទួលយកទៅទាំងអស់ ។ គំរូប្រែសម្រួលសកម្មភាព (Plan of Action^{២៩}) មួយកំណត់គោលបំណងនៃការនាំយក ៥០ ភាគរយនៃ ពិភពលោក online ដោយឆ្នាំ ២០១៥ ។ ទោះបីយ៉ាងណា វាពុំបានធ្វើអត្ថាធិប្បាយពីវិធីធ្វើ យ៉ាងណាដើម្បីត្រូវបានទទួលយក ថែមទាំងធ្វើវាគ្រប់ដណ្តប់លើមូលនិធិ និងបញ្ហាអភិបាលកិច្ច Internet ជាច្រើន ។ សំរាប់មូលហេតុនេះ ការងារជាក្រុមលើអភិបាលកិច្ច Internet (the Working Group on Internet Governance – WGIG) គឺបានបង្កើតបន្ទាប់ WSIS Geneva 2003 ។ ការងាររបស់វាគឺ “ដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវ និងបង្កើតសំណើសំរាប់សកម្មភាព ឲ្យបានសមរម្យលើអភិបាលកិច្ចលើ Internet ដោយឆ្នាំ ២០០៥” ។ ដោយដាក់ស្ដែង WGIG គឺត្រូវបានចែកការងារ ដើម្បីបង្កើតនិយមន័យការងារ នៃអភិបាលកិច្ច Internet និងធ្វើការកំណត់បញ្ហានយោបាយសារធារណៈដែលទាក់ទង និងតួនាទី នៃអ្នកពាក់ព័ន្ធជាច្រើនក្នុងដំណើរការ ។^{៣០}

សិក្ខាសាលាលើកទីពីរនៃ WSIS ក្នុង Tunis ក្នុងឆ្នាំ ២០០៥ បានបង្ហាញលទ្ធផលក្នុងការផ្តាច់ញាតិរបស់ Tunis^{៣១} និងរបៀបវារៈនៃ Tunis សំរាប់សង្គមព័ត៌មានបាន^{៣២} និងបែបបទនៃវេទិការអភិបាលកិច្ច Internet^{៣៣} (Internet Governance Forum-IGF) ។ របៀបវារៈរបស់ Tunis នៃសង្គមព័ត៌មានអញ្ជើញ អគ្គលេខាធិការនៃអង្គការសហប្រជាជាតិ ដើម្បីកោះហៅមកប្រជុំវេទិការថ្មីសំរាប់ការអត្ថាធិប្បាយនយោ បាយអ្នកដែលពាក់ព័ន្ធជាច្រើន (ឃ្លាទី ៦៧) ដោយឆន្ទៈសន្តិភាពនៃឆ្នាំ ២០០៦ ក្នុងដំណើរការបើកនិង បញ្ចូលមួយ (ឃ្លាទី៧២) ។ IGF នេះគឺវេទិការអ្នកដែលពាក់ព័ន្ធជាច្រើនសំរាប់ពិភាក្សាបញ្ហាអភិបាលកិច្ច Internet និងការគាំទ្រ អគ្គលេខាធិការនៃអង្គការសហប្រជាជាតិក្នុងការអនុវត្តន៍លទ្ធផលនៃសិក្ខាសាលា WSIS IGF លើបញ្ហាដែលទាក់ទងទៅការហៅប្រជុំនៃកិច្ចប្រជុំ IGF ។

២៨ WSIS, “Declaration of Principles,” <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop.html>.
២៩ WSIS, “Plan of Action,” <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/>
៣០ WGIG, “About WGIG,” <http://www.wgig.org/About.html>.
៣១ WSIS, “Tunis Commitment,” <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/7.pdf>.
៣២ WSIS, “Tunis Agenda for the Information Society,” <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1.html>.
៣៣ IGF, <http://www.intgovforum.org>.

ក្រុមអ្នកណែនាំ (advisory group) បង្កើតសមាជិកជាច្រើនពីផ្នែកឯកជន, ផ្នែករដ្ឋាភិបាល, ផ្នែកសង្គមស៊ីវិល(រាប់បញ្ចូលសហគមន៍បច្ចេកទេស និងបណ្ឌិតសភា) គឺត្រូវធ្វើជាទំរង់ដើម្បីណែនាំលេខាធិការ IGF មានអាណត្តិ ៥ឆ្នាំជាមួយការប្រជុំដំបូងបានធ្វើនៅ Athens ក្នុងប្រទេស Greece ក្នុងឆ្នាំ ២០០៦ និងការប្រជុំលើកទីពីរធ្វើឡើងនៅ Rio de Janeiro ក្នុងប្រទេស Brazil ក្នុងឆ្នាំ ២០០៧ ។ កិច្ចប្រជុំនៅឆ្នាំ ២០០៨, ២០០៩ និង ២០១០ និងធ្វើក្នុង Hyderabad ក្នុងប្រទេស India, Egypt, និង Lithuania រឺ Azerbaijan តាមការគួរ ។ កិច្ចប្រជុំ Athens ឆ្នាំ២០០៦គឺត្រូវនៅកណ្តាលជុំវិញគោលរៀងនៃការប្រើប្រាស់, ភាពផ្សេងៗគ្នា, ភាពចំហ និងសុវត្ថភាព ។ ធនធាន Internet ដ៏សំខាន់គឺត្រូវបានដាក់បញ្ចូលជាគោលរៀងលើកទី៥នៅកិច្ចប្រជុំឆ្នាំ២០០៧ ។ វាគួរត្រូវបានធ្វើកំណត់ហេតុដែល IGF គឺមិនមែនជាដងខ្លួននៃការបង្កើតគម្រោងការនយោបាយក៏ប៉ុន្តែមានជាច្រើនទៀតនៃការបើកវេទិកាសម្រាប់ការនិយាយនៃអ្នកដែលពាក់ព័ន្ធជាច្រើន ។

ការចុះឈ្មោះតំបន់ Internet (Regional Internet Registries)^{៣៤}

ក្នុងតំបន់នីមួយៗ ការគ្រប់គ្រង, ការចែកចាយនិងការចុះឈ្មោះនៃសាធារណៈ, ចន្លោះអាស័យដ្ឋាន Internet ជាលេខ (numeric Internet address space) និងទាក់ទងធនធានច្រើនគឺការទទួលខុសត្រូវនៃ RIR ។ មាន RIR ចំនួន ៥ ដែលមានរួចជាស្រេចនៅបច្ចុប្បន្ន (តារាង ២) ។

តារាង ២. ការចុះឈ្មោះតំបន់ Internet

RIR	Region served
APNIC	Asia Pacific
RIPE NCC	Europe and the Middle-East
ARIN	Northern America and sub-Saharan Africa
LACNIC	Latin America and the Caribbean
AfriNIC	Africa

ប្រភព: APNIC, <http://www.arinnet/community/rirs.html>

៣៤ This section is adapted from APNIC, “About APNIC,”
http://www.apnic.net/info/faq/apnic_faq/about_apnic.html.

IANA បានបង្កើត RIRs ផ្ទេរចន្លោះប្រវែងនៃធនធាន Internet(ឧ. បណ្តុំនៃ IP address) ទៅ RIRsដែលចាប់យកធនធានជាមួយក្នុងតំបន់ជាច្រើនរបស់ពួកគេ ។ភាពរឹងមាំខាងនយោបាយ និងការជំរុញការអនុវត្តន៍ កាន់តែប្រសើរសំរាប់ Internet គឺត្រូវទទួលបានតាមរយៈការសម្របសម្រួលស្ថិតស្ថាលចំណោម RIRs និងអង្គការដទៃទៀតជាច្រើន ។

RIRs ទាំង៥ទាំងអស់គ្នាបង្កើតអង្គការធនធានចំនួន (Number Resource Organization –NRO) ដែលគឺត្រូវធ្វើជាទំរង់ទទួលធ្វើតាមសកម្មភាពចូលរួមនៃ RIRs នេះរាប់បញ្ចូលគម្រោងបច្ចេកទេស, សកម្មភាពទំនាក់ទំនងគ្នា និងការសម្របសម្រួលគោលនយោបាយ ។

សាកល្បងខ្លួនឯង

1. តើអង្គការណាមួយបង្កើតស្តង់ដារច្រើនសំរាប់បច្ចេកវិទ្យាសំខាន់ដែលធ្វើឲ្យ Internet ដំណើរការបាន ?
2. តើអង្គការណាមួយគឺត្រូវបានទទួលខុសត្រូវជាមួយការងាររដ្ឋបាលនៃចំនួនលេខ និងឈ្មោះដែលធ្វើឲ្យ Internet ដំណើរការបាន ?
3. តើ RIR បំរើតំបន់អ្នករស់នៅក្នុងយ៉ាងណា ?

៣.៥ IPv6

IPv6 គឺជាជំនាន់បន្ទាប់នៃ Internet Protocol ហើយវានិងសម្រេច IPv4 លើ Internet ដំណើរការសំព្វថ្ងៃជាច្រើននាពេលបច្ចុប្បន្ន ។ IPv4 អនុញ្ញាតិឲ្យ៤កោតនៃ IP address ហើយជាចំនួន ដ៏ច្រើនដែលបានយករួចទៅអង្គការ រ៉ឺប៊ុន ។យោងតាមការវាយតម្លៃ^{៣៤} មួយចំនួនដោយបណ្តុំនៃ address គឺត្រូវបានរំពឹងទុកប្រើអស់ពេលណាមួយនៅចន្លោះឆ្នាំ ២០១០ ដល់ ២០១២ ។

ក្នុងដើមឆ្នាំ ១៩៩០ វាត្រូវបានកំណត់ថា IP address គួរមិនគ្រប់គ្រាន់សំរាប់ Internet នាពេលថ្ងៃអនាគត ។ ផ្លូវខុសៗគ្នាដើម្បីដោះស្រាយជាមួយបញ្ហាដែលត្រូវបានលើកឡើងនិង IETF បានឆ្លើយតបដោយទំនងជាក្រុមការងារច្រើន ។ ការប្រឹងប្រែងនេះដឹកនាំ RFCs ដំបូងគេដែលកំណត់ IPv6 ក្នុងឆ្នាំ១៩៩៦ និងការបោះចេញនៃជំនាន់ថ្មីនៃ IPv6 ក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៨ ។^{៣៦}

៣៥ Geoff Huston, *IPv4 Address Report*, <http://www.potaroo.net/tools/ipv4/index.html>.

៣៦ Network Working Group, *Request for Comments: 2460 - Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification* (Internet Society, 1998), <http://tools.ietf.org/html/rfc2460>.

IPv6 ផ្តល់មួយចំនួន ៣៤០សែនកោត address ។ Internet ប្រភពដើមគឺបានបង្កើតលើគំនិតនៃការតភ្ជាប់ end-to-end (ឧ. ម៉ាស៊ីនមួយអាចទំនាក់ទំនងផ្ទាល់ជាមួយម៉ាស៊ីនផ្សេងទៀត) និង IPv6 គឺជំហានក្រោយមួយក្នុងទិសដៅនោះ ។

ការបកប្រែអាសយដ្ឋានបណ្តាញ (Network Address Translation – NAT) គឺត្រូវបានបង្កើតដូចជាផ្លូវមួយជុំវិញដែនកំណត់ធនធាន address នេះនៃ IPv4 ។ NAT មួយគឺត្រូវបានអនុវត្តក្នុងច្រករឹច្រកផ្លូវ និងអាចចែករំលែក IPv4 address សារធារណៈមួយលើផ្នែក WAN ជាមួយកុំព្យូទ័រជាច្រើន (ជាមួយឯកជន និង non-public Internet routable IP addresses) លើផ្នែក LAN ។ ដូចនេះវាអនុញ្ញាតឱ្យបករណ៍បន្ថែមបទជាច្រើនដើម្បីចូលទៅ Internet តាមរយៈ one public IPv4 address ។

ការកើនឡើងចំនួន address ដែលអាចប្រើប្រាស់បានតាមរយៈ IPv6 ហើយមានន័យថាមាន ការផ្លាស់ប្តូរមួយចំនួនផងដែរទៅផ្លូវដូច address គឺត្រូវបានប្រើ និងបានបង្ហាញលើផ្ទាំងបើកគេហទំព័រ (Web browser) សំរាប់ជាឧទាហរណ៍ ។ IPv4 address មួយគឺត្រូវបានផ្សំឡើងនៃ៤ក្រុមនៃចំនួនលេខ និងមើលដូចខាងក្រោម:

202.62.220.198

IPv6 address មួយគឺផ្សំឡើង៨ក្រុមនៃ៤តួលេខគោល ១៦:

2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7334

លើ Web browser មួយនិងត្រូវបានប្រើ និងបង្ហាញដូចខាងក្រោម:

IPv4 <http://202.62.220.198/>

IPv6 [http://\[2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7344\]](http://[2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7344])

ម្ខាងទៀតពីការកើនឡើងក្នុងចំនួននៃ IP addresses ដែល IPv6 ផ្តល់សំរាប់ខាងក្រោម:

ការតំឡើងដោយស្វ័យប្រវត្តិ (Auto-configuration) គឺជាឧបករណ៍អាចត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយស្វ័យប្រវត្តិនៅពេលបានភ្ជាប់ទៅបណ្តាញ IPv6 ។ នៅពេលបានភ្ជាប់ដំបូងទៅបណ្តាញមួយ ឧបករណ៍នេះធ្វើការស្នើសុំសំរាប់ការតំឡើង parameters របស់វា ។ សំរាប់បណ្តាញដែលត្រូវបានតំឡើងដើម្បីធ្វើវា ហើយ router មួយនឹងឆ្លើយតបជាមួយ parameters បង្កើតស្រទាប់បណ្តាញ (network-layer configuration parameters) ។

Multicast គឺជាប្រភពផ្ញើព័ត៌មានតែមួយគត់ ដើម្បីត្រូវទទួលបានដោយច្រើនដែល ជួយជាមួយប្រសិទ្ធភាពបណ្តាញ ។

Jumbo grams គឺជា IPv4 ដែលមានព្រំដែនកំណត់នៃ 64kB payload ខណៈពេលដែល IPv6 អាចធ្វើឡើងដល់ 4GB ។

សន្តិសុខ (Security) គឺ IPsec ដែល protocol សំរាប់ផ្លាស់ប្តូរលេខសំងាត់ស្រទាប់បណ្តាញ IP (IP network-layer encryption) និងត្រឹមត្រូវតាមច្បាប់ដែលគឺជាផ្នែកតំរូវការសំខាន់នៃ IPv6 based protocol ។

ចលភាព (Mobility) គឺជាធ្វើរងកសាវ (file) វីទិន្នន័យ (data) អាចបន្តដោយមិនអាចបឈ្ងប់បានជាឧបករណ៍មួយ ‘roams’ ។

គុណភាពសេវាកម្ម (Quality of Service) គឺមានការគាំទ្រឲ្យកាន់តែប្រសើរសំរាប់តន្ត្រី និងកម្មវិធីជាច្រើនផ្សេងទៀតដែលទាមទារគុណភាពសេវាកម្ម ។ ការធានាការសម្តែងគឺត្រូវបានផ្តោតលើអតិភាព ។

លក្ខណៈចែកចាយកាន់តែប្រសើរ (Better routing features) គឺជាផ្នែកប្រសិទ្ធភាពភ្ជាប់ឡើងវិញរវាងនេះទៅទៀត និងធ្វើការគាំទ្រសំរាប់បណ្តាញ (networks) និង routers នាពេលបច្ចុប្បន្ន ។

ការបែងចែកឌីជីថលនៃ IPv6 (The IPv6 digital divide)

ក៏ដូចជាបច្ចេកវិទ្យា Internet រក្សាទុកការផ្លាស់ប្តូរនៃកម្មវិធីជាច្រើនដែលសេវាកម្ម និងឧបករណ៍នឹងទាមទារ IP addresses ដើម្បីទំនាក់ទំនងនិងបញ្ចូលគ្នាទៅកាន់ពិភពលោកភ្ជាប់គ្នាតែមួយ ។ តំរូវការនេះអាចត្រូវបានជួបតែមួយគត់ដោយ IPv6 ។ វាគឺជាសារៈសំខាន់ហេតុដូច្នេះ ដើម្បីផ្តល់ ការបញ្ជូន

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

មួយទៅកាន់យុទ្ធសាស្ត្រ ICT ថ្នាក់ជាតិ ។ រដ្ឋាភិបាលអាច ដើរតួមួយ ក្នុងការ ធានាថាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ Internet ថ្នាក់ជាតិគឺរួចរាល់ដាក់បង្ហាញជាមួយInternet ថ្មីនេះ ។ ភាពបរាជ័យធ្វើដូច្នោះគឺក៏ដូចជាដើម្បីបង្កើតការចែកចាយឌីជីថល Internet មួយ ។ កម្មវិធី (application) និងសេវាកម្មច្រើនក្នុងផ្នែក IPv6-enabled នៃបំណងប្រាថ្នា របស់ពិភពលោកហើយវាជៀសជាងមិនមានដែលការបញ្ជូនយ៉ាងរហ័សទៅសេវាកម្ម IPv6-based ។ ក្នុងរយៈពេលខ្លីដែលកម្មវិធីនិងសេវាកម្មជាច្រើននឹងសន្មត់ថាអ្នកប្រើប្រាស់ ដោយពួកគេក៏កំពុងបំរើហើយគឺ IPv6-enabled និងពួកគេនឹងបង្កើតបញ្ជីនៃសេវាកម្ម និងកម្មវិធីរបស់ពួកគេជុំវិញការសង្ខេបទាំងអស់នេះ ។ ទាំងនេះនឹងបង្កើតការបែងចែក ឌីជីថល IPv6 មួយសំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់ជាច្រើន ដើម្បីព្យាយាមចូលទៅកាន់សេវាកម្ម និងកម្មវិធីជាច្រើនពីតំបន់មិនមែនជា IPv6-enabled (non- IPv6-enabled) ។ វាអាចកើតឡើង បានដោយអ្នកប្រើប្រាស់ជាច្រើនទាំងនោះនឹងពិសោធន៍ហើយបានកាត់បន្ថយលក្ខណៈ និងមុខងារ ជាច្រើន រឺកម្មវិធី រឺសេវាកម្មគួរមិនដំណើរការសំរាប់ពួកគេទាំងអស់ ។

ការបំលាស់ទីទៅកាន់ IPv6 (Moving to IPv6)

តំរូវការចាំបាច់សំរាប់ IP addresses គឺបិតក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ពិភពលោក ។ ភាគច្រើននៃការចាប់យក IPv4 ច្រើនគឺជាមួយពិភពលោកបានបង្កើត ។ ជាពិសេស អាមេរិកខាងត្បូង និងអឺរ៉ុប ។ ក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗនេះ អាស៊ីប៉ាស៊ីហ្វិកបានក្លាយជាទីផ្សារ Internet ធំបំផុត និងរឹងមាំបំផុត ហើយនេះគឺជាទីកន្លែងតំរូវការបំផុត ។ ពុំមានគ្រប់គ្រាន់ IPv4 address ដែលនៅទំនេរដើម្បី បំរើតំរូវការរំពឹងទុកក្នុងតំបន់នេះ (មើលរូបភាព ១៨ និង ១៩ សំរាប់សង្ខេបនៃការប្រើប្រាស់ IP address តាមតំបន់) ។ បណ្តាប្រទេសអាស៊ានជាច្រើនជឿជាក់យ៉ាងលឿន ហើយនិងពួកគេ គឺបច្ចុប្បន្នត្រូវបានស្គាល់ជាអ្នកដឹកនាំជាច្រើនក្នុងការបង្កើតនិងស្រាវជ្រាវ IPv6 ។

រូបភាព ១៨. ការប្រើប្រាស់ IPv6 – RIRs To LIRs/ISPs

(ប្រភព: Numbers Resource Organization, <http://www.nro.org>)

រូបភាព ១៨. ការប្រើប្រាស់ IPv4 – RIRs To LIRs/ISPs

(ប្រភព: Numbers Resource Organization, <http://www.nro.org>)

ការផ្លាស់ប្តូរទៅកាន់ IPv6 នឹងមិនទាន់កើតឡើងទូលំទូលាយ ។ គម្រោងយ៉ាងលឿនគឺត្រូវបានទាមទារ ក៏ដូចជាការវិនិយោគក្នុងការធ្វើឲ្យកាន់តែប្រសើរឡើងសំភារៈនិងក្នុងករណីខ្លះជាកម្មវិធី ។ កន្លឹះសំខាន់គឺ ចាប់ ផ្តើម ដំណើរការគម្រោងឲ្យបានឆាប់ ដែលទាក់ទងទៅនឹងអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ហើយរាប់បញ្ចូលអ្នក ប្រើប្រាស់សហគមន៍ និងកំណត់ក្នុង ការកម្រើកផែនទីផ្លូវសំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ ។

លក្ខណៈបន្ថែមនៃ IPv6 គឺសមត្ថភាពដើម្បីបង្កប់ IPv4 address ជាមួយក្នុងវា ហើយនិងអាចដើរ គួរជាផ្នែកយ៉ាងសំខាន់ក្នុងដំណាក់កាលអភិវឌ្ឍន៍បន្តបន្ទាប់ក៏ដូចជាអាចកើតឡើងដើម្បីដំណើរការបណ្តាញកូនកាត់(hybrid network) ។ ទាំង IPv4 និង IPv6 នឹងត្រូវការដើម្បីដំណើរការនៅពេល ស្របគ្នាក្នុងអនាគតកាលយ៉ាងឆាប់រហ័សដើម្បីធានាការបញ្ជូនយ៉ាងរលូន ។ ទោះបីជាយ៉ាងណា នឹងមាន ឧបករណ៍សំភារៈមួយចំនួនដែលអាចត្រូវបានកែប្រែទៅ IPv6 ហើយនិងទាមទារការផ្លាស់ប្តូរជំនួស ។ មានជំរើសមួយចំនួនដែលនៅទំនេរក្នុងការផ្លាស់ប្តូរទៅកាន់ IPv6 រាប់បញ្ចូលមានដូចខាងក្រោម:

ឧបករណ៍ ‘Dual Stack’ គឺ Routers និងឧបករណ៍ដទៃទៀតប្រហែលត្រូវបានកំឡើងជាមួយ IPv4 និង IPv6 ដូចច្នេះពួកគេអាច ‘ជជែក (talk)’ ទៅកាន់ប្រភេទបណ្តាញ(network) ទាំងពីរ ។

ការបកប្រែ IPv4/ IPv6 (IPv4/ IPv6 translation) គឺឧបករណ៍ ‘Dual Stack’ប្រហែលត្រូវបានរចនាឱ្យការស្នើសុំ (request) ពី IPv6 internet (hosts) ដោយផ្លាស់ប្តូរពួកវាទៅជា IPv4 ហើយផ្ញើពួកវាទាំងនោះទៅទិសដៅ IPv4 និងបន្ទាប់មកធ្វើដំណើរព័ត៌មានត្រឡប់ផ្លូវតែមួយវិញ ។

IPv4 tunneling of IPv6 គឺឧបករណ៍ IPv6ច្រើនដែលពុំមានផ្លូវ IPv6 ទាំងអស់ផ្ទាល់រវាងពួកវា ប្រហែលអាច ទំនាក់ទំនងដោយ បង្ហាញសារៈសំខាន់ IPv6 datagram ជាមួយក្នុង IPv4 ។

នៅកំរិតប្រព័ន្ធដំណើរការនេះ IPv6 បានទំនេរសំរាប់ពេលវេលាតិចតួចមួយចំនួន ។Linux បានមាន IPv6 គាំទ្រចាប់តាំងពី ១៩៩៦(kernel v2.1.8) ។Microsoft Window XP (SP1) Server 2003 និងជំនាន់បន្តបន្ទាប់ទៀតជាទូទៅមាន IPv6 ទំនេរក្នុងទំរង់មួយចំនួន ទោះបីជាវាប្រហែលទាមទារ activation និងតំឡើង(configuring) ។Windows Vista គឺ IPv6-enabled ដោយខ្លួនវា(default) ដូចជាគឺ Mac OS X v10.3 ‘Panther’ និងជំនាន់ចុងក្រោយជាច្រើន ។

IPv6 តម្រូវការផ្លាស់ប្តូរផងដែរទៅ DNS របស់ Internet ហើយនិងccTLDs ពីរ រឺបីបានធ្វើរួចរាល់ទាំងនេះ រាប់បញ្ចូល FJ(Fiji), JP(Japan), KR(Republic of Korea), NZ(New Zealand) និងVN(Viet Nam) ។

ការស្គាល់ដឹងនៃ IPv6 World Wide បានមានភាពយឺតយ៉ាវ ។មូលហេតុចម្បងសំរាប់ទាំងនេះគឺកង្វះខាតនៃ ‘killer application’ មួយ - ឧ. Application មួយដែលតម្រូវ IPv6 ទៅមុខ ងារដែលសហគមន៍អ្នកប្រើប្រាស់គួរចាប់អារម្មណ៍ក្នុង ដោយហេតុនោះបង្កើតតំរូវការ ។ ISPs ជាពិសេសក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ពិភពលោកបានយឺតយ៉ាវក្នុងការជំរុញ end-to-end Internet ។ពួកគេជ្រើសរើសជាបែបផែនផ្តល់អតិថិជនជាច្រើនជាមួយ IP address មួយដែលពួកគេរំពឹងទុកអតិថិជនប្រើប្រាស់ដូចជាការចែករំលែក address ហើយនឹងភ្ជាប់ឧបករណ៍ NAT មួយទៅវាដើម្បីផ្តល់ការតភ្ជាប់ទៅម៉ាស៊ីនដទៃទៀតលើការងារបណ្តាញខាងក្នុង ។

ទោះបីជាយ៉ាងណា ជំហានវិជ្ជមានបានយកក្នុងពេលវេលាថ្មីជាច្រើនដោយរដ្ឋាភិបាលមួយចំនួន ។ក្នុងឆ្នាំ ២០០៥ រដ្ឋាភិបាលអាមេរិកបានកំណត់អាណត្តិ ដែលភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាលអាមេរិកជាច្រើនភ្ជាប់ទៅគ្រោង IPv6 មួយនៅឆ្នាំ ២០០៨ ។^{៣៧}

^{៣៧} Executive Office of the President, USA, 2 August 2005, M-05-22 Memorandum for Chief Information Officers from the Office of Management and Budget on the “Transition Planning for Internet Protocol Version 6 (IPv6),” <http://www.whitehouse.gov/omb/memoranda/fy2005/m05-22.pdf>.

ប្រទេសចិនបានដាក់ឱ្យបង្ហាញគម្រោង Internet ជំនាន់បន្ទាប់ របស់ចិន(the China Next Generation Internet Project) (ផ្ដោតលើ IPv6) ក្នុងឆ្នាំ ២០០៣ ជាមួយគោលបំណងទទួលបានជាអ្នកដឹកនាំក្នុង Cyberspace ។^{៣៨} ជប៉ុន និងកូរ៉េមានយុត្តិសាស្ត្រ IPv6 មួយផងដែរ ហើយនិងជាតិដទៃទៀតក្នុងតំបន់គឺជំណាក់ផ្សេងៗគ្នានៃគម្រោង រឺស្រាវជ្រាវឆ្ពោះទៅកាន់ ភាពដូចគ្នាតែមួយ ។^{៣៩}

សាកល្បងខ្លួនឯង

តើអ្វីជាមូលហេតុចំបងដើម្បីផ្លាស់ប្តូរទៅជា IPv6 ?

សំណួរត្រေးវះពិចារណា

តើកំរិតនៃ ការអភិវឌ្ឍន៍ IPv6 ក្នុងប្រទេសរបស់អ្នកយ៉ាងណា ? តើមានការពិភាក្សាអំពី រឺនយោបាយឆ្ពោះទៅ IPv6 ក្នុងប្រទេសអ្នកដែររឺទេ ?

៣. ៦ កុំព្យូទ័រជំនាន់ថ្មី (Next Generation Computing)

ដូចជាបច្ចេកវិទ្យា Internet បានពេញវ័យឡើងដែលវាបានផ្តល់ ឲ្យការកើនឡើងដោយការ ដាក់ជាក្រុមនៃ បច្ចេកវិទ្យាជំនាន់ថ្មី និងលក្ខណៈកណ្តាលមួយចំនួនស្វែងរកភាពថ្មី និងកែប្រែផ្លូវនៃការធ្វើអ្វីដែលចាស់ ដូចជាការចូលរួមជាមួយបណ្តាផ្សេងៗក្នុងក្រុមមួយ បង្កើតទូរស័ព្ទ Calls រឺត្រួតពិនិត្យប្រព័ន្ធខុស្សាហកម្ម/ ផលិតកម្ម ។

បណ្តាញសង្គម (Social Network)

ទស្សនៈជំនាន់ថ្មីមួយដែលបានមកពិតប្រាកដទៅខាងមុខក្នុងពេលវេលាថ្មីៗក្នុងបណ្តាញសង្គមជាច្រើន ។ទាំងនេះគឺត្រូវបានផ្ដោតលើសហគមន៍នៃអ្នកប្រើប្រាស់ដ៏លំដាប់ចំណាប់អារម្មណ៍និងសកម្មភាពជាច្រើន និងអ្នកដែលចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការចូលរួមជាមួយដ៏ទៃទៀតៗ ។សំរាប់មនុស្សវ័យក្មេងនៃ Internet-savvyដែលជាពិសេសជាគេហទំព័របណ្តាញសង្គមគឺកំពុងកើនឡើងក្លាយទៅជាការជំនួសមួយ សំរាប់ club និងក្រុមជាច្រើនដែលតម្រូវបង្ហាញលក្ខណៈខាងក្រៅមួយ ។បណ្តាញសង្គមដែលមានស្រាប់

^{៣៨} Asia Pacific IPv6 Task Force, “2008 Asia Pacific IPv6 Summit,” Taiwan Network, <http://www.apipv6tf.org/meetings/summit2008>.

តំណាងចំណាប់អារម្មណ៍ផ្សេងៗគ្នាពីក្រុមសកម្មភាពបរិដ្ឋានទៅនោយបាយយោសនាទៅក៏ឡា និង ល្បែងកំសាន្ត ។

គេហទំព័របណ្តាញសង្គមជាបែបផែនគឺជា Web-based ហើយនិងវាផ្តល់សំរាប់ការចូលរួមបញ្ចេញ សកម្មភាពអ្នកប្រើប្រាស់តាមរយៈ blogs, វេទិការពិភាក្សា, ការចែករំលែក file (រូបភាព, ឯកសារ, តន្ត្រី, ..។ល។), chat, e-mail, និងទំរង់នៃmultimedia ច្រើនដទៃទៀត ។ក្នុងករណីមួយចំនួនមាន ទីកន្លែងទីផ្សារមួយសំរាប់ការលក់ផលិតផលនិងសេវាកម្មជាច្រើនហើយនិងការកំណត់សំណាំព្រឹត្តិការណ៍ ក្នុងនិងតំបន់ និងភាពស្រដៀងគ្នា ។ឧទាហរណ៍នៃគេហទំព័របណ្តាញសង្គមគឺ Facebook (www.facebook.com) , Hi5(www.hi5.com), និងMySpace(www.myspace.com) ។មើលរូបភាព ២០សំរាប់អ្វី ដែលគេហទំព័រអ្នកប្រើប្រាស់ជាតួយ៉ាងលើ Facebook មើលទៅដូច ។

រូបភាព ២០. គេហទំព័របណ្តាញសង្គម Facebook, <http://www.facebook.com>
(Credit: Rajnesh D. Singh)

មានគេហទំព័របណ្តាញសង្គមផងដែរដែលអំពាវនាវទៅ រឺទិសដៅជាក់លាក់ហើយនិងសហគមន៍ជំនាញ ។ទាំងនេះអាចត្រូវបាននៅកណ្តាលជុំវិញនៃតំបន់ការងារ, បង្កើតបណ្តាញទាក់ទងគ្នាមួយ, រឺសេវាកម្មបញ្ជាក់ និងយោង ។ប្រភេទសហគមន៍ទាំងនេះបង្វិលជុំវិញចំណាប់អារម្មណ៍ទាក់ទងមុខងារ រឺជំនាញ និងប្រហែលបញ្ចូលក្រុមប្រឹក្សាពិភាក្សា និងវេទិកាលើប្រធានបទច្រើនដូចជាការគ្រប់គ្រង,

ការលក់, និងភាពស្រដៀងគ្នា ។ គេហទំព័រគឺដូចជា LinkedIn (www.linkedin.com) និង Xing (www.xing.com) ។ រូបភាព ២១ បង្ហាញគេហទំព័រ Internet LinkedIn ។

រូបភាព ២១. គេហទំព័របណ្តាញជំនាញ LinkedIn, <http://www.linkedin.com>

បណ្តាញ Sensor (Sensor networks)

ការដាក់ទុកនៅក្នុងកុំព្យូទ័រកើនឡើងនៃប្រព័ន្ធ និងដំណើរការក្នុងឧស្សាហកម្ម ជាច្រើនបានដឹកនាំឲ្យជឿនលឿនយ៉ាងរហ័សក្នុងបណ្តាញ Sensor ជាច្រើនដែលពិសេស សំរាប់គ្រប់គ្រង និងត្រួតពិនិត្យលើកម្មវិធី (application) ជាច្រើន ។ Smart chips គឺត្រូវបានបង្កប់ក្នុង Credit Cards ហើយនិងប្រើ Card ទាក់ទងតិចតួចក្នុងការបង្កើតប្រព័ន្ធចូល/សន្តិសុខ គឺជាលក្ខណៈរួមក្នុងពិភពលោក ។ វាមានតម្រូវការកើនឡើងផងដែរសំរាប់គន្លឹះដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការផលិតអាហារ និងដំណើរការដែលបណ្តាញ Sensor អាចជួយវាបាន ។

ដំណាក់កាលបន្ទាប់នៃការអភិវឌ្ឍន៍គឺការតភ្ជាប់បណ្តាញ Sensor ផ្សេងៗនិងបច្ចេកវិទ្យាដើម្បី ឲ្យបណ្តាញរីកដាលកាន់តែធំជាពិសេស Internet សារធារណៈ និង Internet សកល ។ ក្រុមហ៊ុនជាច្រើនពិតជំរុញពិភពលោកក៏ប៉ុន្តែជាពិសេសក្នុងប្រទេសជប៉ុនគឺកំពុងដាក់កិច្ចប្រឹងប្រែងយ៉ាងខ្លាំងទៅកាន់បណ្តាញ Sensor ឥតខ្សែ (Wireless Sensor Network) ហើយរាប់បញ្ចូលទាំងការប្រើ IPv6 ដូចជា protocol ទំនាក់ទំនង (communication protocol) ។^{៤០}

^{៤០} Itarua Mimura, 2004, "Home Network and Sensor Networking technology based on IPv6" (presented at Consumer Electronics Show, 2004), http://www.usipv6.com/CES_Presentations/CES_Itaru_Mimura.pdf.

ការសង្ខេបបច្ចេកវិទ្យា (Technology Brief)

RFID

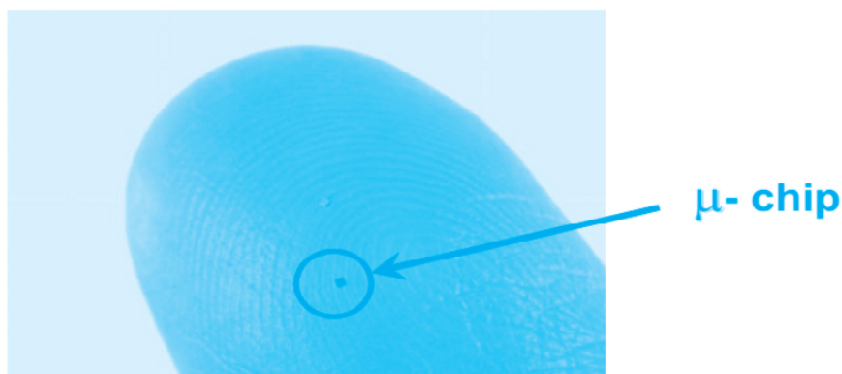
Radio Frequency Identification ជារួមដោយផ្ដោតលើដូចជា RFID គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយនៃការកំណត់សំគាល់ថាប្រើផ្លាក RFID ច្រើនប្រែជាបំពង់ទទួលទូរលេខ ច្រើនដើម្បីរក្សាទុក និងទាញយកទិន្នន័យប្រើរលកវិទ្យា ។ផ្លាក RFID អាចត្រូវបានបញ្ចូល ‘installed’ ក្នុងគ្រាន់តែអំពី Object ណាមួយរាប់បញ្ចូលទាំងបសុសត្វ, ធនធានមនុស្ស, និងផលិតផលជាក់ស្ដែងជាច្រើន។ដោយពឹងផ្អែកលើការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា ហើយផ្លាក RFID ទាំងនោះអាចអាន ‘read’ ពីពីរ រឺបីម៉ែត្រទៅឆ្ងាយ ។

ផ្លាក RFID គឺត្រូវបានផ្សំឡើងដោយ circuit បញ្ចូលគ្នាមួយដើម្បីរក្សាទុក និងដំណើរការព័ត៌មាន និងកំណត់ ណិងដំណើរការរលក់ហ្វ្រេកង់វិទ្យា (radio frequency signal) ហើយនិងអង់តែនមួយសំរាប់បញ្ជូន និងទទួលព័ត៌មាន ។ថ្មីៗនេះផ្លាក RFID បន្ថែមដែលអាចបោះពុម្ពចេញផ្ទាល់លើវត្ថុមួយបានទំនេរ ហើយកាត់បន្ថយតំលៃនិមួយៗនៃការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា ។ការជឿនលឿនយ៉ាងឆាប់រហ័សក្នុងបច្ចេកវិទ្យាបានចេញជាលទ្ធផលក្នុងកាន់តែតូចទៅៗនៃ RFIDs (មើលរូបភាព ២២ និង ២៤) ។

RFID ប្រហែលត្រូវបានប្រៀបធៀបទៅ barcode លើទំនិញរក្សាទុក ។ព័ត៌មានរក្សាទុក barcode ជាច្រើនដូចជាឧស្សាហកម្ម និងប្រភេទផលិតផល ហើយនិងអ្នកកាន់ចំណូលចំណាយក្នុងហាង ដោយព័ត៌មាននេះគឺត្រូវបានតភ្ជាប់ទៅតំលៃនៃវត្ថុ និងកំរិតហ៊ុនជាច្រើន ។អ្នកដើរទិញអីវ៉ាន់ រងចាំជាបែបផែន ជាជួរសំរាប់អ្នកគិតលុយដើម្បី scan barcodeទាំងនោះនៅលើផលិតផលដែលអ្នកទិញទាំងនោះ កំពុងទិញ និងគិតចំនួនលុយសរុបដែលត្រូវបង់ ។ជាមួយ barcode ដោយវាចំណាយពេលអ្នកគិតលុយរយះពេល ៥នាទីដើម្បីធ្វើការលើទំនិញដែលពេញក្នុងរមករុញសំរាប់ដើរផ្សារ (shopping trolley) ។ប្រសិនបើផលិតផលក្នុងរមករដើរផ្សារ (shopping trolley) មានផ្លាក RFID ពេលនោះដំណើរការ scanning គួរចំណាយពេលប៉ុន្មានវិនាទីប៉ុណ្ណោះ ។

RFID Sensor គឺអាចការពារនិងដំណើរការលក សញ្ញាច្រើនដងដែលកើតឡើង ដំណាលគ្នាដោយមានន័យថាងាយស្រួលរុញ trolley ទៅកន្លែងដើមវិញ ហើយអ្នក គិតលុយគួរទទួលអ្វីៗទាំងអស់ក្នុង shopping trolley បានប្រើនៅក្នុងពេលតែមួយ ។ការកាត់បន្ថយពេលវេលាដំណើរការយ៉ាងសំខាន់ក្នុងអតិថិជនម្នាក់ ហើយនិង ធ្វើឲ្យកាន់តែប្រសើរប្រសិទ្ធភាពទាំងអស់នៃកិច្ចការជំនួញលក់ ។

រូបភាព ២២. Hitachi's μ -chip, មួយក្នុងចំណោមផ្លាក RFID តូចបំផុតនៅក្នុងពិភពលោកដោយរង្វាស់ 0.4 x 0.4 mm
(ប្រភព: Hitachi)



RFIDs គឺកំពុងស្វែងរក application ជាច្រើនក្នុងវិស័យជាច្រើន ។បណ្តាប្រទេស មួយចំនួន ហើយចាប់ផ្តើមដំបូងគេគឺ ម៉ាឡេស៊ី បានបញ្ចូលផ្លាក RFID ទៅកាន់ លិខិតឆ្លងដែនរបស់ពួកគេ ។^{៤១} ផ្លាក RFID ទាំងនេះរក្សាទុកការផ្គត់ផ្គង់មាន ជាបែបផែនលើលិខិតឆ្លងដែនមួយ និងពួកគេអាចកត់ត្រាការចូល និងចាក់ចេញ នៃកាលបរិច្ឆេទ និងពេលវេលា ក៏ដូចជារូបភាពឌីជីថលនៃអ្នកកាន់លិខិតឆ្លងដែន ។

Octopus Card^{៤២} របស់ទីក្រុងហុងកុង (រូបភាព ២៣)គឺឧទាហរណ៍ជោគជ័យ ខ្ពស់មួយនៃកម្មវិធី RFID ។បានណែនាំក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៧ ដូចនោះមានន័យថា ដើម្បីបង់សំរាប់ការធ្វើដំណើរលើប្រព័ន្ធដំណើរឆ្លងកាត់ដ៏ធំរបស់ហុងកុង ហើយ Octopus Card គឺបច្ចុប្បន្នត្រូវបានប្រើសំរាប់បែបបទនៃលិខិតឆ្លងដែនរដ្ឋទាំងអស់ ក៏ដូចជាសំរាប់ការធ្វើជំនួញក្នុងហាងដែលមានថាសសុខភាព, អាហារដ្ឋានអាហាសមុទ្រ, និងទំនិញ ។

^{៤១} Wikipedia, "Biometric passport," Wikimedia Foundation, Inc., http://en.wikipedia.org/wiki/Biometric_passport.
^{៤២} Wikipedia, "Octopus card," Wikimedia Foundation, Inc., http://en.wikipedia.org/wiki/Octopus_card.

ម៉ាស៊ីន, ស្ថានីយសេវាកម្ម, រោងទុរស័ព្ទ និងចំណត់រថយន្តជាច្រើន ។ Octopus Card នេះប្រើជា chip មួយដែលធ្វើឡើងដោយក្រុមហ៊ុន Sony ក្នុងប្រព័ន្ធ ‘ប៉ះ និងទៅ (touch and go)’ ដែលអ្នកប្រើប្រាស់ត្រូវតែកាន់ card ក្នុងភាពជិតទៅ card reader សំរាប់វា ត្រូវបាន read (ឧ. ពុំមានការភ្ជាប់ពីលក្ខណៈខាងក្រៅ គឺត្រូវបានតម្រូវ)។

រូបភាព ២៣. Octopus Card Reader នៅស្ថានីយ MTR

(ប្រភព: Juntung Wu, <http://en.wikipedia.org/wiki/image:OctopusReaderGate.jpg>)

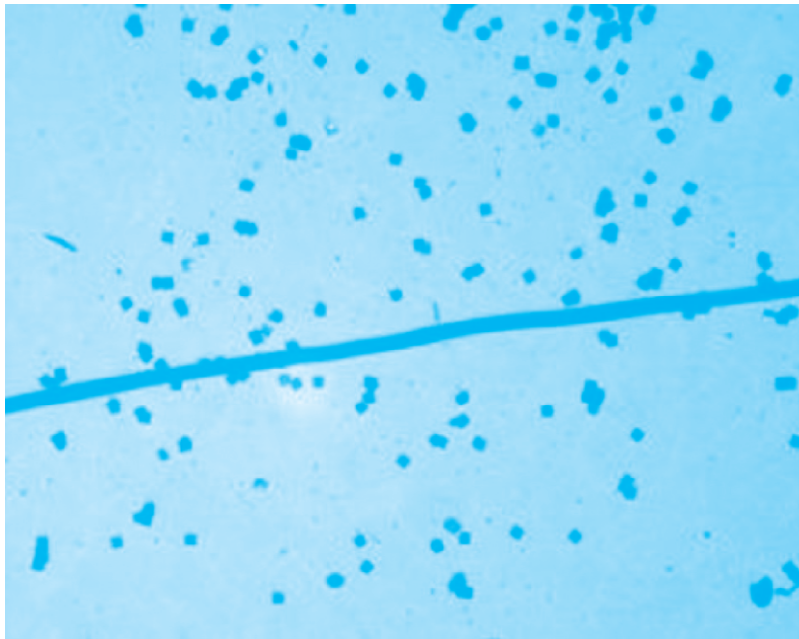


ប្រព័ន្ធ Octopus គឺត្រូវបានរចនាដើម្បីប្រើយន្តការរក្សាទុក និងឆ្ពោះទៅមុខសំរាប់ ការធ្វើជំនួញជាច្រើន និង card reader នេះពុំមានតម្រូវការនូវពេល ពិតមួយតភ្ជាប់ ទៅប្រព័ន្ធ គ្រប់គ្រងទិន្នន័យកណ្តាលមួយ ។ការធ្វើជំនួញនេះអាចត្រូវ បានពន្យា ពេល នៅពេលក្រោយនៅចំនួនលេខទៀងទាត់សំរាប់ការកែប្រែឲ្យ កាន់តែប្រសើរ និងដំណើរការ ។វិធីសាស្ត្រពិតប្រាកដត្រូវបានប្រើហើយពីដង្កែកលើការទាមទារ របស់ Operator ។ប្រព័ន្ធរថភ្លើងដឹកជញ្ជូនដ៏ធំ (Mass Transit Railway – MTR) តភ្ជាប់ card reader ទាំងអស់របស់វា និងច្រក (terminal) នៅស្ថានីយ៍ពិសេស ដោយប្រើប្រាស់ Local Area Network មួយ ។

ទាំងនេះដាក់ភ្ជាប់លើ Wide Area Network ទៅកាន់ការិយាល័យកណ្តាលនៃ MTR ពីទីកន្លែងភ្ជាប់ទៅមជ្ឈមណ្ឌលដំណើរការកណ្តាលសំរាប់ Octopus Card ។

**រូបភាព ២៤. Hitachi's RFID power measuring 0.05 x 0.05 mm,
ប្រៀបធៀបទៅសំបុត្រសកម្មសុទ្ធ**

(ប្រភព: Hitachi)



Grid computing

ប្រសិនបើកុំព្យូទ័រនៃប្រភេទនេះ ខ្ញុំបានជួយគាំទ្រក្លាយទៅជាកុំព្យូទ័រជាច្រើន នៃពេលអនាគត បន្ទាប់មកកុំព្យូទ័រប្រហែលថ្ងៃណាមួយត្រូវបានរៀបចំដូចជាប្រើប្រាស់សារធារណគ្រាន់តែជាប្រព័ន្ធទូរស័ព្ទគឺប្រើប្រាស់សារធារណ...សារៈប្រយោជន៍កុំព្យូទ័រអាចក្លាយទៅជាមូលដ្ឋានមួយនៃសង្គមហិកម្មថ្មី និងសំខាន់ ។

John McCarthy,

MIT Centennial in 1961

ពាក្យបាននិយាយមួយចំនួនរយៈពេល ៤៧ឆ្នាំដោយ John McCarthy ដែលគឺអ្នកត្រួសត្រាយនៃសិល្បៈឈ្លាសវៃ(គាត់បានបង្កើតឈ្លានេះ)គឺឡូជីការពិត ។ Grid computing រឺ'distributed computing' សំដៅលើមានកុំព្យូទ័រពេញលេញជាច្រើនបានភ្ជាប់តាមរយៈបណ្តាញកុំព្យូទ័រដូចជា Internet រឺLocal Area Network ប្រើ Ethernet ហើយដំណើរការព័ត៌មានក្នុងពេលស្របគ្នា ។គំនិតគឺផ្តោតលើភាពពិតដែលជាមួយផលិតផលជាច្រើននៃទំនិញកុំព្យូទ័រច្រើន ហើយវាមានតំលៃថោកដើម្បីទិញនិងសម្របទាំងនេះជាមួយគ្នាជាងដើម្បីទិញកុំព្យូទ័រអស្ចារ្យមួយដែលសម្រប Central Processing Units(CPUs) មួយជាមួយក្នុងម៉ាស៊ីនពេញលេញមួយបានភ្ជាប់នៅខាងក្នុង ។ក្នុង Grid computing ដែលរាល់ធនធានជាមួយក្នុង grid ហើយប្រហែលត្រូវបានបែកខ្ចាត់ខ្ចាយតាមភូមិសាស្ត្រនិងរាល់ មួយៗត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយអង្គភាពផ្សេងគ្នា ។ទាំងនេះគឺអ្វីដែលខុសគ្នាពី Cluster និងមជ្ឈមណ្ឌល ដំណើរការទិន្នន័យ (data processing centres)។

Parallel computing សំដៅលើប្រព័ន្ធមួយដែលប្រតិបត្តិ ដំណើរការជាច្រើនគឺ អនុវត្តន៍ដែល កើតឡើងដំណាលគ្នា ។វាដំណើរការលើការសន្យាដែលបញ្ជាផ្ទៃមួយអាចត្រូវបានបំបែកទៅជាផ្នែកកូដពីរ រឺបីនិងបន្ទាប់មកបានដោះស្រាយ (រឺបានដំណើរការ) ដែលស្របគ្នា ។ប្រព័ន្ធកុំព្យូទ័រជំនាន់ថ្មីជាច្រើនបានបញ្ចូលទាំងអស់នេះក្នុងទំរង់នៃ 'multi-core' processors ដែលក្នុងប៉ះពាល់គឺ processor ពីរ រឺបីបញ្ចូលគ្នាទៅជា Chip មួយ ។

Grid computing គឺត្រូវបានសម្របទៅឧទាហរណ៍ដែលទឹកនៃដំណើរការ នៃទិន្នន័យអាចកើត ឡើងដោយឯករាជ ក្នុងការបិទពុំមានទំនាក់ទំនងលទ្ធផលជាមធ្យមរវាងផ្នែកដំណើរការនីមួយៗ (វីក្យូទ័រ) ។

កំណត់សំគាល់ (Highlight)

The SETI@home Project

ប្រហែលជាគម្រោង grid computing បានដឹងច្រើនបំផុតគឺជាគម្រោង SETI@home ។ ការស្រាវជ្រាវសំរាប់គម្រោង Extra-Terrestrial Intelligence (SETI) គឺជាវិទ្យាសាស្ត្រប៉ាន់ប៉ងការពារជីវិតវិទ្យុឆ្លាតបង្កើតពិភពលោកខាងក្រៅ ។ គម្រោងធ្វើវិភាគរលកសញ្ញាវិទ្យុច្រើនពីបរិយាកាស និងមើលទៅទំរង់ដែល ប្រហែលគួរចង្អុលបង្ហាញ ភាពវិទ្យុឆ្លាត ។

គម្រោង SETI@home នេះគឺជាគម្រោងពង្រីកបន្ថែមនៃគម្រោង SETI ។ អ្នកស្ម័គ្រចិត្ត download មួយផ្នែកនៃ software និងបញ្ចូលវាលើកុំព្យូទ័របានភ្ជាប់ Internet មួយ ។ Software នេះបន្ទាប់មក download បណ្តប់ទិន្នន័យពី server កណ្តាល មួយ, ធ្វើវិភាគវា, ហើយបន្ទាប់មកផ្ញើលទ្ធផលត្រឡប់មកវិញទៅ server កណ្តាលនេះ ។

គម្រោង SETI@home នេះគឺផ្តោតលើកត្តាពិតដែលកុំព្យូទ័រតាមផ្ទះភាគច្រើន គឺឥតបានការសំរាប់ពេលវេលាចំនួនដ៏ច្រើន រឺប្រើមិនគ្រប់គ្រាន់ដែលបាន ផ្តល់ កំលាំង ដំណើរការរបស់វា ។ គម្រោងបង្កើតការប្រើប្រាស់នៃពេលវេលាឥតបានការ រឺការប្រើប្រាស់មិនគ្រប់គ្រាន់ទៅដំណើរការទិន្នន័យ ។

មានអ្នកចូលរួមច្រើនជាង ១.៨ លាននៃអ្នកចូលរួមគម្រោងនាពេលថ្មីៗ ដែល ច្រើនជាង ៣៤០,០០០ គឺមានសកម្មភាព ។^{៤៣}

។ប្រៀបធៀបទាំងនេះទៅកុំព្យូទ័រមានល្បឿនលឿនបំផុតរបស់ពិភពលោកដូចនៃខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០០៧^{៤៤} IBM Gene/L អត្រាកម្រិតនៅ 596 teraFLOPS ។ចាប់តាំងពីការចាប់ផ្តើម SETI@home របស់វាបានចូលលើពីរលានឆ្នាំ នៃពេលវេលាកុំព្យូទ័រផ្គុំគ្នា ។ទោះបីជា ប្រព័ន្ធ គឺចាប់យក នៃការសម្តែង លើជាង 440 teraFLOPS (Floating point Operations Per Second) ទោះបីជាគម្រោងបាន មិនទាន់រកឃើញសញ្ញា ច្បាស់លាស់នៃជីវិត កន្លែងដ៏ទៃទៀតក្នុងសកល ហើយវាបានគាំទ្រថាទស្សនៈនៃ grid computing គឺអាច ធ្វើបាន និងអាចជាឧបករណ៍ដ៏សំខាន់សំរាប់សហគមន៍ វិទ្យាសាស្ត្រ ជាមួយសមត្ថភាព ដំណើរការដែលអាច ប្រៀបធៀបបានទៅកុំព្យូទ័រអស្ចារ្យ ។

៣. ៧ Broadband

ដូចការកែប្រែ Internet វាផ្តល់ការកើនឡើងបច្ចេកវិទ្យាថ្មីជាច្រើន កម្មវិធី (application) និងអ្នកប្រើប្រាស់តម្រូវការ application មានសំបូរបែប, ការធ្វើសកម្មភាពយ៉ាងរហ័ស និងល្បឿនលឿន (fast speed) ។ក្នុងថ្ងៃឆាប់ៗនៃ Internet ដែលល្បឿននៃ 14.4kbps ប្រើ dial-up modem មួយគឺត្រូវបានចាត់ទុកជាស្តង់ដារ, 28.8kbps គឺចាត់ទុកថាជាល្អណាស់ ហើយនិង 33.6kbps គឺអ្វីមួយដែលគួរឲ្យសរសើរ ។ថ្ងៃនេះ ក្នុងផ្នែកបានអភិវឌ្ឍន៍ខ្ពស់នៃពិភព Internet ហើយល្បឿនលើ 1024kbps គឺមិនជាលក្ខណៈម ។ក្នុងប្រទេសជប៉ុន វាអាចកើតមានឡើងដើម្បីទទួលល្បឿនច្រើននៃ 100Mbps រឺបានផ្តល់កាន់តែច្រើនទៅផ្ទះរបស់អ្នក ។តម្រូវការសំរាប់ល្បឿនបានដឹកនាំ ធ្វើការណែនាំនិងការទទួលយកនៃបច្ចេកវិទ្យា broadband សំរាប់ការប្រើប្រាស់ Internet ។ក៏ប៉ុន្តែតើអ្វីទៅហៅថា broadband និងវាត្រូវបានឲ្យនិយមន័យយ៉ាងណា ?

ការឲ្យនិយមន័យ broadband (Defining broadband)⁴⁵

មានការកាន់ច្រឡំជាច្រើនជុំវិញការឲ្យនិយមន័យនៃ broadband ជាពិសេសអ្វីដែលជាគុណភាពល្បឿនដូចជា broadband ។វត្ថុសំខាន់បំផុតដើម្បីរក្សាក្នុងគំនិតគឺថាថ្ងៃនេះ broadband គឺ ពាក្យទាក់ទងដ៏ល្អមួយ ។

^{៤៤} Rajnesh D. Singh, "How BROAD is my BAND???!?" Singh-a-Blog, 30 April 2006, http://singh-ablog.blogspot.com/2006_04_01_archive.html.

ក្នុងពាក្យបច្ចេកទេសដែល broadband គឺជា រលកសញ្ញាដែលយកប្រវែងជំនាន់ប្រែក្លាយ ។ ក្នុងអារម្មណ៍នេះ ចំណុចរលកសញ្ញាជាច្រើន (ឧ. ទិន្នន័យ) គឺបានផ្ញើដោយផ្ទុកៗគ្នាដែលទឹកនៃរលកសញ្ញាមួយនឹងប្រើ bandwidth ទំនេរក្នុងកណ្តាលមួយ ។ ក្នុងពាក្យសមមញ្ញ broadband ផ្ញើររលកសញ្ញាជាច្រើនលើប្រព័ន្ធកណ្តាលដែលកើនឡើងល្បឿនប្រសិទ្ធភាព ខណៈដែល broadband ផ្ញើររលកសញ្ញាមួយលើប្រព័ន្ធកណ្តាល ។

ដូច្នេះតើ broadband លឿនយ៉ាងណា ? (how fast is broadband ?)

ការណែនាំ I.113 នៃផ្នែកស្តង់ដារ ITU (The ITU Standardization Sector (ITU-T) recommendation I.113) កំណត់ broadband ជាសមត្ថភាពបញ្ជូនដែលគឺរហ័សជាងកំរិតដំបូងនៃ ISDN (ដែលជា 1.5 ដល់ 2 Mbit/s ដោយផ្ដោតលើការអនុវត្តជនជាតិអាមេរិក និងជនជាតិអឺរ៉ុប) ។^{៤៦}

គណៈកម្មាធិការគមនាគមន៍សហព័ន្ធសហរដ្ឋអាមេរិក (The US Federal Communications Commission)^{៤៧} កំណត់ broadband ជា 200 kbit/s (0.2 Mbit/s) ក្នុងទិសដៅមួយ ហើយនិងធ្វើឲ្យជឿនលឿន broadband ដូច្នេះយ៉ាងហោចណាស់ 200 kbit/s ក្នុងទិសដៅទាំងពីរ ។

OECD នេះកំណត់ broadband ដូចជា 256 kbit/s ក្នុងយ៉ាងហោចណាស់ទិសដៅតែមួយ ។

ខណៈពេល ការកំណត់និយមន័យនៃ OECD នេះគឺប្រហែលជាគ្មានមូលដ្ឋានរួម ‘ល្បឿន broadband’ ជុំវិញពិភពលោក ហើយអ្នកសុទ្ធនិមួយគឺដូចមិនយល់ស្រប ។ ការនិយាយបច្ចេកទេស analogue modern មួយដំណើរការឲ្យកាន់តែប្រសើរជាង 600 bits/s (រឺ 0.6 kbits/s) គឺជា broadband ។ កំរិតទិន្នន័យខ្ពស់បំផុតគឺត្រូវបានរក្សាទុកដោយប្រើ channel ជាច្រើនតាមប្រព័ន្ធកណ្តាលតែមួយ ដូច្នេះ channel ពីរនៅ 600 baud ដែលគួរផ្តល់ 1200 bits/s, channel បួនគួរផ្តល់ 2400 bits/s, ហើយនិងមានបន្តបន្ទាប់ ។ ក្នុងពាក្យជាច្រើនថ្ងៃនេះគឺ broadband ល្បឿនទិន្នន័យទាបដោយសារតែវាបញ្ចូលចំណុចរលកសញ្ញាជាច្រើនចូលគ្នាលើប្រព័ន្ធកណ្តាលតែមួយ (សំដៅលើនិយមន័យនៃរលកសញ្ញា broadband មួយខាងលើ) ។

សំណាងមិនល្អ ពុំមានភាពជាក់លាក់នៃនិយមន័យទទួលយកជាសកលការបញ្ចូលទាំងអស់នៃ broadband ដូចបានជាភស្តុតាងដោយនិយមន័យផ្សេងៗគ្នាដោយអង្គការផ្សេងៗគ្នាជុំវិញពិភពលោក ។

^{៤៦} ITU, “The Birth of Broadband,” <http://www.itu.int/osg/csd/publications/birthofbroadband/faq.html>.
^{៤៧} Federal Communications Commission, <http://www.fcc.gov>.

ISP ធ្វើជាទុនលើទីផ្សារពិភពលោក និងជាបែបផែនដីមួយអំពីសេវាកម្ម dial-up modern ដូចជា ‘broadband’ ។ ការអភិវឌ្ឍន៍ប្រកួតប្រជែង អ្នកតាក់តែច្បាប់និងអ្នកសរេច គម្រោងការណ៍ នយោបាយ និង ការណ៍ទៅកាន់ដោយនិយមន័យ OECD នេះនិងដូចនេះ Internet broadband គឺដោយចាត់ទុក ថាអ្វីមួយដែលឲ្យកាន់តែលឿនជាង 256kb/s (ជាញឹកញាប់សំដៅលើល្បឿន download ដូចជាឡើងល្បឿន upload គឺជាទូទៅមានល្បឿនយឺត) ។ ចំណុចមួយដើម្បីកំណត់សំគាល់គឺថា ISP ជាច្រើននឹង លក់ទូទាំងពិភពលោកជាបែបផែនដីគ្រោង bandwidth ដែលពួកគេនៅទំនេរ ពីព្រោះអ្នកប្រើប្រាស់ ភាគច្រើន មិនប្រើការតភ្ជាប់ពេញលេញគ្រប់ពេល ។ ទោះបីយ៉ាងណា មានការសម្តែងការខូចខាតនៅ ពេលវេលាកំពូល ប្រសិនបើសមត្ថភាពគ្រោង ISP ទំនេរនេះគឺបានលក់តំលៃថ្លៃបំផុត ។

ការចងចាំផងដែរដែលការតភ្ជាប់ broadband ជាច្រើនគឺផ្នែកមិនដូចគ្នាក្នុងធម្មជាតិ ។ សំរាប់ឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើអ្នកប្រើប្រាស់ 256k package មួយ ហើយទាំងនេះនឹងខ្ពស់បំផុតនៃល្បឿន download ខណៈដែលល្បឿន upload គឺដូចទៅ 64k រឺច្រើនជាង 64k ផ្សេងៗទៀត ។ នេះគឺជាសារៈសំខាន់ ដើម្បីចំណាំ ដូចជាអាចប៉ះពាល់ការប្រើប្រាស់នៃ application ដូចជា VoIP ក៏ដូចជា upload នៃចំនួនទិន្នន័យដ៏ច្រើន ។

សង្ខេបច្ចេកវិទ្យា

IPTV: Internet ជាប្រព័ន្ធកណ្តាលនៃការផ្សព្វផ្សាយទូរទស្សន៍

IPTV: The Internet as a Television Broadcast Medium

ដូចជា broadband Internet ក្លាយ ជាការភ្ជាប់ចូលច្រើនទៅៗក្នុងផ្នែក ជាច្រើននៃពិភពលោក សូម្បីយ៉ាងណាទស្សនៈយល់ឃើញរៀងរាល់ថ្ងៃផ្សេងៗទៀតនៃជីវិតគឺដូចជាបានបំប្លែង ។ ទូរទស្សន៍ (TV) បាននៅជុំវិញ តាំងពីឆ្នាំ ១៩៤០ ហើយនិងវិធីសាស្ត្រផ្ញើរ និងទូរទស្សន៍មើលមួយបានរក្សាជា ការអនុវត្តន៍ដដែលតាំងពីពេលនោះមក ។ ស្ថានីយ៍ទូរទស្សន៍មួយផ្សាយនូវលកសញ្ញា (តាមរយៈ Wireless រឺក្នុងតាមគម្រោងលើខ្សែរ) ហើយនិងអ្នកទទួល TV មួយក្នុងការទទួលតាមផ្ទះមួយ ដែលលកសញ្ញាទាំងនេះ និងផ្លាស់ប្តូរលកសញ្ញាអ្នកទទួលទៅកាន់ចលនារូបភាព និងសំលេង ។ សំរាប់ប្រជាជនមានអាយុលើពី ៦០ ឆ្នាំបានធ្លាប់មើលប្រអប់ចតុកោណជាមួយអេក្រង់មួយ (មើលរូបភាព ២៥ សំរាប់បណ្តាំទូរទស្សន៍ ពានិជ្ជកម្មជំនាន់ដំបូងគេមួយ) ហើយជាញឹកញាប់ការរីករាយច្រើននៅទីតាំងជាក់ ស្តែងក្នុងបន្ទប់គេង ។ ក៏ប៉ុន្តែអ្វីទាំងអស់នេះគឺកំពុងផ្លាស់ប្តូរ ។

រូបភាព ២៥. Braun HF 1 television receiver, German, 1959

(ប្រភព: Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Braun_HF_1.jpg)



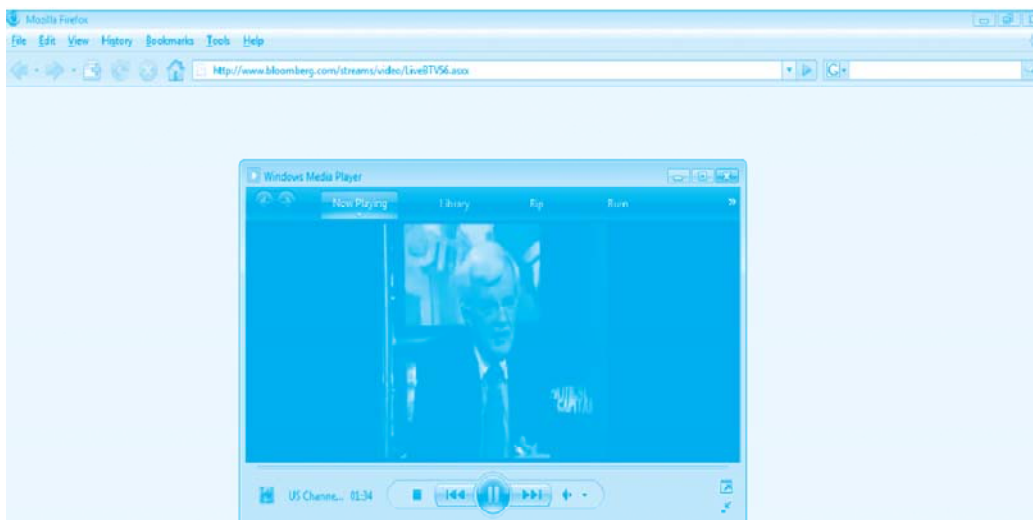
Internet Protocol Television (IPTV) គឺការផ្ញើនៃសេវាកម្មទូរទស្សន៍ ឌីជីថល(Digital TV) មួយលើហេដ្ឋារចនាបណ្តាញ network ប្រើប្រាស់ Internet Protocol ។ ហេដ្ឋារចនាបណ្តាញ network ប្រហែលជា broadband Internet វីអាអាចជាអ្វីដែលត្រូវបានសំដៅលើដូចជា ‘ បណ្តាញជិត (closed network)’ ទីកន្លែងដែលអ្នកផ្តល់សេវាកម្មមួយនឹងផ្ញើសេវាកម្មនិងបង្កើតវាក្នុងផ្លូវមួយៗដែល បណ្តាញនេះគឺអាចធ្វើការអនុវត្តន៍តម្រូវការសំរាប់ IPTV នៅគុណភាពខ្ពស់មួយ ។សេវាកម្មនេះគឺត្រូវបានផ្តុំជាមួយសេវាកម្មដទៃទៀតជាច្រើន ដូចជា Internet និងទូរស័ព្ទ(ជាលក្ខណៈរួមសំដៅលើជាសេវាកម្ម ‘លេងជាត្រីគុណ (triple play)’ ។ទាំងនេះអនុញ្ញាតអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម(service provider) ដើម្បីធ្វើការពង្រីកការ វិនិយោគ របស់ពួកគេក្នុងផ្នែកហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ។

វាមានអ្វីជាលក្ខណៈរួមផងដែរគឺត្រូវបានសំដៅលើដូចជា ‘ទូរទស្សន៍តាម Internet (Internet Television)’ ដែលរួមមានការផ្សាយទូរទស្សន៍អាចប្រើប្រាស់ បាន ជាលក្ខណៈផ្តល់ជូនដោយសេរីជាទូទៅបានធ្វើលើ Internet ជាសាធារណៈ និងបានទទួលគុណភាពដែលគឺជាលក្ខណៈឯករាជលើល្បឿនប្រើប្រាស់ Internet របស់អ្នកប្រើ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធបណ្តាញ network របស់ ISP នេះ(មើលរូបភាព ២៦) ។ IPTV តម្រូវការវិនិយោគប្រកបដោយនិរន្ត ភាពក្នុងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ លើផ្នែកនៃអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម ខណៈពេលដែល ទូរទស្សន៍តាម Internet ប្រើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ Internet ដែលមានស្រាប់ ដោយអតិថិជនមួយប្រហែលមានបណ្តាញនៅទីនោះ ។ជាលទ្ធផលទូរទស្សន៍តាម Internet គឺមានតំលៃទាប និងសេវាកម្មលឿន ទោះបីជាផ្នែកណាមួយ ទៅតាម លក្ខខណ្ឌច្រើននៃបណ្តាញ network ។

សេវាកម្ម IPTV ជាច្រើនមកញឹកញាប់ជាមួយ ‘set-top box’ មួយបាន ភ្ជាប់ដើម្បី បង្ហាញដូចជាការបង់ថ្លៃសេវាកម្មទូរទស្សន៍ ដោយហេតុតែទូរទស្សន៍តាម Internet ប្រើជាបែបផែនកុំព្យូទ័រមួយដើម្បីបង្ហាញរូបភាព និងសំលេង ។ ជាមួយការជឿនលឿនបន្តបន្ទាប់ក្នុងបច្ចេកវិទ្យាកុំព្យូទ័រដែលបាននាំយកអំពីផលិតផលឲ្យកាន់តែប្រសើរនៅតំលៃទាបបំផុត ដូចជាអេក្រង់កុំព្យូទ័រធំនិងអេក្រង់រង ហើយទូរទស្សន៍តាម Internet គឺមានភាពងាយស្រួលច្រើនសំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់ជាច្រើនជាពិសេសសំរាប់ការផ្ទុក ‘វីដេអូតាមតម្រូវការ (Video on demand)’ (ឧ. អ្នកប្រើប្រាស់ជាច្រើនប្រហែលបើកតាមរយៈរបៀបប្រើប្រាស់នៃខ្សែភាពយន្ត រឺកម្មវិធីទូរទស្សន៍ហើយនិង download និងបង្ហាញការជ្រើសរើសរបស់ពួកគេ ។

រូបភាព ២៦. Bloomberg Television បន្តផ្ទាល់តាមរយៈ Internet នេះ

(ប្រភព: <http://www.bloomberg.com>)



អ្នកផ្តល់សេវាកម្មទូរទស្សន៍ប្រពៃណីជាច្រើនបង្កើនមាតិការបន្តផ្ទាល់លើ Internet, ញឹកញាប់ដើម្បីបង្កើនទស្សនិកជន ដែលងាកផ្តល់ប្រាក់កម្រៃពីការផ្សព្វផ្សាយ ហើយប្រាក់ចំណូលតាមប្រពៃណីនៃអ្នកផ្តល់សេវាកម្មទូរទស្សន៍ ។ក៏ប៉ុន្តែទូរទស្សន៍តាម Internet គឺមិនត្រឹមតែជាអ្នកផ្តល់សេវាកម្មតាមប្រពៃណីទេ ហើយវាផ្តល់ឱកាសជាច្រើនសំរាប់អ្នកផលិតមាតិកាឯករាជដើម្បីឲ្យដល់ការរីកដាល់ធំមួយ ហើយត្រៀមខ្លួនជាស្រាចដល់ទស្សនិកជនដោយពុំមានការចរចាជាមួយក្រុមហ៊ុនសេវាកម្មទូរទស្សន៍ រីពុំមាន វិនិយោគយ៉ាងធំក្នុងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់មាតិការ ។ក្នុងផ្លូវនេះ Internet ផ្តល់ម្តងទៀតនៅឡើយនូវការផ្លាស់ប្តូរគំរូក្នុងការផ្ញើសេវាកម្មប្រពៃណីជាច្រើនគឺ mail និងទូរទស្សន៍ដំបូង គេនិងឥឡូវជាទូរស័ព្ទ ។

សំនួរព្រះវិ:

ការពិចារណាដូចផលប៉ះពាល់នៃទូរទស្សន៍តាម Internet ។តើអ្នកគិតយ៉ាងណាលើការដឹកនាំមុខនៃបច្ចេកវិទ្យា ?តើវាមានដល់ពេលអានាគតទេ? ប្រសិនយល់ព្រម, តើផលប៉ះពាល់អ្វីខ្លះដែលអ្នកគិតថាទូរទស្សន៍តាម Internet នឹងមានលើការផ្សព្វផ្សាយទូរទស្សន៍តាមបែបប្រពៃណី?

បច្ចេកវិទ្យាជាច្រើនប្រើប្រាស់ broadband (Broadband access technologies)

បច្ចេកវិទ្យាជាច្រើនប្រើប្រាស់ broadband អាចត្រូវបានផ្តល់ក្នុងទំរង់ជាច្រើន ដែលគ្រប់ចន្លោះទាំងមូលនៃការភ្ជាប់ ព័ត៌មានពីខ្សែរស្ពាន់ទៅជាខ្សែអុបទិក និងWireless ។បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗមួយចំនួនគឺត្រូវបានពិពណ៌នាដូចខាងក្រោម:

DSL

វាជាទំរង់ដ៏សាមញ្ញបំផុតនៃដំណើរការ broadband គឺត្រូវការបច្ចេកវិទ្យា Digital Subscriber Line សំដៅចំពោះ (DSL សំដៅចំណេះ x DSL) ។ DSL ប្រើជាមួយខ្សែទូរស័ព្ទធម្មតា (ដូចដែលបានដំឡើងក្នុងសេវាទូរគមនាគមន៍ ដើម្បីបញ្ជូន រឺ ផ្ទេរទិន្នន័យ Digital) បំរែបំរួលនៃ DSL មានច្រើនជាធម្មតា the letter preceding DSL បង្ហាញ ពីបច្ចេកវិទ្យាដែលកំពុងតែប្រើប្រាស់។ ឧទាហរណ៍: ADSL សំដៅទៅលើ Asymmetric Digital Subscriber line និង VDSL សំដៅលើល្បឿនលឿនបំផុតនៃ Digital Subscriber Line ។

ADSL វាជាសេវា DSL ដ៏សាមញ្ញបំផុតដែលបានផ្តល់ដោយអ្នកផ្គត់ផ្គង់ជាច្រើននៅលើពិភពលោក។ នៅក្នុងសេវា ADSL ខ្សែតែមួយអាចបញ្ជូនទិន្នន័យ និងសំលេង។ សញ្ញារលកអាកាស នៅក្នុងខ្សែត្រូវបានបែង ចែកជាពីរផ្នែក ៖ សំលេងអាចផ្លាស់ផ្តូរទៅតាមខ្សែដែលមានរលកអាកាសទាប (ឧទាហរណ៍ ៤KHz) ហើយទិន្នន័យអាចផ្លាស់ផ្តូរ តាមខ្សែដែលមានរលកអាកាសខ្ពស់ (ឧទាហរណ៍, ២៥ KHz រឺលើសពីនេះ) ចំពោះអតិថិជន DSL Filter ត្រូវបាន គេដាក់ដើម្បីញែក សំលេង និង Data Signal ជាមួយនិងការភ្ជាប់សំលេងទៅនិងទូរស័ព្ទធម្មតា និង ទិន្នន័យទៅ DSL Modem (រូបភាព ២៧)

រូបភាព ២៧. ការភ្ជាប់ ADSL ជាបែបផែន

ដើម្បី Download និង Upload ល្បឿននៃការភ្ជាប់ ADSL មានភាពខុសប្លែកគ្នា។ ជាមួយនិងការ download ល្បឿនលឿនឧទាហរណ៍ សេវាធម្មតាលក់ ២៥៦K download និង ១២៨k Upload ដែលសំគាល់ដោយ ២៥៦/១២៨ kbps ល្បឿនដែលប្រើប្រាស់បាននៅសេវា DSL ចាប់ពី ៦៤kbps ដល់ ២៤,០០០ kbps។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ល្បឿនដែល សមរម្យ គឺអាស្រ័យ និង កត្តា មួយ ចំនួន រួមបញ្ចូលទាំងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា និង គុណភាព និង លក្ខខណ្ឌនៃការភ្ជាប់ខ្សែដោយអ្នកផ្គត់ផ្គង់។

DSL ក៏ត្រូវបានកំរិតលើប្រព័ន្ធខ្សែជាមួយនិងចំនុចចុងក្រោយនៃ DSLដោយអ្នកផ្គត់ផ្គង់ (ដែលគេហៅថា Digital Subscriber Line Access Multiple or DSLAM) និងកិច្ចសន្យារបស់អតិថិជន។ ជាធម្មតាចំងាយប្រហែល ៥ គម អាស្រ័យលើការប្រើប្រាស់នៃ DSL និងគុណភាពខ្សែ ល្បឿនលឿនបំផុតរបស់ DSL ជាធម្មតាសំរាប់ចំងាយជិត។ ដូច្នេះចំងាយរបស់អ្នកប្រើប្រាស់កាន់តែឆ្ងាយល្បឿនកាន់តែយឺត។

Wi-Fi

ជាទូទៅគេប្រើវាដើម្បីតំណាងអោយ Wireless LAN technology conforming to the IEEE 802.11 Standard វាប្រើប្រាស់ Radio Wavesដើម្បីភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងរវាង ពី រឺច្រើនចំនុចជាមួយ និងឧបករណ៍ចុងក្រោយ ដែលប្រើ Ethernet ដើម្បីភ្ជាប់ទំនាក់ទំនង។ Wi-Fi has nearly become a ubiquitous feature of computing life: ដូចជា Notebook PCs ឥឡូវបំពាក់ដោយ Wi-Fi power ក៏ដូចជាទូរស័ព្ទដៃមួយចំនួន។

Wi-Fi hot Spotsកំពុងតែកើនឡើងតាមតំបន់ផ្សេងៗគ្នាដូចជានៅតាមព្រលានយន្តហោះធំៗ សណ្ឋាគារ និង ហាងកាហ្វេជាដើម។ ទីក្រុងមួយចំនួនក៏បានបំពាក់ City-Wide Wi-Fi networks ។

ពាក្យថា Wi-Fi ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដោយ Wi-Fi Alliance ដើម្បីរៀបរាប់ពីផលិតផលដោយពឹងផ្អែកលើ បច្ចេកវិទ្យា IEEE ៨០២.១១ ។ Wi-Fi មកពីពាក្យ Wireless Fidelityនៅក្នុងឯកសារយោងរបស់ Wi-Fi Alliance (ដូចជា Hi-Fi គឺ High Fidelity)។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយបច្ចុប្បន្នWi-Fi Allianceមិនបានរៀប រាប់អោយបានលំអិតនោះទេ ដោយសារតែមានទំនាក់ទំនងតិចតួចនិង គំនិតនៃ High Fidelityដែលជាហេតុធ្វើ អោយមិនមានការប្រៀបធៀបអោយបានត្រឹមត្រូវ។

Wi-Fi មានល្បឿនខុសៗគ្នា:

- ៨០២.១១a សំរាប់ល្បឿន ៥៤ Mbps និងដំណើរការក្នុងរលកអាកាស ៥ GHz។
- ៨០២.១១b សំរាប់ល្បឿន ១១ Mbps និងដំណើរការក្នុងរលកអាកាស ២.៤GHz នេះជាល្បឿនដំបូងបង្អស់នៃផលិតផលភាគច្រើនដែលបានដាក់អោយប្រើប្រាស់។ វាកំពុងតែដាក់ជំនួសដោយល្បឿនលឿន ជាងនេះ។
- ៨០២.១១g សំរាប់ល្បឿន ៥៤Mbps និងដំណើរការតាមរលកអាកាស ២.៤GHz។
- ៨០២.១១n ជាមាត្រដ្ឋានថ្មីដែលកំពុងស្ថិតក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ជាមុននិងស្ថាប័នដោយ IEEE ដែលគេរំពឹងទុក ក្នុងខែមិនា ឆ្នាំ ២០០៩ ។ វាដំណើរការក្នុងរលកអាកាស ២.៤ GHz និង ៥GHz សំរាប់ល្បឿនលើសពី ២០០Mbps។

ជាធម្មតាគេអាចបំពាក់ឧបករណ៍ Wi-Fi អោយដំណើរការដើម្បីទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅមកក្នុងរយៈ
ចំងាយ ៣០ ម និងសំរាប់អាគារចំងាយ ១០០ ម អាស្រ័យលើបរិយាកាស។ ៨០២.១១៩
ត្រូវបានគេរំពឹងទុកទៀតផង។

ចំណែកទំហំនៃការផ្តល់ Wi-Fi ក្នុងតំបន់គឺចាប់ផ្តើមពីចំណុចមួយទៅចំណុចមួយ និង ពីចំណុចមួយ
ទៅចំណុច ច្រើនក្នុងការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនង។ ជាទូទៅវាអាចគ្របដណ្តប់ចំងាយ ពី ២ទៅ ៣ គម ដោយប្រើ
High-gain antennae និង amplifiers ។ គេអាចបន្លាយចំងាយ អោយឆ្ងាយជាងនេះបានដោយប្រើ
Repeaters។

វាជាចំណុចសំខាន់ក្នុងការកត់ត្រា Wi-Fi broadcasts on an open frequency range
មានន័យថាអ្នកណាក៏អាច បញ្ជូននិងទទួលនូវរលកអាកាសនេះ ដែលជាហេតុធ្វើអោយមានការកាំង និង
បង្អាក់ដំណើរការ។

ឧទាហរណ៍: ដូចជាទូរស័ព្ទឥតខ្សែ និង Microwave ovens ក៏ប្រើរលកអាកាស ២.៤
GHz ដូចជាការធ្វើ Bluetooth និងដាក់ប្រព័ន្ធការពារដោយប្រើអគ្គីសនីជាដើម។

តាមការតាមដាននិងដកពិសោធន៍គេអាចចែកចាយមុខងារក្នុងការភ្ជាប់ Wi-Fi ចំងាយ ២០០គម
ពីចំណុចមួយទៅ ចំណុចមួយបាន។ កំរិតចំងាយអតិបរមាពីចំណុចទៅចំណុចមួយនៃការភ្ជាប់ Wi-Fi
ត្រូវបានរំខានដោយភាពកោង របស់ផែនដី និង តំរូវការនៃខ្សែដែលអាចមើលឃើញ (ចំណុចទាំងពីរត្រូវ
មើលឃើញគ្នាទៅវិញទៅមក)។

WiMax

ការប្រើប្រាស់ DSL និង Wi-Fi មានកំរិតដែលអាចជះឥទ្ធិពលក្នុងដំណើរការប្រតិបត្តិការណ៍នៃ
Broadband ។ DSL ត្រូវការខ្សែដែលមានគុណភាពល្អ និង មាន finite range ពី DSLAM នីមួយៗ
ដើម្បីទទួលយកល្បឿនដែល លឿន។ ការកំណត់តំលៃនៃហេតុរចនាសម្ព័ន្ធម្នាក់មានសារៈសំខាន់ដែរ។

Wi-Fi ជាបច្ចេកវិទ្យាដែលមានតំលៃទាបប៉ុន្តែវាទទួលរងការខូចខាតពី Range Issues ។
វាក៏ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ ក្នុង open frequency spectrum មានន័យថាអ្នកណាក៏អាចផ្សាយនិង
ទទួលនូវរលកអាកាសទាំងនេះដែលជា ហេតុធ្វើអោយវាជាបញ្ហាចំបង។

Enter WiMax គេព្យាយាមដាក់កំរិតនៃបច្ចេកវិទ្យានេះដោយផ្តល់ល្បឿនលឿនក្នុង ការដំណើរការ
តាមរយៈបច្ចេកវិទ្យាគ្មានខ្សែដែលមានតំលៃទាបក្នុងការផ្សាយចេញ(បើប្រៀបធៀបនឹងប្រព័ន្ធដែនមានខ្សែ

) និងអាចគ្រប ដណ្តប់ពាសពេញដូចបណ្តាញទូរស័ព្ទដទៃទៀតដែរ។ WiMax គឺជាទំរង់មួយនៃ Interperability for Microwave access និងជាស្តង់ដារIEEE គេអោយឈ្មោះថា IEEE ជា៨០២.១៦។

សក្តានុពលនៃ WiMax គឺគេតែងតែប្រដូចវាទៅនឹងទូរស័ព្ទដៃដែលមាននៅក្នុងបណ្តាញ។ អ្នកទាំងនោះនិងយល់ ឃើញថាបច្ចេកវិជ្ជាកាន់តែមានភាពងាយស្រួល (ដែលមានជាប់និងទូរស័ព្ទ) ។ ការបង្កើតសេវា WiMax អោយ មានភាពងាយស្រួលជំនួស DSL និង ដំណើរការ Internet ដោយប្រើខ្សែ។ ប្រព័ន្ធនេះបានធ្វើអោយមានភាពងាយ ស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ក្នុងទូរស័ព្ទដៃដែលបើក ស្វែងរក និង ភ្ជាប់ទៅទូរស័ព្ទដែលនូវជិតជាងគេយ៉ាងពិតប្រាកដ។ WiMaxដំណើរការស្រដៀងនិង Maner។

WiMax ប្រើប្រាស់ល្បឿនពិតប្រាកដរហូតដល់ ៧០ Mbps និង មានចំងាយរហូតដល់ ៥០គម ពីទីតាំងដើមដោយមិន ចាំបាច់អោយឃើញខ្សែ (In optimum environment conditions) រវាងអ្នកប្រើប្រាស់និង ទីតាំងដើម។ WiMaxអាចប្រតិបត្តការតាមរលកអាកាសខុសៗគ្នាចាប់ពី ២ ទៅ ១១ GHz និងពី ១០ទៅ ៦៦GHz។

ម៉្យាងទៀតដំណើរការWiMax-based networks អាចប្រើប្រាស់ដូចបច្ចេកវិជ្ជា backhaul ដើម្បីភ្ជាប់ Wi-Fi (រឺ hotspots)ដែលអាចពន្យាយកាលនៃ ការដាក់ Wi-Fi អោយកើតមានឡើង។ ទាំងនេះ មានន័យថាតំលៃនៃ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធអាចចុះទាបនៅពេលដែលផ្សាយ WiMax/Wi-Fi ទាំងពីរបណ្តាញ ដែល Wi-Fi ត្រូវបានគេប្រើ ប្រាស់សំរាប់ដំណើរការក្នុងទ្រង់ទ្រាយតូច ហើយ WiMaxត្រូវបាន គេប្រើប្រាស់ក្នុងទ្រង់ទ្រាយធំ។

៣G

ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សំរាប់រៀបរាប់ពីជំនាន់ទី៣នៃបច្ចេកវិជ្ជាទូរស័ព្ទ។ ទូរស័ព្ទដៃ ៣G មាន Multimedia devices (ដែលយើងហៅថា Smartphone) ដែលមានលទ្ធភាពអាចផ្ញើនិងទទួលសំលេង រឺ វីដេអូ និង ដំណើរ ការ Internet ។ Smartphone មានមុខងារជាច្រើនដូចជាត្រួតពិនិត្យឯកសារនិង គ្រប់គ្រងព័ត៌មានផ្ទាល់ខ្លួន។

ដោយយោងលើ Generationសំដៅទៅភាពខុសគ្នានៃគុណភាពរបស់បច្ចេកវិជ្ជាទូរស័ព្ទ។ ជាមួយនិង Analogue Mobile phone system គឺ 1G Digital mobile phone system គឺ 2G និង data transfer mechanism ដូចជាGPRS គឺ 2.5G, 3G ល្បឿនក្នុងការផ្ទេរដល់ទៅ ៣ Mbpsបើប្រៀបធៀបទៅ ១៤៤ Kbps បើប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទ ២G និងអាចទទួលបាននូវសំលេង និង ទិន្នន័យច្រើនរបស់អ្នកប្រើប្រាស់។ បច្ចុប្បន្នការអនុវត្តបច្ចេកវិជ្ជា ៣ G បានផ្ទេរល្បឿន ៣៨៤ Kbps សំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់ចល័តនិង ប្រហែល ២ Mbpsសំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់អចិន្ត្រៃយ៍។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

៣G អាចមើលវីដេអូបានរយៈពេលវែង (ឧទាហរណ៍: មើលការផ្សាយបន្តផ្ទាល់ពីកម្មវិធីកីឡា) E_mail (អាចផ្ញើ រឺ ទទួលឯកសារដែលមានទំហំធំ) Web browsing , GPS type application ការហៅទូរសព្ទដែលមានវីដេអូ និង កម្មវិធី Internet/Web based ផ្សេងៗទៀត to function in a seamless and efficient manner ។ ប្រទេសជប៉ុន និង សាធារណរដ្ឋកូរ៉េបានជ្រើសរើសយកបណ្តាញ ៣G ដែលបានធ្វើការផ្សព្វផ្សាយរៀងៗខ្លួននៅឆ្នាំ ២០០៤ និង ២០០៦ បើទោះជាបច្ចេកវិទ្យា បានបង្ហាញអោយដឹង អោយស្គាល់ទៅអ្នកប្រើប្រាស់លើពិភពលោកយើង បន្តិចក៏ដោយ ដោយសារតែ វាមានតម្លៃខ្ពស់ជាពិសេសក្នុងការប្រើប្រាស់ Internet ។ សេវានៃការទូរទាត់ គឺអាស្រ័យលើការប្រើប្រាស់ ៣G។ មានប្រទេសមួយចំនួននៅលើពិភពលោកបានដាក់អោយ មានការដេញថ្លៃ ៣G Spectrum រឺ លក់ដោយរាជរដ្ឋាភិបាលសំរាប់ចំនួនទឹកប្រាក់មួយពិតប្រាកដក្នុងដំណើរការទូរ គមនាគមន៍ មានន័យថាប្រតិបត្តិការនេះនិងទទួលបានប្រាក់មកវិញនៅពេលចែកចាយសេវានេះ។

សាកល្បងដោយខ្លួនឯង:

- ១). តើ Broadband Internet គឺជាអ្វី ?
- ២). ក្នុងចំណោមស្តង់ដា Wi-Fi តើមួយណាដែលមានល្បឿនលឿនជាងគេ ?
- ៣). រកបញ្ជីរដែលជះឥទ្ធិពលលើការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនង Wi-Fi ចំងាយឆ្ងាយ
- ៤). ចំពោះអ្នកប្រើប្រាស់តើគេប្រើប្រាស់អ្វីដើម្បីញែកសំលេង និង ទិន្នន័យក្នុង DSL ?
- ៥). តើគុណសម្បត្តិរបស់WiMaxមានអ្វីខ្លះចំពោះWi-Fi ?

ផ្នែកសំខាន់ៗ

Air Jaldi Wireless Networking នៅ Himalayas

Air Jaldi គឺជាសមាគមមួយដែលប្រើប្រាស់បណ្តាញដែលគ្មានខ្សែដែលមានទីតាំងនៅជុំវិញ Dharamsala ស្ថិត នៅផ្នែកខាងជើងនៃប្រទេសឥណ្ឌា។ ការអភិវឌ្ឍន៍នេះសហការជាមួយនិង Dharamsala Information Technology Group ។ មជ្ឈមណ្ឌលបច្ចេកវិជ្ជារបស់ Tibetan និងមានការចូលរួមពី Tibetan Children's Uillage School ដែលបានបង្កើតឡើងដើម្បីរក្សា ផលប្រយោជន៍របស់ក្មេងកៀសខ្លួនពី Tibetan នៅប្រទេសឥណ្ឌា ។

បណ្តាញNetworkនេះត្រូវបានគេបង្កើតឡើងបន្ទាប់ពីរាជរដ្ឋាភិបាលប្រទេសឥណ្ឌាធ្វើអោយមានភាពអាចរក្សាក្នុងការ ប្រើប្រាស់Wi-Fi ក្នុងខែ មករា ឆ្នាំ ២០០៥ ។ នៅចុងខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០០៥ បណ្តាញ Networkសហគមន៍ភ្ជាប់គ្នាឥតខ្សែ Wireless នៅ Dharamsala មានជីវ្យាល័យ។ A wireless mesh network ត្រូវបានគេគិតថាមាន ភាពងាយ ស្រួលសំរាប់តំបន់ដែលមានភ្នំច្រើនតាមជើងភ្នំនៃប៉ែកខាងលិចនៃ Himalayan Region។ A wireless mesh network គឺជាក្រុមនៃ Network Nodes ជាមួយយ៉ាងហោចណាស់ផ្លូវពីរផ្សេងគ្នាទៅរាល់ node មួយៗ ។វាធ្វើឲ្យបណ្តាញ Network អាចពង្រីកបីតនៅខ្សែរ នៃសញ្ញាកំណត់ទាក់ទងជាមួយបច្ចេកវិទ្យា Wi-Fi ដោយប្រើប្រាស់ពីNeighbouring nodes ដើម្បីឲ្យទៅដល់គោលដៅ Wireless mesh network ថែមទាំងផ្តល់នូវភាពជាក់លាក់និង Redundancy in this manner។

រូបភាព ២៨.

គ្រោងកត្តាបំប្លែងយ៉ាងច្រើនដោយបណ្តាញតំបន់នៅ Dharamsala (The Dharamsala wireless mesh backbone) មានច្រើនជាង ៣០ notes (មើលរូបលេខ ២៨) សំរាប់ភ្ជាប់ Signal Radio ។ ទោះបីជាបំណងទីត្រូវឆ្លងកាត់ Multi channel radio nodes ដើម្បីជួយក្នុង ដំណើរការ Network scalability នេះ។ ការភ្ជាប់ Network បានផ្តល់តាម សាលារៀនក្នុងតំបន់ NGOs និងការិយាល័យរដ្ឋា ក៏បានក្នុងតំបន់ធម្មតា និងគោលបំណង នៃការដាក់ a node on their promises ដោយទទួល បានមកវិញនូវការ រីកចម្រើនក្នុងការស្រាវជ្រាវរបស់ Network ។ ការប្រើប្រាស់ នៅដេ នីមួយៗនៅក្នុង ណាតើរៀក គឺប្រើប្រាស់ ប្រភេទ ណែ ដោយ ហារដ្ឋាន ដូចគ្នា (យើងអោយឈ្មោះថា The Himalayan Mesh Router) ដែលបានសាងសង់ និង អភិវឌ្ឍន៍តាមតំបន់នីមួយៗ។

An Tenna appreciate to the node location ត្រូវបានគេតំឡើងជាមួយនិង Hardware ទៅតាមប្រភេទ របស់ an tenna ពិតប្រាកដនៃតំបន់មួយចំនួន។ គ្រប់បណ្តាញរបស់ Network ទាំងអស់ទទួលយក Broadband type internet access ដោយយោងទៅលើ Website របស់ Air Jaldi ។ ចំនួនសរុបរបស់ Internet bandwidth 6Mbps ដែលអាចភ្ជាប់ Network បានក្នុងកុំព្យូទ័រចាប់ពី ២០០០ កុំព្យូទ័រ។

ការប្រើប្រាស់ Network មានភាពខុសៗគ្នាដូចជា Internet access, file sharing off-side backups ពីកន្លែង ផ្ទុកឯកសារ។ ការធ្វើមជ្ឈការនៃប្រព័ន្ធ VoIP ត្រូវបានគេដាក់អោយប្រើប្រាស់ដោយផ្តល់នូវសេវាបច្ចេកវិទ្យាទៅ ដល់សមាជិក network តាមរយៈនៃការប្រើប្រាស់ Software ក៏ដូចជា Hardware-based IP telephone handsets ។ ប្រព័ន្ធនេះបានភ្ជាប់ទៅនិង PSTN ដោយសារតែមានការប្រើប្រាស់បណ្តាញផ្លូវច្បាប់ វាបានតែធ្វើការ ហៅចូលនៅក្នុង Mesh Network ពីព្រោះ Keyboards របស់ Computer ជាទូទៅមិនមានអក្សរ Tibetan ទេ។ VoIP បានក្លាយជាវត្ថុដែលមានសារៈសំខាន់នៅក្នុងសហគមន៍។ សមាជិកក្នុង Network អាចទំនាក់ទំនងជាមួយ និង Network ផ្សេងទៀតដោយការនិយាយជំនួសការសរសេរជាអក្សរ។

ដូចជាគ្រោងបណ្តាញ network តភ្ជាប់គ្នាខ្លាត់ខ្លែងគឺត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរដោយលេខសំងាត់ដែល ហៅថា ‘encrypted’ និងប្រើប្រាស់ជាមួយនិង Hardware ពិត ប្រាកដ។ ចំណុចនៃ ការដំណើរការដោយគ្មានខ្សែត្រូវ បានគេ តំឡើងក្នុង nodes មួយច្បាស់លាស់ដើម្បី Roamingនិង រវាងទូរស័ព្ទនិង network ។ The encrypted and specific hardware ត្រូវបានគេត្រូវការជាចាំបាច់ក្នុងការពង្រឹងសុវត្ថិភាព និង គុណភាពនៃសេវាកម្ម។

ភាគច្រើនតំបន់ដែលប្រើប្រាស់ Network ច្រើនខ្វះខាតការផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនី។ ដោយសារមូលហេតុនេះហើយភាគច្រើនគេបំពាក់អគ្គិសនីដែលប្រើដោយពន្លឺព្រះអាទិត្យក្នុងការប្រើប្រាស់ Network nodes ដោយសារមានការ កើនឡើងនូវសក្តានុពលនៃការប្រើប្រាស់ Network តាមតំបន់ដែលគ្មាន អគ្គិសនីប្រើប្រាស់ជាប់លាប់ក៏ដោយ។ សរុបមកthe Dharamsala Wireless Mesh Network ជាឧបករណ៍មួយដែលល្អឥតខ្ចោះថាគឺបណ្តាញសហគមន៍ (Community Network) អាចរីកចំរើនក្រោមបរិដ្ឋានច្បាប់ត្រឹមត្រូវដែររឺទេ ។

3.8 Interoperability

Interoperability ជាទូទៅសំដៅលើសមត្ថភាពនៃ discrete និង diverse system បញ្ចូលគ្នាដោយមិនត្រូវការ ជំនួយពី អ្នកប្រើប្រាស់ទេ។ The concept of interoperability បានក្លាយជាផ្នែកសំខាន់មួយជាមួយនិងការមក ដល់នៃបច្ចេកវិទ្យាដូចជា: Cloud Computing ដែលយើងសន្មតថាជាឧបករណ៍ចុងក្រោយដែលគេបានចាប់ផ្តើម ប្រើប្រាស់ជាមួយនិងសេវាកម្មរបស់វា។

ជាទូទៅ System achieves interoperability ដោយផ្សព្វផ្សាយជាទូទៅ ការចនាម៉ូដ វិស្វកម្មនិង ការផ្សាយ ចេញ។

ឧទាហរណ៍: ឧបករណ៍ដែល Internet-enable គឺត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជា Interoperable ពីព្រោះវាអាចដំណើរ ការជាមួយTCP/IP protocol ។នេះហើយគឺជាអ្វីដែលផ្តល់អោយដូចជា Interoperability with the internet network ports មាននៅក្នុង Computer និង Laptops ។

ឧទាហរណ៍: These ports adhere to the IEEE 802.3 Ethernet standard ដែលអាចធ្វើអោយមានទំនាក់ ទំនងជាមួយ decives ផ្សេងទៀតដូចជា port even នៅពេលដែល

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

devices ធ្វើពីរោងចក្រផ្សេងគ្នា in software application, interoperability ដើរតួនាទីមួយផ្នែក ក្នុងការពង្រឹងទិន្នន័យពី ជាផលិតផលនៃ មួយទៀត (ឧទាហរណ៍អាចបង្កើត text file ក្នុង Windows PC និង ផ្ទៀងផ្ទាត់ដំណើរការក្នុងកុំព្យូទ័រមួយទៀត Linux)

Interoperability ការពារភាពផ្តាច់មុខនិងការប្រកួតប្រជែងដោយធ្វើអោយផលិតផលដែលផលិតចេញពី រោងចក្រ ផ្សេងគ្នាអាចដំណើរការជាមួយគ្នាបាន។ ឧទាហរណ៍: Interoperability តំរូវអោយអ្នកប្រើ ប្រាស់ទូរស័ព្ទ Nokia ភ្ជាប់និងអ្នកផ្តល់សេវាទំនាក់ទំនងជាមួយ និងមនុស្សម្នាក់ទៀតដែលប្រើទូរស័ព្ទ Sony Erricsson ជាមួយនិងអ្នក ផ្គត់ផ្គង់ផ្សេងៗគ្នា។

Interoperability គឺជាការប្រមូលផ្តុំជំនួយក្នុងវិស័យព័ត៌មានដែលអាចដំណើរការ រឺ ចែករំលែក ព័ត៌មានតាម ទម្រង់ផ្សេងៗគ្នា។ សាធារណជនត្រូវការប្រភេទព័ត៌មានផ្សេងគ្នា (ឧទាហរណ៍: ទិន្នន័យ ទាក់ទងនិងប្រវត្តិសាស្ត្រ ចំណេះដឹងផ្នែកបច្ចេកវិទ្យា ការណែនាំក្នុងការអនុវត្តន៍ផ្ទាល់ ប្រូបាប៊ីលីតេ ព័ត៌មានរបស់រដ្ឋាភិបាល) ដែលភាគច្រើន ផ្ទុកក្នុងប្រព័ន្ធផ្សេងៗគ្នា និងដំណើរការសមស្រប ក្នុងការចូលរួមចំណែក និង ផ្លាស់ប្តូរព័ត៌មានដែលមានការប៉ះពាល់ ដល់ actual system hosing ។

ដើម្បីទទួលយក interoperability ពិតប្រាកដការចាត់ចែងត្រូវតែ reached a state ដែលអាចមានតំលៃពិតប្រាកដ និង យកផលប្រយោជន៍ពីព័ត៌មានខ្លួនឯង និងចិតក្នុងកន្លែង មួយដែលអាចផ្លាស់ប្តូរព័ត៌មានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពជាមួយនិងអង្គការផ្សេងទៀត។ លទ្ធភាពនៃការចែករំ លែកព័ត៌មានជាញឹកញាប់អាចមានឱកាសគ្រប់គ្រងនូវឱកាសថ្មីដែលអាចបង្កើនទំនាក់ទំនងពាសពេញពី ភពលោក។

ចំណាំ: The Wwikipedia on standard (អាចរកបានក្នុង[http://en.wikipedia.org/wiki/standards organization](http://en.wikipedia.org/wiki/standards_organization)) ផ្តល់នូវការសង្ខេបពី various inteantional industry and regioanl stadards organization)។

ចំពោះការបកស្រាយផ្សេងទៀត interoperability សំដៅលើ module 2 ICT សំរាប់អភិវឌ្ឍន៍គោល នយោបាយ រៀបចំ និង គ្រប់គ្រងក្នុង APCICT's Academy of ICT Essentials for Government leaders modules series។

សាកល្បងដោយខ្លួនឯង:

តើអ្វីដែល interoperability ផ្តល់អោយ ? ហេតុអ្វីបានជាវាមានសារៈសំខាន់ ?
សាកល្បងដោយខ្លួនឯង:

១). តើ Internet មានសារៈសំខាន់ចំពោះខ្លួនអ្នក និងប្រទេសរបស់អ្នកយ៉ាងដូចម្តេច ? យោងលើព័ត៌មានដែលបាន ផ្តល់អោយក្នុងផ្នែកនេះ តើយើងអាចរកគន្លឹះខ្លះនៃបញ្ហារបស់ហេតុរចនាសម្ព័ន្ធនៃ នីតិវេនតេ និងភាពមិនប្រែប្រួល ក្នុង បទេសរបស់អ្នក ?

២). តើ internet បានផ្លាស់ប្តូរអ្វីខ្លះក្នុងជីវិតយើង ? ក្នុងការងារ ក្នុងការរស់នៅ និងទំនាក់ទំនងជាមួយ និងមិត្តភក្តិ និងក្រុមគ្រួសារ ? តើអ្នកយល់ឃើញយ៉ាងដូចម្តេចចំពោះ internet ទៅថ្ងៃអនាគត ?

៣). Internet ជាផ្នែកដ៏សំខាន់មួយក្នុងសង្គមនាពេលបច្ចុប្បន្ន តើយើងគិតថាយើងគួរមានគោលនយោបាយ រឺ បច្ចេកវិទ្យាអ្វីខ្លះដើម្បីពង្រឹងអោយ internet មានដំណើរការស្ថិតថេរ ?

៤. ការភ្ជាប់បណ្តុំ modern (Connecting the modern organization)

ផ្នែកនេះមានគោលបំណង៖

- សង្ខេបពី Total cost of ownership (TCO) ក្នុងការធ្វើការសំរេចចិត្ត ។
- រៀបរាប់ពីច្បាប់នៃ Free and Open Software (FOSS) ពិសេសក្នុងន័យ Localization ។
- រៀបរាប់ពីច្បាប់នៃការគ្រប់គ្រងព័ត៌មាន និង ទិន្នន័យនៅក្នុងអង្គការ។
- រៀបរាប់ពីច្បាប់នៃ Internet based interconnecting methods នៅក្នុងអង្គការ និង
- សង្ខេបពីការពិនិត្យពិច័យទាក់ទងនឹងការភ្ជាប់ Modern Organization ។

គោលការណ៍ពិនិត្យពិច័យ៖

ពិចារណាពីគោលការណ៍ទស្សនវិស័យដូចបានរៀបរាប់ខាងក្រោមនៅក្នុងផ្នែកនេះ ៖

- ពង្រឹងក្នុងការសំរេចចិត្តក្នុងការទិញដើម្បីពិចារណា ពី Technology Trends ក៏ដូចជាអាយុកាលនៃ System និង TCO
- ផលប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់ FOSS ក្នុងន័យសន្សំសំចៃក៏ដូចជាសក្តានុពលទៅលក្ខណៈក្នុងស្រុកដូចជា software ដើម្បីសមស្របទៅលក្ខខណ្ឌក្រុងស្រុក ។
- ការលេចឡើងនៃការអនុវត្តក្នុងការប្រើប្រាស់ថ្មីៗផ្តល់នូវទ្រឹស្តីដែលទាមទារអោយប្រភពនៃបច្ចេកវិទ្យា មានតិចនៅក្នុងផ្ទះសំរាប់អនុវត្តន៍និង ថែរក្សាដូចជា software ជាសេវានិងជាប្រភពនៃផែនការរបស់សហគ្រាសដើម្បីផ្តល់អោយអង្គការទាំងមូលក្នុងការអនុវត្តន៍ និង ដំណើរការ។
- សក្តានុពលនៃការកាត់បន្ថយតំលៃនៃ interoperability ដោយ employing virtual private networks មានន័យថាភ្ជាប់នៅទីកន្លែងដាច់ស្រយាល រឺការិយាល័យដែលនៅដាច់ស្រយាល។
- សក្តានុពលនៃផលចំណេញ នៃការអនុវត្តន៍ intranets ក៏ដូចជាធនធានអង្គការ ។

បច្ចុប្បន្នបច្ចេកវិជ្ជាព័ត៌មានដែលទំនើបគឺអាចផ្តល់និងបង្កើននូវដំណើរការនៃការគ្រប់គ្រង និង ត្រួតពិនិត្យ ក៏ដូចជា បន្ថែមអោយមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការអនុវត្តន៍ទូទៅ។ ប៉ុន្តែត្រូវទុកអោយ bewildering range of hardware and software អោយនៅទំនេរ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការជ្រើសរើស hardware និង software ដែល ត្រឹមត្រូវ។ ក្នុងផ្នែកនេះមិនមែនជាផ្នែកក្នុងការណែនាំអោយជ្រើសរើស hardware និង software នោះទេ។ ប៉ុន្តែវាបានផ្តល់ជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃព័ត៌មាន និង កត្តាជាច្រើនក្នុងការពិចារណាក្នុងការជ្រើសរើស។

រូបភាព ២៩

ខាងក្រោមនេះជាការប្រជុំនូវបច្ចេកទេស ជាទូទៅគេប្រើប្រាស់វាពេលរៀបរាប់ពី ជួរ (មើលរូបភាព ២៩)

- ការចែកចាយនៅក្នុង Campus ៖ ពាក្យថា Campus សំដៅលើអាគារពីរ រឺ ច្រើនក្នុងកន្លែងតូចមួយ។ នេះគឺជា ចំណុចកណ្តាលនៃ Campus backbones និង ចំណុចទំនាក់ទំនង telecom ជាមួយនិងពិភពខាងក្រៅ។ ក្នុង ethernet LANs campus distributor would typically a gigabit switch with telecom interface capability ។
- ការចែកចាយក្នុងអាគារ៖ នេះគឺជាការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងរបស់អាគារទៅនិង campus backbone ។ Ethernet distributor ត្រូវការ ១០០០,១០០ រឺ ១០០០,១០០,១០ Mbps switch ។
- ការចែកចាយតាមជាន់៖ នេះគឺជាការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងទៅនិងការចែកចាយក្នុងអាគារ។ ការចែកចាយតាម ជាន់ត្រូវការយ៉ាងហោចណាស់ ISO/IEC ១១៨០១ សំរាប់ ទំហំ ១០០០០ម^២ នៃទំហំរបស់ជាន់នៅក្នុងការិ

យាល័យហើយប្រសិនបើអាចត្រូវបានការចែកចាយចំពោះជាន់នីមួយៗនៃអាគារ។ នៅ
តែហេតុនេះ ចលៀត ដ៏សកម្មបំផុត ត្រូវការ ១០០០,១០០,១០ ឬ ១០០,១០ Mbps switch ។

- telecom outlet នេះគឺជាចំណុចនៃការភ្ជាប់បណ្តាញរបស់ PCs, work stations print servers ក៏ដូចជា non-data application (ឧទាហរណ៍: សំលេង និង វីដេអូ ។ល។)។ File server ជាធម្មតាស្ថិតនៅ ដោយផ្ទាល់ជាមួយ campus, building or floor distributor ដែលសមរម្យសំរាប់ការប្រើប្រាស់នៅថ្ងៃ អនាគតរបស់ពួកគេ។
- campus backbone cabling វាគឺជា single mode ឬ multimode optical cable ដែលភ្ជាប់ទៅ និងចំណុចកណ្តាលនៃការចែកចាយក្នុង campus ជាមួយនិងការចែកចាយរបស់អាគារនីមួយៗ។
- Building backbone cabling: វាស្ថិតក្នុងផ្នែកទី៥ វា better VIP cable or multimode fiber cable ដែលភ្ជាប់ពីការចែកចាយក្នុងអាគារ ជាមួយនិងការចែកចាយតាមជាន់នីមួយៗក្នុងអាគារ។
- Horizontal cabling: វាស្ថិតនៅក្នុងផ្នែកទី៥ វា better VIP cable ទោះបីជាការតំឡើងខ្លះប្រើ multimode fibre ក៏ដោយ (មានន័យថាភ្ជាប់ Fibre និង destop) ដែលភ្ជាប់ពី Telecom outlet ទៅនិង ជាន់នៃការចែកចាយ។ ជាមួយនិងការតំឡើង SCS

ប្រព័ន្ធផ្នែករដ្ឋបាលគឺមានភាពងាយស្រួល

ដោយផ្លាស់ប្តូរនិងភ្ជាប់ឧបករណ៍ជាមួយនិងអ្នកប្រើប្រាស់។ ទិន្នន័យ សំលេង និងវីដេអូ អាចដំណើរការក្នុង ខ្សែតែមួយដោយមិនចាំបាច់ធ្វើការប្រែប្រួលនៃការតំឡើងមួយៗនោះទេ។

សាកល្បងដោយខ្លួនឯង

១). ហេតុអ្វីបានជាយើងចាំបាច់ជ្រើសរើសកុំព្យូទ័រដែលមានអេក្រង់ LCD និង CRT ជាគោល?

២). តើសំលេង និង វីដេអូអាចចែកចាយក្នុង Structured cabling system ឬទេ?

៣). ប្រសិនបើការិយាល័យរបស់អ្នកប្រឈមមុខនឹង constant power fluctuations ដែលជាប្រភេទ VPS មួយ ដែលសមរម្យបំផុត?

៤.២ កម្មវិធីប្រភពកូដបំបាត់ (Free and open source software)

FOSS (ដូច Floss រឺ Free/liber open source software) ត្រូវបានគេចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងខ្លាំងក្នុងឆ្នាំថ្មីៗកន្លង ទៅនេះ។ ភាពជោគជ័យនៃ software application ដូចជា The Mozilla Firefox browser និង Open Office បង្កើតឡើងដើម្បីជួយក្នុងការបង្កើត FOSS ដើម្បីឆ្លាស់ទីនិងខិតទៅជិតប្រភពនៃ software (or proprietary)។

ចុះអ្វីទៅជា FOSS ពិតប្រាកដ?

The Free software foundation (FSF) រកឃើញដោយ Richard Stallman បានអោយនិយមន័យដូចខាងក្រោម ៖

Free Software គឺជា matter of liberty មិនមែនជាការយល់ពីតំនិតនេះទេ អ្នកគួរគិតពីសេរីភាពដូចជាសេរីភាព ក្នុងការនិយាយ ប៉ុន្តែមិនមែនសេរីភាពក្នុងការដឹកស្រានោះទេ។

Free software គឺជាបញ្ហារបស់អ្នកប្រើប្រាស់ សេរីភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ ថតចម្លង ចែកចាយ សិក្សា ផ្លាស់ប្តូរ និង អភិវឌ្ឍន៍ software ។ ជាងនេះទៅទៀតគឺសំដៅលើសេរីភាព៤យ៉ាងសំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់ software:

- សេរីភាពនៃការប្រើប្រាស់កម្មវិធីទោះជាក្នុងគោលបំណងអ្វីក៏ដោយ (Free 0) ។
- សេរីភាពក្នុងការសិក្សាថា តើដំណើរការកម្មវិធីយ៉ាងណា និង ទទួលយកវាជាតំរូវការរបស់យើង (Free 1) ដើម្បីដំណើរការក្នុងប្រភពដើមនៃលេខកូដគឺមានលក្ខខណ្ឌទុកជាមុនសំរាប់ផ្នែកនេះ។
- សេរីភាពនៃការថតចម្លង ចែកចាយឡើងវិញជួយដល់អ្នកដទៃ (Freedom 2) ។
- សេរីភាពក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍កម្មវិធី និងផ្សព្វផ្សាយការរីកចំរើនជាសាធារណៈដើម្បីជាផលប្រយោជន៍ដល់ សហគមន៍ទាំងមូល (Freedom 3) ដើម្បីដំណើរការក្នុងប្រភពដើមនៃលេខកូដគឺមានលក្ខខណ្ឌទុកជាមុន សំរាប់ផ្នែកនេះ។

FSF បានបង្កើត software ដែលមិនត្រូវបានគិតប្រាក់ចំពោះអាជ្ញាបណ្ណ ដែលវាជា General Public License and Lesser General Public License គឺប្រហែលជាត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងសំបើមបំផុត។

The open source បានបញ្ចូលសមាជិកថ្មីជាមួយនិង Bruce Perens ដែលបានអោយនិយមន័យ FOSS ដូចខាងក្រោម:

1).Free redistribution

អាជ្ញាបណ្ណត្រូវតែមិនត្រូវបានដាក់កំរិតដោយភាគីណាក្នុងការលក់ឬផ្តល់ software ដោយមិនគិតថ្លៃ ដែលវាជា សមាសភាពនៃការចូលរួម ។ ដែលកម្មវិធីបានមកពីប្រភពផ្សេងៗគ្នា។ អាជ្ញាបណ្ណមិន គួរអោយមានការបង់ថ្លៃកម្ម សិទ្ធិ រឺការបង់ថ្លៃផ្សេងៗទៀតដូចជាការលក់ជាដើម។

2).Source code

ក្នុងកម្មវិធីត្រូវបញ្ចូលពីប្រភពនៃលេខកូដនិងត្រូវចែកចាយប្រភពនៃលេខកូដដូចជាការប្រតិបត្តតាមទំរង់ ។ ដែលទំរង់ខ្លះនៃផលិតផលមិនបានបង្ហាញនូវលេខកូដទេ។ត្រូវមានការប្រកាសពីលេខកូដ ហើយគ្មាន ហេតុផល សមស្របណាមួយដែលអាចអោយការផលិតឡើងវិញដោយល្អឥតខ្ចោះនោះទេ។ downloading តាមinternet ដោយមិនគិតថ្លៃ។ប្រភពនៃលេខកូដត្រូវតែជាទំរង់មួយដែលគេនិយមចូលចិត្តដែល អ្នកបង្កើតកម្មវិធីបានដាក់ក្នុង កម្មវិធី។មិនអនុញ្ញាតអោយមានការបិទបាំងនូវប្រភពនៃលេខកូដ។ ជាទំរង់ ធម្មតាដូចជាលទ្ធផលនៃ preprocess អ្នកបកប្រែមិនអនុញ្ញាតឡើយ។

3).Derived works

អាជ្ញាបណ្ណត្រូវអោយ modification and derived worksនិងត្រូវអោយការចែកចាយរបស់ពួកគេដូច និងអាជ្ញា បណ្ណដើមរបស់ software។

4).Intergrity of the Author's source code

អាជ្ញាបណ្ណអាចមានលក្ខខណ្ឌចាប់ពីការចាប់ផ្តើមនៃការចែកចាយក្នុង Modified form ក្នុងករណីការចែកចាយ អាជ្ញាបណ្ណជា Patch Files ជាមួយនិងប្រភពនៃលេខកូដក្នុងគោលបំណងកែប្រែកម្មវិធីពេលដែលបង្កើតវា។ អាជ្ញា បណ្ណត្រូវតែមានការអនុញ្ញាតក្នុងការចែកចាយត្រឹមត្រូវនៃការបង្កើតsoftware ពីការកែប្រែប្រភពនៃលេខកូដ។ អាជ្ញាបណ្ណអាចមានឈ្មោះ រឺ Versionផ្សេងៗគ្នា។

5).No distribution against persons or groups:អាជ្ញាបណ្ណមិនប្រកាន់បក្សពួកចំពោះមនុស្សម្នាក់ រឺ ជាក្រុមមនុស្ស

6).No distribution against fields of endeavor

អាជ្ញាបណ្ណមិនត្រូវបានដាក់កំរិតចំពោះអ្នកណាម្នាក់ដែលប្រើប្រាស់កម្មវិធីក្នុង specified field of endeavor ។ ឧទាហរណ៍មិ:នដាក់លក្ខខណ្ឌកម្មវិធីក្នុងការប្រើប្រាស់ក្នុងមុខជំនួញ រឺក្នុងការប្រើប្រាស់សំរាប់ការស្រាវជ្រាវ។

7).ការចែកចាយអាជ្ញាបណ្ណ

សិទ្ធិផ្តាច់មុខនៃកម្មវិធីត្រូវបានដាក់គ្រប់កម្មវិធីក្នុងការចែកចាយសារជាថ្មីដោយមិនចាំបាច់ធ្វើការប្រតិបត្តិ រឺ បន្ថែម អាជ្ញាបណ្ណដោយភាគីទាំងនោះ។

8).អាជ្ញាបណ្ណមិនត្រូវបានកំណត់ជាក់លាក់ចំពោះផលិតផលសិទ្ធិផ្តាច់មុខនៃកម្មវិធីមិនត្រូវពឹងផ្អែកលើផ្ទៃកម្រិតនៃការចែកចាយ software ទេ។ ប្រសិនបើកម្មវិធីត្រូវបាន ចំលងចេញពីការចែកចាយ និងប្រើប្រាស់ដោយគ្មានលក្ខខណ្ឌពីអាជ្ញាបណ្ណនៃកម្មវិធី ភាគីទាំងអស់ដែលចែកចាយ កម្មវិធីអាចមានសិទ្ធិដូចគ្នាក្នុងការអនុញ្ញាតឱ្យផ្តល់អោយព្រមគ្នាជាមួយនិងការចែកចាយ software ដើម។

9).អាជ្ញាបណ្ណមិនត្រូវដាក់កំហិតចំពោះ សៀវភៅរៀបចំអាជ្ញាបណ្ណមិនត្រូវមានការផ្លាស់ប្តូរចំពោះ software ផ្សេងទៀតដែលបានចែកចាយតាមអ្នកដែលមានអាជ្ញាបណ្ណ software ហើយ។ ឧទាហរណ៍៖ អាជ្ញាបណ្ណមិនទាមទារចំពោះគ្រប់ការចែកចាយកម្មវិធីទាំងអស់ on the same medium must be open-source software។

10).License must be Technology-neutral

មិនមានការទិញអាជ្ញាបណ្ណទុកដោយសំអាងលើបច្ចេកវិទ្យារៀងៗខ្លួន រឺ style of interface។

ការប្រើប្រាស់និងតំលៃនៃ FOSS ក្នុងអង្គការសង្ខេបជាទូទៅដូចខាងក្រោម៖

- ការយកមកជំនួសពេល FOSS application ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជំនួសម្ចាស់កម្មសិទ្ធិ រឺ commercial product (ឧទាហរណ៍៖ ប្រើប្រាស់ open office ជំនួស Microsoft Office) ។
- ការអនុវត្តក្នុងការជ្រើសរើសក្នុងការផ្សាយចេញថ្មីៗ (ឧទាហរណ៍៖ ប្រើប្រាស់ Apache Web server ជំនួស Microsoft IIS) ។
- Migrating application to a FOSS platform (ឧទាហរណ៍៖ ប្តូរពី Microsoft Windows រឺ Unix-Based Server ទៅជា Linux-base server) ។

ការលើកទឹកចិត្តសំរាប់ការបំលាស់ទីទាំងនេះគឺជាញឹកញាប់ដំណោះស្រាយហិរញ្ញវត្ថុមូលដ្ឋាន FOSS អាចមានតំលៃទាបជាង តំលៃនៃអាជ្ញាបណ្ណ និងកត្តាផ្សេងទៀតដែលមានសុវត្ថិភាព និង localization ។

ផ្នែកសំខាន់ៗ

គុណសម្បត្តិរបស់ របស់ localization និងFOSS ទ្រង់ទ្រាយនៃ FOSSភាពអាចបត់បែនបានរបស់ខ្លួនវា ពិសេសវាអនុញ្ញាតិអោយអ្នកប្រើប្រាស់និងអ្នកអភិវឌ្ឍន៍ ទទួលយកដូចគ្នាហើយបង្កើន Softwareទៅតាមតំរូវការនីមួយៗរួមទាំងតំរូវការផ្នែកភាសាផងដែរ។ Software ដែលពេញនិយមជាងគេជាភាសាអន្តរជាតិគឺភាសា អង់គ្លេស។វាជាគុណវប្បត្តិមួយសំរាប់ អ្នកដែលមិន

ចេះអាន និង សរសេរភាសាអង់គ្លេសពេលដែលប្រើប្រាស់ Software។ អ្នកផ្គត់ផ្គង់ Software មួយចំនួនផ្តល់ជា រូសិរៀស ក្នុងស្រុកប៉ុន្តែជាទូទៅចំពោះភាសាដែលគេប្រើក្នុងតំបន់តែប៉ុណ្ណោះ។ មានការលើកទឹកចិត្តតិចតួចណាស់ចំពោះអ្នក ផ្គត់ផ្គង់ Software តូចតាចក្នុងស្រុក។ ភាសា តាមតំបន់បង្កើតឡើង ក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ប្រទេស ជាពិសេសអត្រាអ្នក ប្រើប្រាស់ Software ជាងកជន មានកំរិតខ្ពស់។ ទាំងនេះគឺជាដំណោះស្រាយ និង ការផ្តល់នូវគុណសម្បត្តិជាចាំបាច់ របស់ ធៀប។

ដោយសារតែ FOSS ពីងផ្អែកលើ Free-to-modify នាដ distribute principle, localizing FOSS software អាចធ្វើបានជាពិសេសបើសិនជាគ្មានការស្ម័គ្រចិត្ត និង សមត្ថភាពបច្ចេកទេសរបស់សហគម។ FOSS application អាចត្រូវតាមអតិថិជនដើម្បីត្រូវទៅតាមរូបរាងខាងក្រៅនៃតំបន់ ដើម្បីបង្ហាញពីការប្រើ ប្រាស់តួអក្សរជាពិសេស រឺ ដើម្បីផ្តល់ជាបទពិសោធន៍ដ៏ល្អមួយទៅដល់អ្នកប្រើប្រាស់ តាមរយៈការកែ ប្រែរបស់អ្នក ប្រើប្រាស់។ការកំណត់កន្លែងគឺធ្វើអោយកាន់តែមានភាពងាយស្រួលដោយប្រើភាសាដែល អាចបង្កើតបានភ្ជាប់ទៅ និង software ។ ដូចគ្នានោះដែរផ្នែកដ៏ធំមួយនៅក្នុងលេខកូដ softwareបាន បន្សល់ទុកនូវសារៈសំខាន់ដូចគ្នា។

ការកំណត់កន្លែងក៏អាចជួយបង្កើតអោយមានជំនាញនៃបច្ចេកវិជ្ជានៅក្នុងសហគមដើម្បីកាត់បន្ថយការពឹង ផ្អែកលើ ការនាំចូល software និង ជួយក្នុងការបង្រួម ឡើងនឹងសតិច ដ៏ដ៏តាល ដ៏វិវេ និងមានការរីកចំរើនក្នុងការចែកចាយ ឧស្សាហកម្ម ជីវ ក្នុងស្រុកដោយលេចឡើងនូវការ ប្រែប្រួលផ្សេងទៀតនៅពេល ដែលកំរិតនៃការជឿជាក់ត្រូវបាន បង្កើតឡើង។ ការខំប្រឹងប្រែងតាម តំបន់ជាច្រើនគឺនៅ អាស៊ី។ គំរោង គមាមរ ូឡឺ នៅប្រទេសកម្ពុជាជាឧទាហរ ណ៍។ ហើយខាងក្រោមនេះជាការដកស្រង់ពីការយល់ឃើញរបស់ពួកគេក្នុងការបរិយាយពីហេតុផលនៃ ធៀប ឡើងចាលិហតិរៀង ។

គំរោង Khmer OS បានកើតពីក្តីស្រមៃនៃបច្ចេកវិជ្ជានៅប្រទេសកម្ពុជាក្នុងរយៈពេល៣ឆ្នាំ។ យើងរំពឹងទុកនៅឆ្នាំ ២០០៧ ជាប្រទេសដែលប្រជាជនកម្ពុជានឹងអាចរៀន និង ប្រើប្រាស់ កុំព្យូទ័រជាភាសាកំណើតរបស់ខ្លួន។ ជាប្រទេស ដែលមិនចាំបាច់ផ្លាស់ប្តូរទៅជាភាសា មួយទៀតក្នុង ការប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រ។Database and applicationអាច អភិវឌ្ឍន៍ដោយផ្ទាល់ ជាភាសាខ្មែរជាមួយនិង ភាពងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងឈ្មោះ និង ទិន្នន័យជាលក្ខណៈ ស្តង់ដា។ ដើម្បីសំរេច នូវកិច្ចការ ទាំងនេះត្រូវមានការប្រើប្រាស់ជាទូទៅនូវតំលៃ software ក្នុងតំលៃទាបបំផុត។ តំរូវការតាមសេដ្ឋកិច្ច របស់ប្រទេសកម្ពុជា លក្ខខណ្ឌពាណិជ្ជកម្ម និងប្រជាជន និងត្រូវប្រើប្រាស់ភាសាខ្មែរជា ស្តង់ដា។

យើងជឿជាក់ថាដើម្បីចូលក្នុងDigital world without forfeiting its culture ប្រទេសមួយនេះត្រូវតែធ្វើវា ដោយប្រើប្រាស់ភាសាខ្លួនឯងនៅក្នុង software ។ software ជាភាសាបរទេស exacerbated the digital

deviceដែលជាហេតុធ្វើអោយការបង្កាត់បង្រៀតកុំព្យូទ័រជាមូលដ្ឋានគ្រឹះមានភាពលំបាកនិងមានតំលៃថ្លៃ ។ ធ្វើអោយអ្នកដែលមានប្រភពសេដ្ឋកិច្ចតិចតួចមានភាពស្មុំស្មាញក្នុងការប្រើប្រាស់Computer impoverishes local culture និង blocks computer based government process ដោយសារតែភាសាក្នុងស្រុកមិនអាច ប្រើប្រាស់ក្នុង database ។

សំណាងល្អការសរសេរជាភាសាខ្មែរបានចាប់ផ្តើមក្នុង Unicode ។ Unicode ត្រូវបានគេចាប់ផ្តើមគាំទ្រ ពីប្រជាជន ខ្មែរគ្រប់ស្រទាប់វណ្ណៈ។

វាមិនត្រូវបានគេគិតប្រាក់ផងដែរ ងាយស្រួលប្រើ គុណភាពខ្ពស់ ដែលគេហៅថាប្រភពកូដចំហរ(Free Software or open source software) និងអាចប្រើប្រាស់ និងកែប្រែបាន។ វាបានរួមបញ្ចូលអ្វីៗទាំងអស់ដែលអ្នកប្រើប្រាស់ត្រូវការ ៖ Desktop, office application (word-processor, spreadsheet, presentation tool និងការគ្រប់គ្រង database ។ Internet-too (email browser, chat and messenger) និងmultimedia applicationដើម្បីគ្រប់គ្រងចម្លើង និង វីដេអូ និង អត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនទៀត។ ប្រទេសភាគច្រើនបានគាំទ្រនូវប្រភេទ software នេះសំរាប់ការិយាល័យរដ្ឋបាលរបស់គេ សំរាប់មុខជំនួញ ផ្នែកអប់រំ និង ចំពោះប្រជាជនទូទៅ។

ជាភាពិតណាស់កាលពីអតីតកាលកុំព្យូទ័រនៅប្រទេសកម្ពុជាភាគច្រើនប្រើជាភាសាអង់គ្លេស ហើយជាទូទៅគ្មានការ ថតចម្លងអាជ្ញាបណ្ណនៃ Microsoft window ។ ជាក់ស្តែងមាន new cambodian intellectual property law មានន័យថាអ្នកប្រើប្រាស់និងត្រូវទិញអាជ្ញាបណ្ណរាល់ការថតចម្លង software លក់ដោយក្រុមហ៊ុនជាច្រើនដូច ជា microsoft ដែលគាត់ប្រើប្រាស់។ វាមានតំលៃថ្លៃណាស់សំរាប់ប្រជាជនកម្ពុជាដែលប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រ។

Open source software និង Khmer Unicode និងបង្កើតបច្ចេកវិជ្ជាដ៏ល្អបំផុតនៅថ្ងៃអនាគត សំរាប់ប្រជាជនកម្ពុជា ហើយវានឹងទទួលបានជោគជ័យ យើងរីករាយនិងស្វាគម អ្នកក្នុងការចូលរួម កិច្ចការនេះ:

សំណួរដែលត្រូវពិចារណា

តើយើងឃើញពីមុខងាររបស់ FOSS Localization នៅក្នុងប្រទេសអ្នកដែរឬទេ ?
តើយើងគួរធ្វើការណែនាំពិ Localization efforts ដោយវិធីណា ? ឬធ្វើអោយមានការ កើនឡើងដើម្បីកុំរុំ និង កំរិតការក្នុងស្រុករបស់ប្រទេស របស់អ្នក ?

អ្វីដែលត្រូវធ្វើ

រកពី application ខ្លះដែលអាចយកផលប្រយោជន៍ពី FOSS localization ក្នុងប្រទេសរបស់អ្នក។

៤.៣ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងរក្សាទុកទិន្នន័យ (Database Management System)

ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងរក្សាទុកទិន្នន័យ (DBMS) គឺជាការបង្ហាញពីកុំព្យូទ័រ software ដើម្បីគ្រប់គ្រង database ។ វាផ្តល់នូវលំដាប់លំដោយនៃវិធីសាស្ត្រនៃការរៀបចំ, រក្សាទុក, គ្រប់គ្រង/កំណត់ និងទាញយក/បង្ហាញព័ត៌មានរក្សាទុកក្នុង database មួយ ។ ព័ត៌មានទាំងនេះគឺជាអ្វីៗទាំងអស់ពីការកំណត់ត្រា ហិរញ្ញវត្ថុរបស់ អង្គការទៅបាយការរបស់អ្នកដ៏ក្នុងមន្ទីរពេទ្យទៅបាយការណ៍អន្តរប្រទេសរបស់ប្រទេសមួយ ។ ហេតុនេះហើយ DBMS ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ IT នៃអង្គការមួយ ។

DBMS មួយអាចមានភាពស្មុគស្មាញ ហើយមានតំលៃថ្លៃ។ ចៀតត្រូវការអ្នកដែលមានជំនាញ Oracle ជាឧទាហរណ៍ ឬអាចមានទំនាក់ទំនង ដោយសាមញ្ញដែលមធ្យមភាគ នៃអ្នកប្រើប្រាស់អាចទទួលបាន ទំនងមួយចំនួននៃដំណើរការកម្មវិធី database (Microsoft access ដែលអាចភ្ជាប់ទៅនឹង Microsoft office ជា ឧទាហរណ៍) យើងមិនចាំបាច់និយាយពីភាពស្មុគស្មាញរបស់ software វាមានឥទ្ធិពលខ្លាំងក្លាណាស់។ ប្រភេទរឺ ម៉ាកមួយៗនៃ DBMS គឺត្រូវមានមុខងារផ្សេងៗគ្នា

DBMS មួយផ្ទុកនូវសង្វាក់ព័ត៌មានជាសំខាន់ដែលរៀបរាប់ពីអ្វីមួយ។ ឧទាហរណ៍: ការកត់ត្រាក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធហិរញ្ញវត្ថុមានដូចជា:

- Part Number
- Unit of measure
- ថ្លៃទិញ
- ចំនួនស្តុកជាក់ស្តែង
- ទីតាំង
- ការអធិប្បាយ
- ពណ៌
- តំលៃមួយឯកតា

- លេខសំគាល់
- ប្រភេទ
- ព័ត៌មានលំអិតពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់
- ការគិតពិតលើការលក់
- កំរិតនៃការបញ្ចេញ

បន្ថែមពីនេះ system អាចផ្ទុករូបភាពនៃផលិតផល រឺ specification sheet or brochure ។ នេះគឺជា អក្ខរកម្មមួយដែលបច្ចុប្បន្ននៅក្នុងប្រព័ន្ធ database ដែលមិនមានរចនាសម្ព័ន្ធ និង ទិន្នន័យដែលពាក់ព័ន្ធ (ដោយរាប់ ជាមួយ Item ផ្សេងទៀត) គេបានបញ្ចូលជាផ្នែកមួយនៃ system សំរាប់បំពេញបំណងអ្នកប្រើប្រាស់ជាដំបូង។ ទិន្នន័យក្នុង DBMS ទំនើបមួយក្នុងការងារជាច្រើន និងទិន្នន័យទាំងនេះគឺភ្ជាប់ដោយប្រើ គិយ័ដែលបង្ហាញពី bits of information ដែលទាក់ទងនឹង គន្លឹះ។ ក្នុងការកត់ត្រាស្តុកដូចឧទាហរណ៍ខាងលើ part number គឺជាជំរើសដែល សមហេតុផល សំរាប់រាយបញ្ជីនៃមុខទំនិញនីមួយៗគួរតែផ្ទុកនៅកន្លែងផ្សេងៗគ្នា ទាំងនេះគួរតែជាឯកសារយោង សំរាប់ ជារត នុមបរេ ជាអ្នកដោះស្រាយ។ ដូច្នេះហើយ part number ផ្សេងៗគ្នាអាចផ្តល់ព័ត៌មានត្រឡប់មកវិញ ទាក់ទងនឹង part number ទាំងនោះ។

ដើម្បីសន្សំសំចៃពេលវេលា និង តំលៃនៃដំណើរការកម្មវិធី លក្ខណៈនៃការប្រើប្រាស់ដ៏សាមញ្ញរបស់ DBMS គឺ ' built-in' :

ផ្នែកទាំងនេះត្រូវបានបរិយាយដោយសង្ខេបដូចខាងក្រោម:

- Query: វាបាននាំមកនូវអត្ថប្រយោជន៍នៃព័ត៌មានក្នុងលក្ខខណ្ឌមួយច្បាស់លាស់ រឺ សំណើរមួយច្បាស់ លាស់។ ឧទាហរណ៍: ក្នុងការគ្រប់គ្រងស្តុកខាងលើ query អាចដឹងថាតើចំនួនមុខទំនិញដែលនៅសល់ មានចំនួនប៉ុន្មាន ហើយ ស្ថិតនៅ ក្នុងទីតាំង X, Y, រឺ Z ។ Query បានបង្ហាញពីលទ្ធផលទាំងនេះ។ អ្នកសរសេររបាយការណ៍ database បាន ប្រើប្រាស់វាដើម្បីសួរពី DBMS ដើម្បីទាមទារព័ត៌មាន និង ផ្តល់នូវលទ្ធផល។ សំនួរពិតប្រាកដក៏អាចធ្វើជាដង្វាស់នៃ សុវត្ថិភាពរបស់កម្មវិធី សំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់ និង សយសតមេ ។ ឧទាហរណ៍: អ្នកប្រើប្រាស់ធម្មតាមានលទ្ធភាពមើល ព័ត៌មានលំអិតពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់ និង ព័ត៌មាននៃតំលៃទំនិញដោយហេតុតែ Supervisor រឺ Manager ត្រូវការព័ត៌មាន ទាំងនេះ។
- Backup និង Replication វាមានសារៈសំខាន់ក្នុងការការពារប្រឆាំងទៅនឹងការខូចខាតបរិក្ខារ ការខូច ខាត system។ DBMS អាចថតចំលង និង រក្សាទុកក្នុង Remote server រឺ Larger system information may be replicated (ឧទាហរណ៍ប៉ុន្មានថតចំលង) to multiple server for security ad reliability or efficiency purpose ។ នៅក្នុង សយសតមេ

ដំណោះស្រាយប្រើប្រាស់ប្រហែលជាមិន

អាចដឹងថាគឺ

server

មួយណាដែលពួកគេកំពុងប្រើប្រាស់នោះទេ តែ system អាចមើលឃើញច្បាស់។

- Rules: DBMS អនុញ្ញាតឱ្យអោយផ្ទុកព័ត៌មានដើម្បីចាក់សោរក្នុងផ្លូវចូលតែមួយ។ ឧទាហរណ៍: ការកត់ត្រាស្តុកខាងលើលេខសំគាល់គឺមានតែមួយគត់ហើយវាមិនអាចមានផលិតផល២មានលេខសំគាល់ ដូចគ្នានោះទេ។ DBMSអាចធានាថាលេខសំគាល់ដូចគ្នាមិនអាចផ្ទុកក្នុង multiple times ។ លើសពីនេះ ទៅទៀត ព័ត៌មានពិតប្រាកដបានដាក់កម្មវិធីយ៉ាងចាំបាច់សំរាប់ system ។ ឧទាហរណ៍ក្នុងការកត់ត្រា ស្តុកខាងលើ part number បរិយាយ ពីតំលៃ ១ឯកតា និង ភាគរយនៃការលក់ជាព័ត៌មានចាំបាច់សំរាប់ អ្នកប្រើប្រាស់ដើម្បីដាក់បញ្ចូល ហើយតម្រូវការនៃចំនួនតិចបំផុតរបស់តួអក្សរ (ឧទាហរណ៍: part system ត្រូវតែមានតួអក្សរចំនួន ៨ តួ) ប្រសិនបើមិនបំពេញតាមព័ត៌មានដូចដែលបានទាមទារនោះទេ system និង បញ្ជូនសារមិនត្រឹមត្រូវទៅអ្នកប្រើប្រាស់ដើម្បីធានាថាលក្ខខណ្ឌនៃការបញ្ចូលទិន្នន័យបានត្រឹមត្រូវ។
- Security: DBMS អាច កំណត់ឡើងក្នុងកម្រិតផ្សេងគ្នានៃសុវត្ថិភាពរបស់ទិន្នន័យនៅក្នុង system ។ ឧទាហរណ៍អ្នកប្រើប្រាស់ខ្លះអាចមើលបានតែត្រឹមទិន្នន័យ អ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀតអាច manipulate dataតាមរយៈរបាយការណ៍ ហើយអ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត អាចផ្លាស់ប្តូរទិន្នន័យបាន។ ទាំងនេះត្រូវបាន បង្កើតឡើងដោយកម្មវិធីដើម្បីផ្តល់ស្ថេរភាព និង សុវត្ថិភាពទិន្នន័យ។ ការតាមដានត្រួតពិនិត្យបញ្ជីក៏អាច ថែរក្សាដើម្បីតាមដាននៅពេលដែលមានការផ្លាស់ប្តូរពីអ្នកប្រើប្រាស់។
- Calculation and computation: ជាទូទៅទំរង់នៃការគណនាគឺត្រូវការព័ត៌មានផ្ទុកទិន្នន័យ (ឧទាហរណ៍: ចំនួនសរុបនៃមុខទំនិញក្នុងប្រភេទផ្សេងៗគ្នា រឺ ចំនួនសរុបនៃ មុខទំនិញដែលនៅសល់) DBMS បានផ្តល់នូវការគណនា ដែលបាន បង្កើតនៅក្នុងមុខងារ។
- Logs and audit trails: រាល់ប្រតិបត្តិការដែលបញ្ចូលក្នុង database អាចរក្សាទុកដោយសុវត្ថិភាព ឬ ដើម្បីតាមដានអ្នកណាបានធ្វើវា ធ្វើអ្វី នៅពេលណា។ វាមានប្រយោជន៍សំខាន់ណាស់ប្រសិនបើការបញ្ចូល ទិន្នន័យមិនបានត្រឹមត្រូវ ហើយវាក៏អាច តំកល់ទុកសំរាប់ផ្លាស់ផ្ទុក។

៤.៤ ដំណើការបង្កើត software

ពាក្យថា ដំណើការបង្កើត software សំដៅលើការអភិវឌ្ឍន៍ software ជាក់លាក់។ ជួនកាលក៏សំដៅលើអាយុកាលរបស់ software ។ ដំណើរការពេញលេញគឺមានគ្រប់សកម្មភាព និង មុខងារដែលបែងចែកដើម្បី កំណត់អោយបានច្បាស់លាស់ បង្កើន និង ថែកថាយ software ទៅតាមតម្រូវការរបស់អ្នកប្រើប្រាស់។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

ទាំងនេះបានរៀបរាប់ដូចខាងក្រោម:

Domain Analysis: ជំហានដំបូងគឺកំណត់ពីកម្មសិទ្ធិនិង ប្រវត្តិរបស់ software ថាតើវាជាប់ទាក់ទងជាមួយ និង software ដទៃទៀតយ៉ាងដូចម្តេច: ឧទាហរណ៍តើ: អ្វីទៅជាលក្ខណៈ ធម្មតា និង អ្វីទៅជាលក្ខណៈមិនធម្មតា។ ទាំងនេះគឺដើម្បីធានាពីតម្រូវការរបស់អ្នក ប្រើប្រាស់ដើម្បីកុំអោយ មានភាពយល់ច្រឡំជាមួយនិងភាពចាំបាច់របស់អ្នក អភិវឌ្ឍន៍ ចៀក្រវិញ ។

Software element Analysis: គឺជាជំហានដ៏លំបាកបំផុតគឺការកំណត់នូវតម្រូវការរបស់ software ។ អ្នកប្រើប្រាស់និងដឹងថាអ្វីដែលពួកគេចង់បាន ប៉ុន្តែមិនមែនជាអ្វីដែល software ធ្វើនោះទេ ដែលបណ្តាល អោយមានភាពមិនច្បាស់លាស់ឬភាពផ្ទុយគ្នា។នេះគឺជាការសង្ខេបដែលមានសារៈសំខាន់បំផុតក្នុងប្រ យោគ ខ្ញុំដឹងថាអ្នកមានការជឿជាក់ យល់ច្បាស់និងគិតពីអ្វីដែលខ្ញុំបាននិយាយ ប៉ុន្តែខ្ញុំមិនប្រាកដក្នុងចិត្តថាអ្នក យល់អ្វីដែលអ្នកបានដឹងដែលមិនមែនជាអ្វីដែលខ្ញុំចង់មានន័យ (ប្រយោគនេះគឺបានមកពី Roger S.Pressmanប៉ុន្តែមិនបានផ្សព្វផ្សាយអោយ ដល់មនុស្ស ជាច្រើន នោះទេរួមទាំងអតីតនាយករដ្ឋមន្ត្រីរបស់ សហរដ្ឋអាមេរិក Richard Nixon) ។

Specification: នេះជាការសរសេរពីព័ត៌មានលំអិតរបស់ software ដោយពឹងផ្អែក លើតម្រូវការរបស់អ្នក ប្រើប្រាស់។ ផ្នែកសំខាន់គឺថាតើ software ភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងនិង external system និងបានផ្តល់ភាពនឹងនរ និង ស្ថិតថេរដែររឺទេ។

Achietecture: នេះជាផ្នែកដែលពិបាកយល់របស់ software ដើម្បីធានាថា system និងអាចត្រូវនិង តម្រូវការរបស់ផលិតផលអនុវត្តន៍ សំរាប់ expansion and scalability ការទំនាក់ទំនងជាមួយ software ផ្សេងទៀតនិងដំណើរការ hardware system ដែលបានបកស្រាយក្នុងដំណើរការនេះ:

Coding: នេះជាដំណើរការពិតប្រាកដនៃការសរសេរ code របស់ computer softwre នៅពេលធ្វើ ការ និង អនុវត្តន៍កូដាទី និង មុខងាររបស់ application ។

Testing: ជំហាននៃការធ្វើ test វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ ពិសេសភាពខុសគ្នានៃ system ត្រូវបានដាក់ code ដោយក្រុមផ្សេងៗគ្នា។ការសាកល្បងធានាគ្រប់អ្វីៗទាំងអស់ដែលអាច ដំណើរការជាមួយគ្នាបាន ត្រឹមត្រូវ។នេះគឺជាផ្នែកនៃការធានាគុណភាពរបស់ software ។

Development or Implementation: បន្ទាប់ពីអនុវត្តន៍នូវការសាកល្បងរួច software បានផ្ទេរទៅផ្នែក ផលិត។ ឧទាហរណ៍ធ្វើ:ដើម្បីអាចប្រើប្រាស់ជាទូទៅ។

Documentation: នេះជាការងារដ៏សំខាន់ ពិសេសសំរាប់ការជួសជុលនិងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវថ្ងៃ អនាគតទោះបីយើងបានមើលរំលងជាញឹកញាប់ ឬទទួលនូវការចាប់អារម្មណ៍តិចជាងអ្វីដែលយើងសម ទទួលក៏ដោយ។

Software training and support: អាចបង្កើនចំណេះដឹងនៃតម្រូវការ និង ភាពជឿនលឿននៃបច្ចេកវិទ្យា software នៅលើពិភពលោក ប៉ុន្តែអាចក្លាយជាគ្មានប្រយោជន៍ប្រសិនបើគ្មានអ្នកប្រើប្រាស់វា។ អ្នកប្រើ ប្រាស់អាចមានភាពតានតឹងក្នុងការផ្លាស់ប្តូរនៅពេលដែលគេណែនាំនូវ software ថ្មីនៅក្នុងអង្គការ។ ពិសេសនៅពេលអ្នកប្រើប្រាស់មិនមានជំនឿក្នុងការប្រើប្រាស់ computer system ។ ជំហាននៃការណែនាំ មានសារៈសំខាន់ណាស់ ដូចជាការបង្ហាត់បង្រៀនដល់អ្នកប្រើប្រាស់ជាដើម។ វគ្គបណ្តុះបណ្តាល ត្រូវតែរៀប ចំ និង បង្កើនទំនុកចិត្តដល់អ្នកប្រើប្រាស់។ ហើយគួរតែផ្តល់ឱកាស និង គាំទ្រដល់ អ្នកប្រើប្រាស់ដ៏ទៃទៀត។

Maintenance: ការបន្តការរីកចម្រើន ឬ ថែទាំ software គឺជាផ្នែកមួយដ៏ធំនិងលំបាកបំផុតក្នុងដំណើរការ software ។ ការលុបបំបាត់ការរំខាននិងបញ្ហាដែលបានកើតឡើងពីការប្រើប្រាស់ software នៅក្នុង production environment គឺធ្វើអោយខាតពេលវេលា។ ការថែទាំក៏ជាផ្នែកមួយបន្ថែមនៃទ្រង់ទ្រាយថ្មី និង ភាពងាយស្រួលដូចដែលអ្នកប្រើប្រាស់បានយល់ដឹងច្បាស់ថា តើទ្រង់ទ្រាយអ្វីដែលអាចប្រើប្រាស់បាន ហើយថា តើយើងគួរមានអ្វីដែលល្អ។ ការបន្ថែមលេខកូដ ឬ ការព្យាយាមរកអោយឃើញនូវផ្នែកមួយពិត ប្រាកដដែលលេខកូដបានកត់ត្រាគឺជាការងារធ្ងន់ធ្ងរ ជាពិសេសប្រសិនបើលេខកូដដើមឈប់ប្រើប្រាស់ ឬ ក៏ ខ្វះខាតឯកសារ។

សង្ខេបបច្ចេកវិទ្យា

Software ជាសេវាកម្មមួយ Software ជាសេវាកម្មមួយ (SaaS) គឺជាឧទាហរណ៍ថា តើ នីតិវេនតេ អាចជួយចែកចាយអ្វីចាស់ៗតាមវិធីសាស្ត្រ ថ្មី។ Internet គឺជា software ដែលចែកចាយ Platform ក្នុង Internet ដែលធ្វើអោយ software មានគ្រប់ទី កន្លែង ឬ កន្លែងណាដែលមាន នីតិវេនតេ ។ ការជំនួសការ installing “Client application ចំពោះអ្នកប្រើ PC SaaS ប្រើប្រាស់ web browser ដើម្បីផ្តល់ the user client interface ។

Software ពិតប្រាកដបានបង្ហាញតាមរយៈចំណុចរួមនៃទិន្នន័យដែលអាចប្រតិបត្តិការ បានដោយអ្នកផ្គត់ផ្គង់ software ខ្លួនឯងផ្ទាល់ រឺបង្ហាញដោយភាគីទី៣ដូចជា application ។ Software មិនត្រូវបានគេលក់អោយអ្នក ប្រើប្រាស់ in the traditional sense ជាងអ្នកប្រើប្រាស់ដែលបង់ប្រាក់ក្នុងការប្រើប្រាស់ software នោះទេ ស្រដៀងនឹង ការទិញជាប្រចាំ។ ជាការពិតណាស់វាមានគុណសម្បត្តិ មិនរាប់បញ្ចូលទាំងការបង់ថ្លៃដោយផ្ទាល់ (ដែលជួនកាល substantial) ក្នុងការទិញ software ការវិនិយោគលើការផ្សព្វផ្សាយនៃប្រតិបត្តិការ software និង ការថែទាំ hardware និង software ។

SaaS បានចែកចាយពីមួយទៅ application ជាច្រើនមានន័យថាការកំឡើង software អាចបំប្លែងបានកិច្ចការជា ច្រើនដោយមិនទាក់ទងនឹងអ្នកប្រើប្រាស់។ យ៉ាងណាក៏ដោយអ្នកប្រើប្រាស់នីមួយៗមាន 'virtual Container' សំរាប់ទិន្នន័យរបស់គាត់ , នាង ដោយផ្ទាល់ខ្លួន និង សុវត្ថិភាព។ ទាំងនេះ អាចបន្ថយការចំណាយរបស់អ្នកផ្គត់ផ្គង់ដោយអ្នកប្រើប្រាស់ទទួលបានមកវិញនូវតំ លៃទាប។ ពីព្រោះ software បានចែកចាយតាម internet អ្នកប្រើ ប្រាស់ មិនចាំបាច់មានលក្ខណៈស្តង់ដារក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិ system ឬ hardware សំរាប់ PC របស់ពួកគេទេ។ ទោះបីជា មានការទាមទារនូវលក្ខខណ្ឌចាំបាច់ខ្លះពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់ software ក៏ដោយ។ Global nature of the internet នេះ មានន័យថា software អាចរកបានគ្រប់ទីស្ថាននៅលើពិភពលោក។

វាមានសារៈសំខាន់ប្រសិនបើអង្គការនោះមានការិយាល័យក្នុងប្រទេសជាច្រើនរួមគ្នា។ ម៉ូដែលនៃ ការចែកចាយ software គឺត្រូវការ "site license" សំរាប់ការិយាល័យ នីមួយៗក៏ ដូចជាហេតុរចនាសម្ព័ន្ធ hardwareដើម្បីផ្សព្វផ្សាយ និង ប្រតិបត្ត software ។

Upgrading application or acquiring "new version" គឺជាការ ប្រមូលមួយរបស់អង្គការ និង អាស័យដ្ឋាន SaaS ដោយផ្តល់ single version ដែលអ្នកប្រើប្រាស់អាចប្រើប្រាស់បាន។ ការយល់ឃើញ របស់អ្នកប្រើ ប្រាស់ upgrading the software មិនមែនជាបញ្ហាឡើយ ពិសេស៖ វាកើតឡើង ចំពោះអ្នកផ្គត់ផ្គង់ software តួយ៉ាងអ្នក ប្រើប្រាស់សឹងតែមិនដឹងថានេះជាការ upgrading ។ សំរាប់អ្នកប្រើប្រាស់ថ្មីៗល្បឿននៃការផ្សព្វផ្សាយលឿនបំផុត។ ប្រើ PC ចាប់ផ្តើម web browser ចូលក្នុង application homepage ហើយអ្នកប្រើ ប្រាស់ស្ថិតនៅដោយផ្ទាល់ក្នុង systemផ្ទាល់។ ការហ្វឹកហាត់និងណែនាំ អាចបង្ហាញតាមរយៈ និតអនេក គេធ្វើវាដើម្បី ប្រើប្រាស់ និង ផ្សព្វផ្សាយ។

SaaSបានផ្តល់នូវឥទ្ធិពលក្នុងការរីកចម្រើននូវផលិតផលនិងដើម្បីធានាថាអង្គការចំណាយពេលវេលាជាច្រើនទៅលើ មុខងារចំបងជាង allocation resource to designing and implementing ICT system:

ព័ត៌មានបន្ថែម អាចចូលក្នុង info world clip on SaaS ក្នុងInternet តាមរយៈ <http://www.infoworld.com /arcives/video Template.jsp ?Id=665>

៤.៥ គម្រោងធនធានសហគ្រាស (ERP)

ប្រព័ន្ធគម្រោងធនធានសហគ្រាស ពឹងទៅលើគំនិតនៃការរួមបញ្ចូលទិន្នន័យ និងដំណើរការក្នុង អង្គការទៅជា system តែមួយ។ នៅ ERP System អាចប្រើក្នុង computer application module ផ្សេងៗគ្នា ជាមួយនិងទិន្នន័យបញ្ចូលគ្នាដើម្បីផ្ទុក Organization-wide data ដូចជាគន្លឹះនៃបុព្វហេតុតែមួយ។ មុនពេលដែល គំនិតរបស់ ERP មកដល់ផ្នែក ជាច្រើននៅក្នុង អង្គការគួរតែមាន computer system ផ្ទាល់ខ្លួនសំរាប់សកម្មភាព ផ្នែកនីមួយៗរបស់ពួកគេ។ ឧទាហរណ៍៖ ផ្នែកខាងធនធានមនុស្សគួរតែមាន system ផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ព័ត៌មានលំអិត និងការធ្វើរបាយការណ៍។ ផ្នែកខាងប្រាក់បៀវត្សអាចដំណើរការនិង ផ្ទុកទិន្នន័យ ទាក់ទងនិងប្រាក់ឈ្នួល និង ប្រាក់ ខែ។ ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុគួរតែផ្ទុកនូវប្រតិបត្តិការហិរញ្ញវត្ថុ ការលក់ និងផ្នែកទីផ្សារពីរឿងអតីតកាល បច្ចុប្បន្ន និង សក្តា នុពលរបស់អតិថិជន និងព័ត៌មានដែលអាចចាត់ចែងបាន។ system សំខាន់ៗក្នុងការញែក ពីគ្នានេះគួរតែមានទិន្នន័យ រួមមួយដែលអាចទំនាក់ទំនងជាមួយផ្នែកផ្សេងទៀត។ ឧទាហរណ៍៖ ផ្នែកធនធានមនុស្ស system ប្រាក់បៀវត្សគួរ តែផ្លាស់ផ្ទុកព័ត៌មានអាស្រ័យលើលេខតែមួយគត់ របស់បុគ្គលកដែលគួររក្សាទុកក្នុងចំណោម system ទាំងអស់។ វា អាចទាមទារអោយមាន ការប្រឹងប្រែង យ៉ាងសំខាន់មួយ ដ៏សំខាន់ជាង system ។ រាល់ការផ្លាស់ប្តូរ រឺ updates ក្នុង ទិន្នន័យត្រូវមានទំនាក់ទំនងគ្នា និង synchronized ភ្លាមៗ បើមិនដូច្នោះទេប្រតិបត្តិការមិនអាចដំណើរការបាន (ឧទាហរណ៍៖ បុគ្គលិកមិនអាចទទួលប្រាក់បៀវត្ស ទាល់ពេលវេលាដោយសារការខ្វះខាតនៃការ update ព័ត៌មាន។

ERP System ផ្តល់នូវដំណោះស្រាយដោយរួមបញ្ចូល system ទាំងអស់ (ដែលអាចមានជាមួយ interface តែមួយគត់) តាមរយៈ single unified database ។ វាអាចអោយការប្រើប្រាស់ system បានយ៉ាងទូលំទូលាយគឺកាត់បន្ថយនូវការ con stand monitoring និង updating រវាង discrete system ។ វាក៏អាចកាត់ បន្ថយតំរូវការ hardware ផងដែរនៅពេលដែលដំណើរការ multiple application ក្នុង multiple server ដែលធ្វើដើម្បីដំណើរការជា server តែមួយ (រឺ server ២ សំរាប់ redundancy /or scalability) វាក៏អាចកាត់ បន្ថយតំលៃដើមដោយធ្វើផ្លូវមួយជាមួយតម្រូវការសំរាប់ external interface ពីរ រឺច្រើនដើម្បី ផ្លាស់ប្តូរទិន្នន័យធម្មតា។

ERP System ដើមមកពីផលិតកម្មឧស្សាហកម្ម ប៉ុន្តែសព្វថ្ងៃនេះគេបានប្រើប្រាស់គ្រប់ប្រភេទនៃអង្គការ មានទាំង អង្គការមិនរកប្រាក់ចំណេញ និងរដ្ឋាភិបាល។ ប្រភេទ ERP System ដែលទំនើបអាចគ្របដណ្តប់

- ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ៖ សៀវភៅធំ កូនបំណុល ម្ចាស់បំណុល ទ្រព្យសកម្ម ការគ្រប់គ្រងចលនាសាច់ប្រាក់ សាច់ប្រាក់។
- ផ្នែកធនធានមនុស្ស៖ ទិន្នន័យផ្ទាល់ខ្លួន បញ្ជីប្រាក់ខែ វត្តមាន ផលប្រយោជន៍។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

- ការគ្រប់គ្រងទំនាក់ទំនងអតិថិជន: ការផ្សព្វផ្សាយទីផ្សារ ព័ត៌មានទំនាក់ទំនងអតិថិជន សេវាក្នុងការកម្ទង់ ការដាក់តំលៃ call center support data
- គម្រោង: ការប្រើប្រាស់ធនធានគម្រោង , ចំណុចពេលវេលា
- supply chain management: ការគ្រប់គ្រងស្តុកការបញ្ចូលតាមលំដាប់លំដោយនៃការទិញ supply chain planning
- Manufacturing: Bill of Material, កាលវិភាគធនធាន, ការគ្រប់គ្រងលំហូរ, ការគ្រប់គ្រងតំលៃនៃការត្រួតពិនិត្យគុណភាពដំណើរការគ្រប់គ្រង
- ឃ្លាំង ៖ ទីតាំងផលិតផល, stock rotation ជាមួយនិងភាពឆ្លោះទៅមុខនៃweb-based system នៅ ERP system គួរប្រហែលបាន user interface សំរាប់អតិថិជនដើម្បីដាក់និង តាមដានការបញ្ជាទិញ កាតាឡុកនៃផលិតផលអាច រកបានជាសាធារណៈ រឺ ដោយរបាយការណ៍ចំណាយរបស់បុគ្គលិក។
- ERP system ភាគច្រើនបានប្រតិបត្តិដោយភាគីទី៣ ជាង in-houseដោយសារភាពមិនប្រក្រតីនៃការ ផ្សាយចេញ។ ជោគជ័យនៃការប្រតិបត្តិ ក្រែ ត្រូវការជំនាញពិតប្រាកដ និងភាពជំនាញក្នុងតំបន់ផ្សេងៗគ្នាពីគណនីយដើម្បីគ្រប់គ្រងចង្វាក់ផ្គត់ផ្គង់ទៅកាន់គម្រោងធនធាន។ សារៈសំខាន់នៃERP នីមួយៗក្នុងការផ្សព្វផ្សាយគឺការបង្កាត់បង្រៀតអោយបានត្រឹមត្រូវ និងគាំទ្រការផ្សាយការផ្សាយ ចេញ និង ជំនួយការអ្នកប្រើប្រាស់។ ការទទួលយកបាននៅគោលការណ៍របស់អ្នកប្រើប្រាស់ក៏ត្រូវការប្រតិបត្តិដើម្បីធានាពីការរួមបញ្ចូលទិន្នន័យនិងរក្សាការសំងាត់។ ចាប់តាំងពី ERP system អាចផ្តល់គ្រប់ព័ត៌មាន ដែលមាដែលអង្គការត្រូវការក្នុងការដំណើរការ។ ហើយព័ត៌មានទាំងនេះប្រសិនបើមានការព្រមព្រៀងអាចជាតំលៃរបស់អ្នកប្រកួតប្រជែង រឺ other with malicious or criminal intent។

៤.៦ Internet Intranet

Internet គឺដូចពាក្យ Internet ដើម្បីបង្ហាញពីភាពខុសគ្នារវាងបណ្តាញកុំព្យូទ័រ ដែលជាលក្ខណៈខាងក្រុងទៅកាន់អង្គការមួយក៏ប៉ុន្តែបង្កើតការប្រើ internet protocol (TCT/IP) ពី Internet សាធារណៈ។ Internet អាចប្រើប្រាស់បានចំពោះបុគ្គលិកក្នុងអង្គការទោះបីជាពួកគេអាចប្រើប្រាស់ Log-in ដោយសុវត្ថិភាពការប្រើប្រាស់ Internet ជាសាធារណៈ រឺVPN s. Extranet សំដៅលើ ការពង្រីក Internet ទៅនិងភាគីខាងក្រៅនៃអង្គការដូចជា អ្នកផ្គត់ផ្គង់ អតិថិជន និង អង្គការដែលទាក់ទងផ្សេងទៀត។

Intranet មួយអាចប្រើ Internet protocol ផ្សេងៗគ្នា និងសេវាកម្មដើម្បីសំរួលការចូលទៅកាន់ព័ត៌មានអង្គការ (ឧទាហរណ៍: របាយការណ៍) និងតំបន់មុខងារជាច្រើន (ឧទាហរណ៍: ទិន្នន័យអតិថិជន ទិន្នន័យ ផលិតផល ទិន្នន័យហិរញ្ញវត្ថុ) ដូចជាព័ត៌មានដែលអាចដំណើរការបានដោយប្រើប្រាស់ web browser ជាការសុវត្ថិភាព នៃការភ្ជាប់

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

គឺត្រូវបានជាលក្ខណៈដោយចូលទៅកាន់ក្រោមនៃគេហទំព័រនិង
ត្រូវបានបង្ហាញក្នុងពណ៌ផ្សេងគ្នាដំណើរការជាមួយ 'http' ។

address bar

រូបភាព ៣០

ចំណុចមួយដែលគួរកត់សំគាល់គឺ និតអនេត មិនចាំបាច់ផ្តល់ដំណើរការទៅ និតអនេត សាធារណៈទេ។
ទោះបីជា ប្រើ បច្ចេកវិទ្យាដូចគ្នាក៏ដោយ។ ក្នុងករណីដែល internet bandwidth មកនៅអង្គការ អាច
បង្កើត internet និងប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានដែលមានពី internet សាធារណៈ
និងប្រភពផ្សេងៗទៀត។ ឧទាហរណ៍ដូចជាកម្មវិធី anti-virus software updates សៀវភៅស្តីពី
ទំព័រទិន្នន័យ និងឯកសារយោង ភាគ ច្រើន internet networkអាចរក្សាតំលៃការប្រើប្រាស់ internet
អង្គការខណៈពេលនោះវាក៏ផ្តល់ទិន្នន័យ បានយ៉ាងលឿន។

នៅពេលដែល internet អាចប្រើនៅកន្លែងទីសាធារណៈ។ Internet
គឺជាឧបករណ៍សាមញ្ញក្នុងការរក្សាសុវត្ថិភាព ច្រកចូល ដែលតំរូវអោយអ្នកប្រើប្រាស់ បញ្ជាក់អោយ
បានត្រឹមត្រូវមុនពេលដំណើរការទៅ encryption data interal organization ក៏ត្រូវបានគេ
ប្រើដើម្បីការពារទិន្នន័យ។នេះគឺជាការអនុវត្តន៍មួយដ៏ល្អ ជាពិសេសលើ Internet សាធារណៈ។
ការវិវឌ្ឍន៍នៃបច្ចេកវិទ្យា web internet ក្លាយជាឧបករណ៍ដ៏មាន សារៈសំខាន់ក្នុងកិច្ចប្រជុំ គមនាគមន៍
ក្នុងរបស់អង្គការ និងតំរូវការរួមគ្នា។ Internet ប្រើប្រាស់សំរាប់ សហប្រតិបត្តិការជិតនិងខាងលើគម្រោង
។ ឧទាហរណ៍៖ តាមរយៈនៃការប្រើប្រាស់ internet wiki, forums និង discussion threads
វាអាចមានសមត្ថភាពចែកចាយព័ត៌មានទាន់ពេលវេលា ជាពិសេសក្នុងករណីបុគ្គលិកត្រូវការ
ទិន្នន័យពីតំបន់ដាច់ស្រយាល។ ដំណើរការខាងក្នុង និង ឯកសារអាចរកបានក្នុង
ទំរង់ងាយស្រួលទាញយកមកប្រើ ពីព្រោះ ព័ត៌មានត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយតាម Internet ។ Version

បច្ចុប្បន្នភាពច្រើនតែងតែផ្ទេរសិទ្ធិទៅអ្នកប្រើប្រាស់ ចាប់តាំងពីបច្ចេកវិទ្យា Web គឺជាទូទៅទំនងឆ្លងកាត់ អ្នកប្រើប្រាស់អាចដំណើរការ system ផ្សេងៗគ្នា ហើយ hardware អាចមានលទ្ធភាពដំណើរការ និងចែកចាយព័ត៌មាន។

អ្វីដែលអ្នកត្រូវធ្វើ

រៀបរាប់ពីអ្វីដែលអ្នកគិតថា នីតិវិធី អាចជួយដល់អង្គការរបស់អ្នក ហើយថាតើវាអាច ជួយក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ ដំណើរការអោយមានប្រសិទ្ធភាពដោយរបៀបណា?

ការសង្ខេបពីបច្ចេកវិជ្ជា:

VPNs ទៅកាន់ច្រកតភ្ជាប់ជាច្រើន។ VPNs បង្ហាញអោយឃើញពីភាពងាយស្រួល និង សុវត្ថិភាពក្នុងការ ប្រើប្រាស់ Internet ដែលជាចំណុចកណ្តាលនៃ VPNs ការតភ្ជាប់អង្គការទៅវិញទៅមកមានជាច្រើន, ផ្នែកដាច់ពីគ្នាទ្រង់ទ្រាយ រឺអ្នកប្រតិបត្តិទូរស័ព្ទ ។ VPNs ដំណើរការដោយបង្កើតការការពារ 'Tunnel' លើទំនាក់ទំនង បណ្តាញ (ឧទាហរណ៍: internet)ទៅនិងសុវត្ថិភាព និង ភាពមិនចិតថេរក្នុងការភ្ជាប់និង តំបន់ដាច់ស្រយាល និង បុគ្គល (មើលរូបភាព៣១) ។ គ្រប់ទីកន្លែងដែល VPNs ធ្វើការដូចជាផ្នែកមួយនៃ បណ្តាញខាងក្នុងរបស់អង្គការ ទោះបីជាទិន្នន័យឆ្លងកាត់ បណ្តាញសាធារណៈ ក៏ដោយ។ Various authentication and encryption ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីការពារ 'Tunnel' រវាងទីកន្លែងជាច្រើន ហើយទាំងនេះអាចធ្វើទៅបានតាមកំរិត បណ្តាញ របស់ច្រកចូលនៃ VPNs ។ ហើយកំរិតនៃអ្នកប្រើប្រាស់ចំពោះ សៀវភៅណាមួយច្បាស់លាស់ ត្រូវបានដំឡើងក្នុង PC ។ប្រព័ន្ធដំណើការ Modern បានបង្កើតឡើងក្នុង ការទ្រទ្រង់ VPNs ខ្លឹមសារ VPNs អាចប្រៀបធៀបទៅនិងព្រំដែននៃកិច្ចសន្យា រវាងទីកន្លែង លើកលែងតែក្នុង តំលៃទាបខ្លាំងពីព្រោះ internet ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដូចហេតុការណ៍សម្ព័ន្ធនៃគមនាគមន៍។

ខាងក្រោមនេះគឺជាគុណសម្បត្តិផ្សេងៗទៀតនៃVPNs:វាមានភាពរហ័សក្នុងការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងទៅកន្លែងថ្មី។ តម្រូវការតែមួយគត់គឺមុខងារនៃការភ្ជាប់ internet និង hardware/softwareដែលទាក់ទងរវាងទីកន្លែងទាំងនោះ។

ការប្រៀបធៀបនេះទៅនិងកិច្ចសន្យា រវាងទីកន្លែង ដែលអាចពិចារណាបាន ចំនួននៃពេលវេលាទៅនិងការផ្សាយចេញ។

- ការតភ្ជាប់រវាងទីកន្លែងអាចបង្កើនយ៉ាងឆាប់រហ័សដើម្បីបំពេញការកើនឡើងនៃតម្រូវការ។ ទាំងនេះទាមទារអោយមានការកើនឡើងនៃតម្រូវការរបស់ ទំហំ internet bandwidth
- សេវាជាច្រើន និង ជាផលិតផលនៀ អាចធានាបានតាមកំរិត។ ឧទាហរណ៍: វាមិនអាចទៅរួចក្នុងការ ធនធាន bandwidth ដែលបានកំណត់ប្រើប្រាស់ បាន ទៅ VoIP រឺការប្រើប្រាស់ database ។

- ការចំណាយលើមូលធនត្រូវបានកាត់បន្ថយពីព្រោះតម្រូវការសំរាប់ VPNs មានតំលៃទាបជាងកិច្ចសន្យា ទាំងនោះ។ លើសពីនោះទៅទៀតវា មានសក្តានុពលក្នុងការកាត់បន្ថយចំណាយក្នុងប្រតិបត្តិការដោយការគាំទ្រធានាបានខាងក្រៅជាច្រើន និង ការផ្តល់ទង្វើពិតប្រាកដមួយទៅភាគីទី៣ (កើតមាន នៅទីផ្សារ)។
- បណ្តាញខាងក្នុងរបស់អង្គការ អាចដំណើរការបានគ្រប់ទីកន្លែងដែលអាចភ្ជាប់ Internet បាន ជាមួយនិងការផ្សាយ ដីទ ណាមួយ។ គោលការណ៍ សមរម្យត្រូវតែស្ថិតនៅក្នុងកន្លែងដើម្បីការពារ ការ ប្រើប្រាស់ច្រលំនៃ VPNs និងដើម្បីការពារព័ត៌មាន។ ពីព្រោះ VPNs អាចដំណើរការបានគ្រប់សេវាក្នុងបណ្តាញខាងក្នុងរបស់អង្គការ ។ សុវត្ថិភាពដែលត្រឹមត្រូវត្រូវបានដំឡើង។ ទាំងនេះរួមបញ្ចូលទាំង កំរិតនៃអ្នកប្រើប្រាស់ទៅនិងផ្នែកមួយនៃបណ្តាញnetwork ។ ហើយទោះជាយើងប្រើ VPNs មួយរឺច្រើនជាមួយ និង VPNs ក្នុងដំណើរការទូទៅ និងសំរាប់ដំណើរការ ព័ត៌មានច្បាស់លាស់ផ្សេងទៀតក៏ដោយ ។

សាកល្បងដោយខ្លួនឯង

- ១). តើ SaaSអាចផ្តល់ប្រយោជន៍អ្វីខ្លះ ?
- ២). តើអ្វីទៅជា VPNs ?

សាកល្បងដោយខ្លួនឯង

១). តើ ទង្វើ មានសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះពេលដែលយើងធ្វើការសំរេចចិត្តក្នុងការទិញ? តើបញ្ហាបរិដ្ឋានអាចរាប់បញ្ចូល ជាផ្នែកមួយនៃ ទង្វើ ដែររឺទេ? (ឧទាហរណ៍: internet content)

២).តើវាជាការធ្វើអាជីវកម្មចំពោះ ធៀប ដែររឺទេ? តើយើងរាប់បញ្ចូល វិគ្គរាប់បញ្ចូល FOSSជាផ្នែកមួយនៃ វិធីសាស្ត្រICT របស់អ្នកទេ?

៣).តើ កម្មវិធីក្នុងស្រុក(localization of software) មានសារៈសំខាន់យ៉ាងណាខ្លះចំពោះសហគមន៍ និង ជាតិសាសនរបស់អ្នក? ចុះ ចំណែកនៃ localization of content (ឧទាហរណ៍: និតអនេត ចៀនតនេត)

៤).តើយើងចាំបាច់មាន inter-connected organization ដែររឺទេ?តើវាជួយអ្វីខ្លះក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍អោយមាន ប្រសិទ្ធភាព និង ផលិតភាព?

លក្ខណៈសង្ខេបមួយនៃការបង្កើតនិងអភិវឌ្ឍន៍ Internet

១៩៥៧ USSR បានប្រកាសឲ្យប្រើ Sputnik, Satellite ផែនដីដំរើឆ្លាតដំបូងគេ។ កម្លាំងជំរុញសំរាប់ការបង្កើតនៃ Internet គឺត្រូវបានចែកចាយ ជាទូទៅការចេញសកម្មភាព របស់សហរដ្ឋអាមេរិកទៅការប្រារព្ធពិធីនេះ ។

១៩៥៨ រដ្ឋាភិបាលអាមេរិកបង្កើតភ្នាក់ងារគម្រោងស្រាវជ្រាវលឿន(Advanced Research Projects Agency- ARPA)ជាមួយក្នុងនាយកដ្ឋានការពារជាតិអាមេរិក ដើម្បីបង្កើតមេដឹកនាំមួយធ្វើការបង្ហាញបច្ចេកវិទ្យាក្នុងលក្ខណៈពិសេសបច្ចេកវិទ្យាឯកទេសនិងការពារ ។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

១៩៦១ Leonard Kleinrock នៃវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យា Massachusetts បានបោះពុម្ពជាលើកដំបូងលើ packet switching ។ខណៈពេលនឹង (និងរហូតដល់បច្ចុប្បន្នទោះបីជាការផ្លាស់ប្តូរ converge network និង IP គឺកំពុងផ្លាស់ប្តូរទាំងអស់), បណ្តាញទូរគមនាគមន៍ត្រូវបាន ផ្តោតលើមូលដ្ឋានលើបច្ចេកវិទ្យា circuit switching ។ Circuit switching ដំណើរការដោយបង្កើត bandwidth ថេរដាច់ដោយឡែក រឺ fixed delay circuit រវាងចំណុចពីរដែលចង់ទំនាក់ទំនងគ្នា ។ packet switching បង្កើតនូវ circuit ដោយបំលាស់ទីទិន្នន័យរវាងគ្នា (រឺ packets) រវាងលើការតភ្ជាប់ដែលប្រហែល ត្រូវបានចែករំលែក (shared) ជាមួយចរាចរដ៏ទៃទៀតនិងទីកន្លែងដែល packet ទាំងនេះប្រហែល ជាប្រធានបទអថេរពន្យា ។ ជាទូទៅ packet switching គឺត្រូវបានពិចារណាដើម្បីឲ្យកាន់តែបទបែនរហ័សពីព្រោះតែវាអនុញ្ញាតឲ្យ bandwidth ដើម្បីចែករំលែកផ្លាស់ប្តូរនិងចំណុចជាច្រើនអាចទំនាក់ទំនងលើការតភ្ជាប់ដែលបានផ្តល់ឲ្យតាមរយៈ routing ។

១៩៦៩ បណ្តាញភ្នាក់ងារគម្រោងស្រាវជ្រាវលឿនដែលបណ្តាញ operational packet switching ដំបូងរបស់ពិភពលោក និងអ្នករត់មុខនៃ Internet បច្ចុប្បន្នត្រូវបានបង្កើត ។

១៩៧១ កម្មវិធី e-mail ដំបូងត្រូវបានបង្កើតដោយ Ray Tomlison នៃ Bolt Beranek និង Newman, Inc., ដែលបានឈ្នះជាកិច្ចសន្យាដើម្បីបង្កើតប្រព័ន្ធ ARPANET ដើម្បីដើម្បីផ្ញើសារឆ្លើងកាត់ខ្លឹមសារឆ្លងកាតបណ្តាញដែលបានចែកចាយ ។

១៩៧២ Tomlinson បានកែប្រែកម្មវិធី e-mail ដើម្បីដំណើរការប្រព័ន្ធ ប្រើភាពបច្ចុប្បន្នប្រហាក់ប្រហែល ‘@’ symbol ។

ការរៀបចំមេរៀន

ដោយអាស្រ័យលើសិក្ខាកាម ពេលវេលាដែលមាន ព្រមទាំងការកំណត់ និងលក្ខណៈក្នុងមូលដ្ឋាន ខ្លឹមសារ ម៉ូឌុលអាចត្រូវបាន បង្ហាញជាសេចក្តីសង្ខេបដែលយោងតាមពេលវេលាខុសៗគ្នា ។ អ្វីដែលអាចលើក ឡើងនៅវគ្គបណ្តុះបណ្តាលដែលមានរយៈពេល ខុសៗគ្នាត្រូវបានលើកឡើងខាងក្រោម ។ គ្រូបង្គោល ត្រូវបានអញ្ជើញដើម្បីធ្វើការកែសម្រួលរចនាសម្ព័ន្ធមេរៀនដោយផ្អែក លើការយល់ដឹងផ្ទាល់ខ្លួនអំពី ប្រទេស និងសិក្ខាកាម ។

សម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាលរយៈពេល ៩០នាទី

មានគោលដៅអភិវឌ្ឍការយល់ដឹងមូលដ្ឋានអំពីរដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិក រួមទាំងមូលហេតុនៃ អត្ថប្រយោជន៍ និងកត្តាសំខាន់ៗ សម្រាប់ជោគជ័យនៃគម្រោងរដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិកក្នុងផ្នែកទី ១ ។

សម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាលរយៈពេល ៣ ម៉ោង

បន្ទាប់ពីការពិភាក្សាជាទូទៅអំពីសនិទានភាពសម្រាប់រដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិក និងកត្តាជោគជ័យ សំខាន់ៗ ផ្តល់នូវទិដ្ឋភាពទូទៅ អំពីតំរូវការរដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិក និងការរៀបចំផែនការយុទ្ធសាស្ត្រ រដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិកដែលនាំទៅរកការបង្កើតផែនទីបង្ហាញផ្លូវសម្រាប់ការអនុវត្តរដ្ឋាភិបាល អេឡិចត្រូនិក ។ ការពិភាក្សា និងលំហាត់ពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងផ្នែកទី ២ ។

សម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាលរយៈពេល ១ថ្ងៃ (រយៈពេលប្រាំមួយម៉ោង)

ពេលវេលានេះនឹងអនុញ្ញាតអោយមានការស្វែងរកមួយ ឬពីរនៃកម្មវិធីរដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិកដែលបាន បង្ហាញក្នុងផ្នែកទី ៣ ជាការបន្ថែមទៅលើទិដ្ឋភាពទូទៅអំពីគោលការណ៍រដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិក តំរូវ និងការរៀបចំផែនការយុទ្ធសាស្ត្រដែល បានផ្តល់នៅក្នុងផ្នែកទី ១ និង ទី ២ ។ ផ្តោតលើកម្មវិធី រដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិក ដែលមានការពាក់ព័ន្ធច្រើនបំផុតចំពោះ សិក្ខាកាម និងប្រើប្រាស់សំណួរ ពិភាក្សាពាក់ព័ន្ធ (“សំណួរដែលត្រូវគ្រិះរិះ”) ព្រមទាំងសកម្មភាពសិក្សា (“កិច្ចការដែលត្រូវធ្វើ”) ដើម្បីធ្វើ អោយមេរៀនមានអន្តរកម្ម ។

ម៉ូឌុល ៤ និន្នាការ ICT សំរាប់ថ្នាក់ដឹកនាំមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់រាជរដ្ឋាភិបាល

សម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាលរយៈពេល ៣ថ្ងៃ

ពេលវេលានេះគួរតែសម្របសម្រួលក្នុងជួយអោយអ្នកអាចទទួលបានការបណ្តុះបណ្តាលអំពីម៉ូឌុលទាំងមូលបានដោយ រួមមានការពិភាក្សា លម្អិតលើករណីសិក្សាពាក់ព័ន្ធរបស់កម្មវិធីរដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិកជាក់លាក់ ។ រួមមានករណីសិក្សាអំពី “រស់នៅ” តាមរយៈ ការធ្វើដំណើរដល់ទីកន្លែងទៅកាន់ទីតាំងគម្រោងអនុវត្តរដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិកក្នុងមូលដ្ឋាន ។ រៀបចំពេលវេលាសម្រាប់ការ រៀបចំផែនការយុទ្ធសាស្ត្ររដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិកដោយសិក្ខាកាម លទ្ធផលដែលនឹងត្រូវបង្ហាញដល់ក្រុមផ្សេងទៀត ។

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

អ្នកនិពន្ធសូមថ្លែងអំណរគុណដល់អ្នកមានដូចខាងក្រោមសំរាប់ការប្រើព័ត៌មាននិងឯកសារដែលពួកគេផ្តល់ឲ្យនៅពេលការធ្វើការលើ PPP នេះក្នុងគម្រោងរាជរដ្ឋាភិបាលអេឡិចត្រូនិកក្នុង Mongolia ធ្វើក្នុងឆ្នាំ ២០០៧ សំរាប់រាជរដ្ឋាភិបាលនៃ Mongolia ក្រោមជំនួយមួយពីធនាគារពិភពលោក ។

- Rahzeb Chowdhury, Atos Consulting, London សំរាប់រក្សាសិទ្ធិប្រើប្រាស់ឯកសារលើ PPPsនិងកិច្ចសន្យា និងបញ្ហាដទៃទៀតដែលទាក់ទង ។
- Ken Chia, ប្រធាននៃក្រុមអនុវត្តន៍គមនាគមន៍ IT, Baker & McKenzie.
Wong & Leow, Singapore

សូមថ្លែងអំណរគុណផងដែរទៅ Joe Faganសំរាប់ការផ្តល់ព័ត៌មានដែលមានតំលៃអំពីបទពិសោធន៍របស់ គាត់ក្នុងការបង្កើតប្រព័ន្ធ Merx e-procurement ដែលគឺបច្ចុប្បន្នក្នុងការប្រើដោយរដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេស Canadaនិងសំរាប់ជូនដំណឹងពួកយើងនៃការងារលើ Merx e-procurement ក្នុងប្រទេស Philippine ក្នុងការ បង្កើត PhilGEPS e-procurement system.

UN-APCICT

មជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកវិទ្យាគមនាគមន៍ព័ត៌មានវិទ្យាសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍតំបន់អាស៊ី និង ប៉ាស៊ីហ្វិករបស់អង្គការ សហប្រជាជាតិ (UN-APCICT) គឺជាអង្គភាពបុគ្គលិកម្ពស់ខ្ពស់របស់គណៈកម្មការ សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមសម្រាប់តំបន់អាស៊ី និង ប៉ាស៊ីហ្វិក (ESCAP) ។ UN-APCICT មានគោលដៅពង្រឹង កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់ប្រទេសជាសមាជិក ESCAP ដើម្បីប្រើប្រាស់ ICT ក្នុងការអភិវឌ្ឍសង្គមសេដ្ឋកិច្ច របស់ខ្លួនតាមរយៈការកសាងសមត្ថភាពបុគ្គលិក និងស្ថាប័ន ។ ការងារ របស់ UN-APCICT គឺផ្តោតលើ សសរស្ត្រមូលដ្ឋាន៖

១. ការបណ្តុះបណ្តាល ៖ ដើម្បីកែលម្អចំណេះដឹង និងជំនាញផ្នែក ICT របស់អ្នកបង្កើតគោលនយោបាយ និងអ្នកវិជ្ជាជីវៈ ICT ព្រមទាំងពង្រឹងសមត្ថភាពរបស់គ្រូបង្គោល ICT និងស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាល ICT ។
២. ការស្រាវជ្រាវ ៖ ដើម្បីចាប់ផ្តើមអនុវត្តការសិក្សាវិភាគទាក់ទងនឹងការអភិវឌ្ឍន៍ធនធានមនុស្សផ្នែក ICT និង
៣. ការណែនាំ ៖ ដើម្បីផ្តល់សេវាណែនាំអំពីកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍ធនធានមនុស្សដល់សមាជិក ESCAP និងសមាជិកពាក់ព័ន្ធ ។

UN-APCICT មានទីតាំងនៅ Incheon សាធារណរដ្ឋកូរ៉េ ។

<http://www.unapcict.org>

ESCAP

ESCAP គឺជាអង្គភាពអភិវឌ្ឍន៍ក្នុងតំបន់របស់អង្គការសហប្រជាជាតិ និងដើរតួនាទីជា មជ្ឈមណ្ឌល អភិវឌ្ឍន៍ សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ចម្បងសម្រាប់អង្គការសហប្រជាជាតិក្នុងទ្វីបអាស៊ី និងប៉ាស៊ីហ្វិក ។ អាណត្តិរបស់ ESCAP គឺដើម្បីពង្រឹងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ រវាងសមាជិកចំនួន ៥៣ និងសមាជិក ពាក់ព័ន្ធចំនួន ៩ របស់ខ្លួន ។ ESCAP ផ្តល់នូវការភ្ជាប់យុទ្ធសាស្ត្ររវាងកម្មវិធី និងបញ្ហា កម្រិតសកល និងកម្រិតប្រទេស ។ ESCAP គាំទ្រដល់រដ្ឋាភិបាលរបស់ប្រទេសនៅក្នុងតំបន់ក្នុងការពង្រឹងមុខងារតំបន់ និង គាំទ្រដល់ វិធីសាស្ត្រក្នុងតំបន់ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមផ្នែក សេដ្ឋកិច្ចសង្គមពិសេស របស់ តំបន់ក្នុងពិភព សកលភារូបនីយកម្ម ។ ការិយាល័យ ESCAP មានទីតាំងនៅទីក្រុងបាងកក ប្រទេសថៃ ។

<http://www.unescap.org>