

# អំពីប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ **Mobile,** **Linux, និង OS X**

**ជំពូកទី ១០**



# Objective

10.1 ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការរលត

10.2 វិធីសាស្ត្រនៃការធានាសុវត្ថិភាពឧបករណ៍ចល័ត

10.3 ការតភ្ជាប់Network និង Email

10.4 ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Linux និង OS X

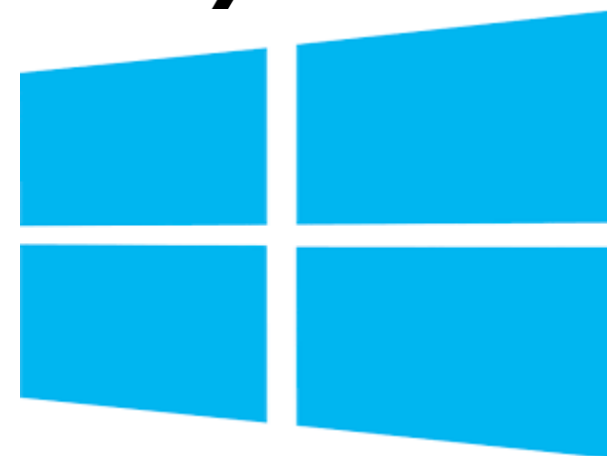
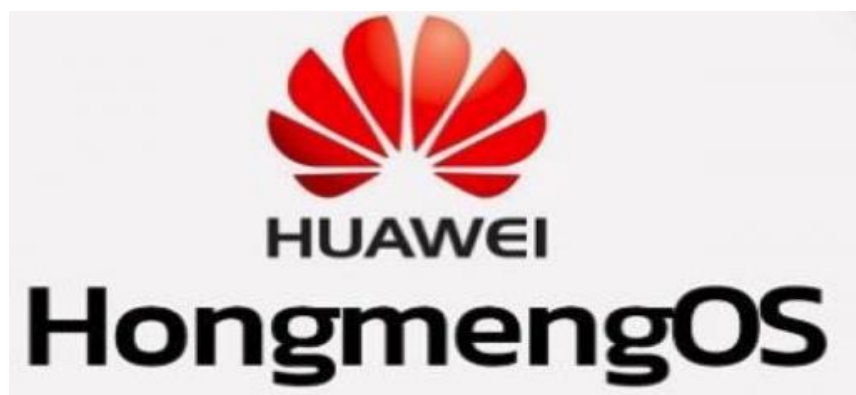
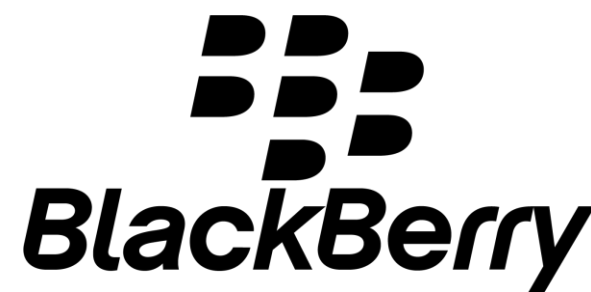
10.5 ការដោះស្រាយបញ្ហា មូលដ្ឋានចំពោះ ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ mobile,

Linux និង OS X



## 10.1 ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការចល័ត(Mobile)

ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការចល័តមួយ (ឬ mobile OS) is OS មួយ សម្រាប់ដាក់ឱ្យលើទូរស័ព្ទ ចល័ត(mobile phone), mobile device. ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការចល័តរួមបញ្ចូលគ្នានូវលក្ខណៈពិសេស នៃប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការជាមួយនឹងមុខងារផ្សេងទៀតដែលមានប្រយោជន៍សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទចល័តឬ ឧបករណ៍យូរដៃ, ហើយជាទូទៅរួមបញ្ចូលទាំងម៉ូឌីមដែលបង្កើតឡើងដោយគ្មានខ្សែនិងស៊ីមកាតសម្រាប់ទូរស័ព្ទ និងការភ្ជាប់ទិន្នន័យ។



## 10.1.1 Android Vs. iOS

### Open Source Vs. Closed Source

- Open Source: source code របស់វា ត្រូវបានផ្តល់ជូនជាមួយកម្មវិធីចងក្រង។
- Closed Source: source code របស់វា មិនត្រូវបានផ្តល់ជូនជាមួយកម្មវិធីចងក្រងឡើយ។
- Android គឺជា open source ខណៈដែល iOS គឺមិនមែនឡើយ។

### Mobile Application Development ( ការអភិវឌ្ឍន៍កម្មវិធីទូរស័ព្ទ )

- Mobile operating systems (ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការចល័ត) បានក្លាយជាផ្នែកនៃ software មួយ។
- App ត្រូវបានរចនា និងបង្កើតឡើង ដើម្បីដំណើរការ លើប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការទូរស័ព្ទចល័ត។
- Apple និង Google provide development tools to app developers។



Android  
Studio

## Application and Content Sources (កម្មវិធីនិងប្រភពមាតិកា )

- Apps គឺជាកម្មវិធីសំខាន់ ដែលត្រូវបានរចនាឡើងសម្រាប់ឧបករណ៍ចល័ត។
- ក្រុមហ៊ុនផលិត OS របស់ Mobile ជាធម្មតារក្សានូវ Online Store ដែល user អាចកំណត់ទីតាំងបាន, download និង install apps ជាដើម។
- អ្នកប្រើ Android ក៏អាចផ្ទុកកម្មវិធីបានដែរ ឬហៅថា **play store** ។
- សម្រាប់អ្នកប្រើយីហោ iOS ប្រាកដណាស់ត្រូវតែ **App Store** ជាផ្លូវការហើយ ដើម្បី install apps ។



## 10.1.2 Android Touch Interface



### Home Screen Items

- Android mobile devices វៀបចំ icons(រូបតំណាង) និង widgets(ធាតុក្របូក) ជាច្រើននៅលើ screen ទូរស័ព្ទ។
- មាន element ជាច្រើនដាក់ឱ្យប្រើនៅលើ home screen របស់ Android: Navigation Icons, Google Search, Special Enhancements និង Notification(ការជូនដំណឹង) និង System Icons។
- ទម្រង់នៃ home screen គឺត្រូវបានកំណត់ដោយ launcher។



# ការគ្រប់គ្រង Apps, Widgets(ធាតុក្រាហ្វិក) និង Folders

- App :ត្រូវបានតំណាងដោយរូបicons និង រៀបចំ grid
- ក្នុងប្រភេទAndroid, app ដែលនៅលើ home screen ដែលយើងមើលឃើញទាំងអស់ គឺគ្រាន់តែជាតំណមួយ; ហើយការremove App ចេញពី home screen មិនមែនមានន័យថាយើង លុបវាចោលទេ ។
- អ្នកប្រើប្រាស់អាចប្តូរទីតាំងរបស់App ឬកម្មវិធី បានដោយសេរី។
- Folders :ក៏អាចបង្កើតដាក់ជាក្រុមៗបានផងដែរ។
- Widgets (ធាតុក្រាហ្វិក) :បង្ហាញព័ត៌មាននៅលើអេក្រង់ដើម។



## 10.1.3 iOS Touch Interface



### Home Screen Items

- iOS mobile devices (ឧបករណ៍ចល័តប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ iOS): រៀបចំរូបតំណាងនៅលើអេក្រង់ច្រើន។
- iOS home screen មិនមានរូបតំណាង សម្រាប់រុករក និងគ្មាន widgets។
- ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ iOS ពឹងផ្អែកលើធាតុ UI មួយចំនួន។ រួមមានទាំង: Home Button, Notification Center(មជ្ឈមណ្ឌលជូនដំណឹង) និង Spotlight (search tool).
- ទម្រង់នៃ home screen in stock iOS ត្រូវបានកំណត់ដោយ Apple និង មិនអាចផ្លាស់ប្តូរដោយអ្នកប្រើប្រាស់ បានទេ។



# Managing ការគ្រប់គ្រង Apps, និង Folders

- App : ត្រូវបានតំណាងដោយរូប icons និង រៀបចំជាប្រភេទ grid។
- ក្នុងប្រភេទ iOS, appsនៅhome screen គឺជាកម្មវិធីជាក់ស្តែង; ការ remove App ចេញពី home screenមានន័យថាយើងក៏លុបវាចោល ផងដែរ។
- អ្នកប្រើប្រាស់អាចប្តូរទីតាំងរបស់កម្មវិធី។
- Folders : ក៏អាចបង្កើតដាក់ជាក្រុមៗបានផងដែរ។
- មិនមាន widgets នៅលើប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ iOS ដូចដែល Androidមានបំពាក់នោះទេ។



## 10.1.4 Windows Mobile Touch Interface

### Home Screen Items

- ដូចដឹងស្រាប់ហើយ ពពួកWindowសម្លៅដល់ពាក្យថា Start
- វាផ្អែកទៅលើ Tiles
- ហើយ Tiles វាគឺជាពពួកកម្មវិធី ,អាចជា ការបង្ហាញព័ត៌មាន ឬអនុញ្ញាតឱ្យមានអន្តរកម្ម នៅលើអេក្រង់ home screen
- វាគ្មាន Icon (No icons)
- Navigation icons រួមបញ្ចូលទាំង: Back, ប៊ូតុង Windows និង Search

### ការគ្រប់គ្រង Apps, និង Folders

- Apps: App របស់វាតំណាងដោយ Tiles
- Apps: យើងអាច Pin App ទៅកាន់ Startក៏បាន ឬ Unpin Appវិញ ក៏បានដែរតាមចិត្ត
- ការ Unpin App មិនមែន មានន័យថា យើង លុបវាចោល នោះទេ។
- អ្នកប្រើអាច ប្តូរទីតាំងរបស់Appបានតាមចិត្ត។
- Tiles ក៏អាចប្តូរទំហំបានដែរ
- Foldersក៏អាចបង្កើតដាក់ជាក្រុមៗបានដែរ។





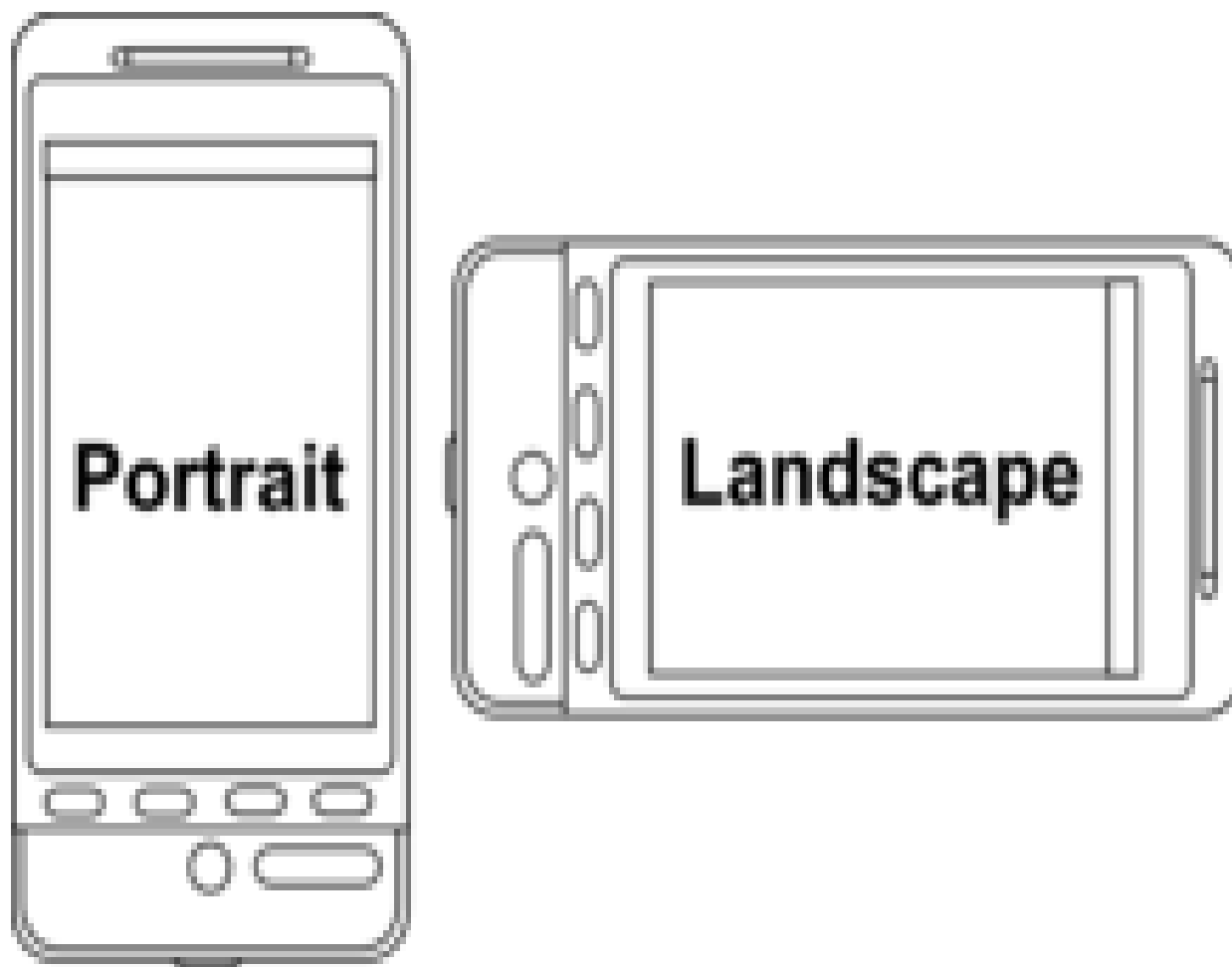
# 10.1.5 ចលក្ខណៈពិសេសនៃឧបករណ៍ចល័តទូទៅ

## Screen Orientation and Calibration (ការតំរង់ទិសអេក្រង់និងការក្រិតតាមឆ្នាត)

- Mobile devices អាចធ្វើប្រតិបត្តិការបាន ក្នុងទម្រង់ជា Portrait ឬក៏ landscape។
- Sensors: ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញា ដូចជាឧបករណ៍វាស់ល្បឿន, អនុញ្ញាតឱ្យប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ OS រកឃើញចលនានិងកែតម្រូវទិសដៅអេក្រង់ដោយស្វ័យប្រវត្តិ។
- អ្នកប្រើប្រាស់ក៏អាចកែសម្រួលពន្លឺឱ្យត្រូវនឹងស្ថានភាពជាក់ស្តែងបានផងដែរ ។

## GPS =(Global Positioning System)

- ឧបករណ៍ចល័តទំនើបរួមមាន GPS receiver ។
- ការប្រើប្រាស់វា រួមមាន : navigation, geocaching, geotagging, tailored search results and device tracking.



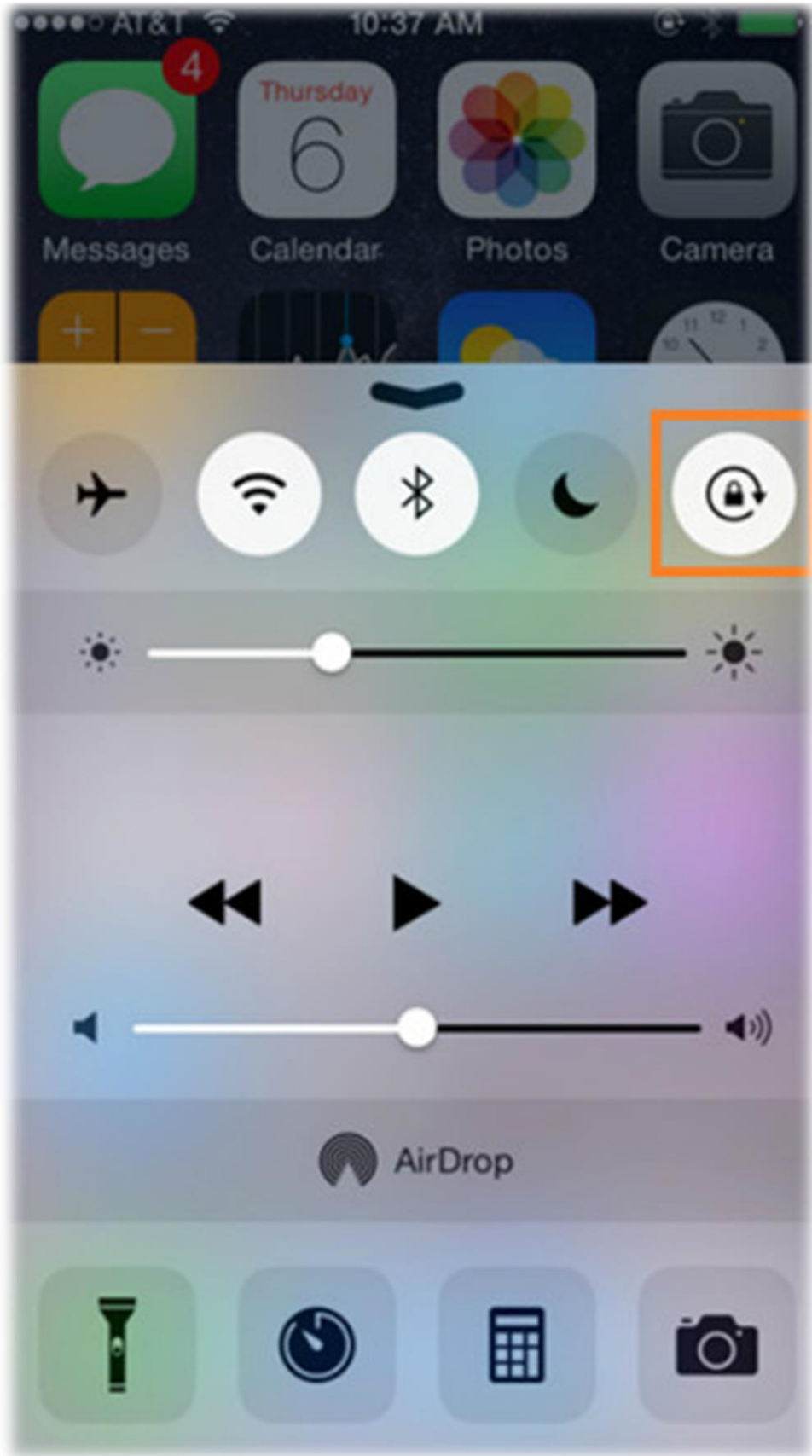


**លក្ខណៈពិសេសដែលបានភាពងាយស្រួល**

- លក្ខណៈពិសេសទាំងនេះត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីធ្វើឱ្យជីវិតកាន់តែងាយស្រួល។
- លក្ខណៈពិសេសទាំងនេះរួមមាន៖ Wi-Fi Calling, Mobile Payments and VPNs។

**លក្ខណៈពិសេសនៃព័ត៌មាន**

- លក្ខណៈពិសេសទាំងនេះត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីធ្វើឱ្យការទទួលបានព័ត៌មានកាន់តែងាយស្រួល; រួមមាន: Virtual Assistant, Google Now and Emergency Notifications។



# 10.2 វិធីសាស្ត្រសម្រាប់ធានាសុវត្ថិភាពនៃ Mobile Device(s)

## 10.2.1 Passcode Locks (សោ លេខកូដ)

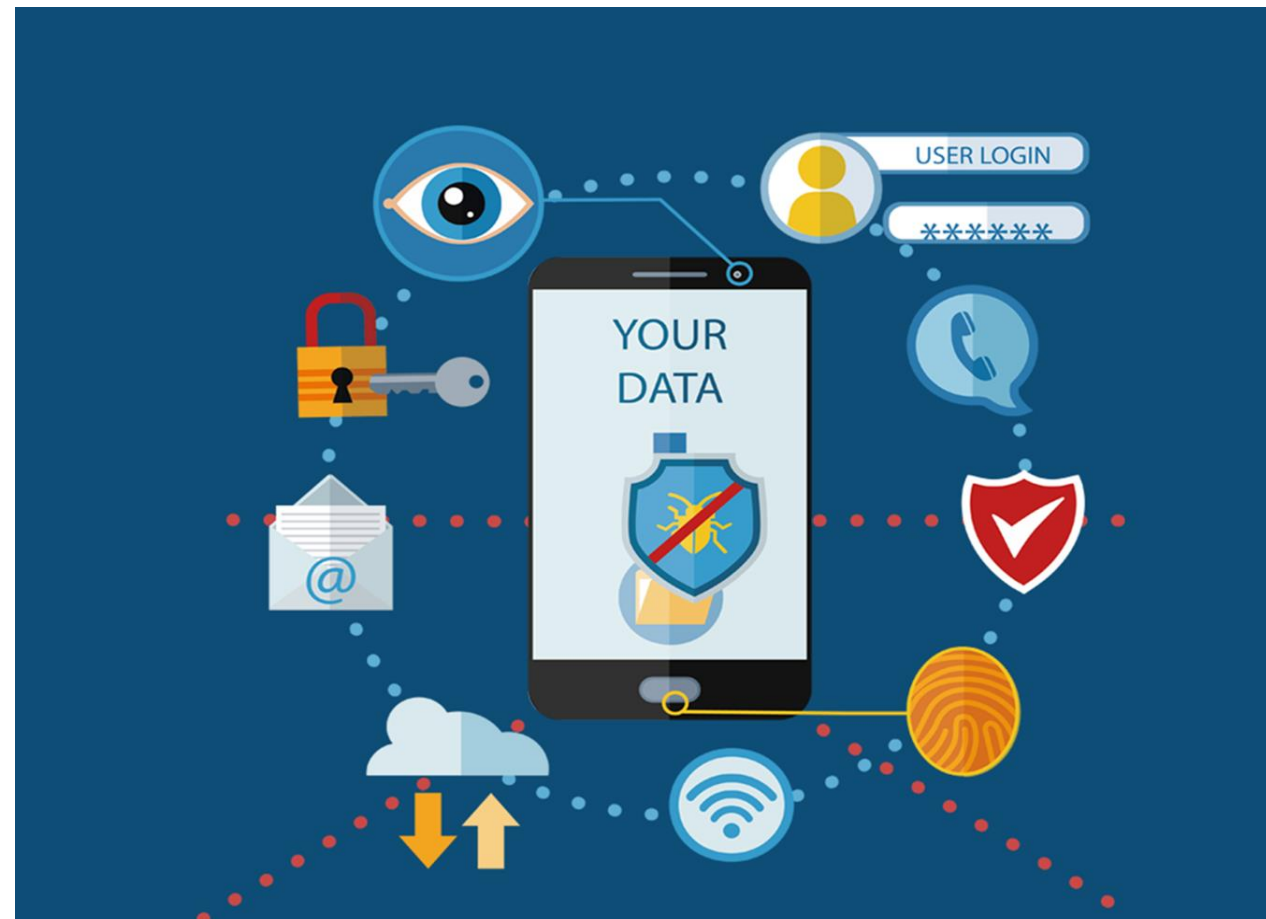
### ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃ Passcode Locks

- ជួយការពារទិន្នន័យរងគ្រោះ (sensitive data)។
- ឧបករណ៍មិនអាចចូលបានដោយគ្មានលេខកូដសម្ងាត់(passcode)។
- ប្រភេទនៃpasscode រួមមាន៖ None, Swipe, Pattern, PIN, Password, Trusted Devices, Trusted Places, Trusted Face, Trusted Voice, On-body Detection(ការរកឃើញនៅលើដងខ្លួន) and Touch ID(ចុចលេខសម្គាល់)។



# Restrictions on Failed Login Attempts (ការដាក់កម្រិតលើការប៉ុនប៉ងចូល មិនបានជោគជ័យ)

- ការពារ Passcode brute-force attacks។
- ជាធម្មតាឧបករណ៍នេះត្រូវបានបិទជាបណ្តោះអាសន្នបន្ទាប់ពីចំនួននៃការប៉ុនប៉ងដោះសោមិនបានជោគជ័យ។
- ឧបករណ៍ផ្សេងគ្នា អនុវត្តគោលនយោបាយវិធានបន្តឹង ក៏ផ្សេងៗពីគ្នាដែរ។



## 10.2.2 សេវាកម្ម Cloud-Enabled សម្រាប់ទូរស័ព្ទចល័ត

### Remote Backup (បម្រុងទុកពីចម្ងាយ)

- ឧបករណ៍ចល័តអាចបម្រុងទុកទិន្នន័យអ្នកប្រើប្រាស់តាមពពក(Cloud)ដោយស្វ័យប្រវត្តិ។
- Different cloud backup options are available។

### Locator Applications (ពាក្យសុំទីតាំង)

- មានប្រយោជន៍ខ្លាំងណាស់ប្រសិនបើឧបករណ៍បាត់បង់ឬត្រូវបានគេលួច។
- កម្មវិធីកំណត់ទីតាំងអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើកំណត់ទីតាំងឧបករណ៍នៅលើផែនទី(Map)។

### Remote Lock and Remote Wipe

- ជម្រើសផ្សេងទៀតរួមមាន: ចាក់សោឧបករណ៍ពីចម្ងាយធ្វើការជូនដំណឹងទៅឧបករណ៍ឬលុបវាពីចម្ងាយ។





# 10.2.3 Software Security (សុវត្ថិភាពនៃកម្មវិធី Software )

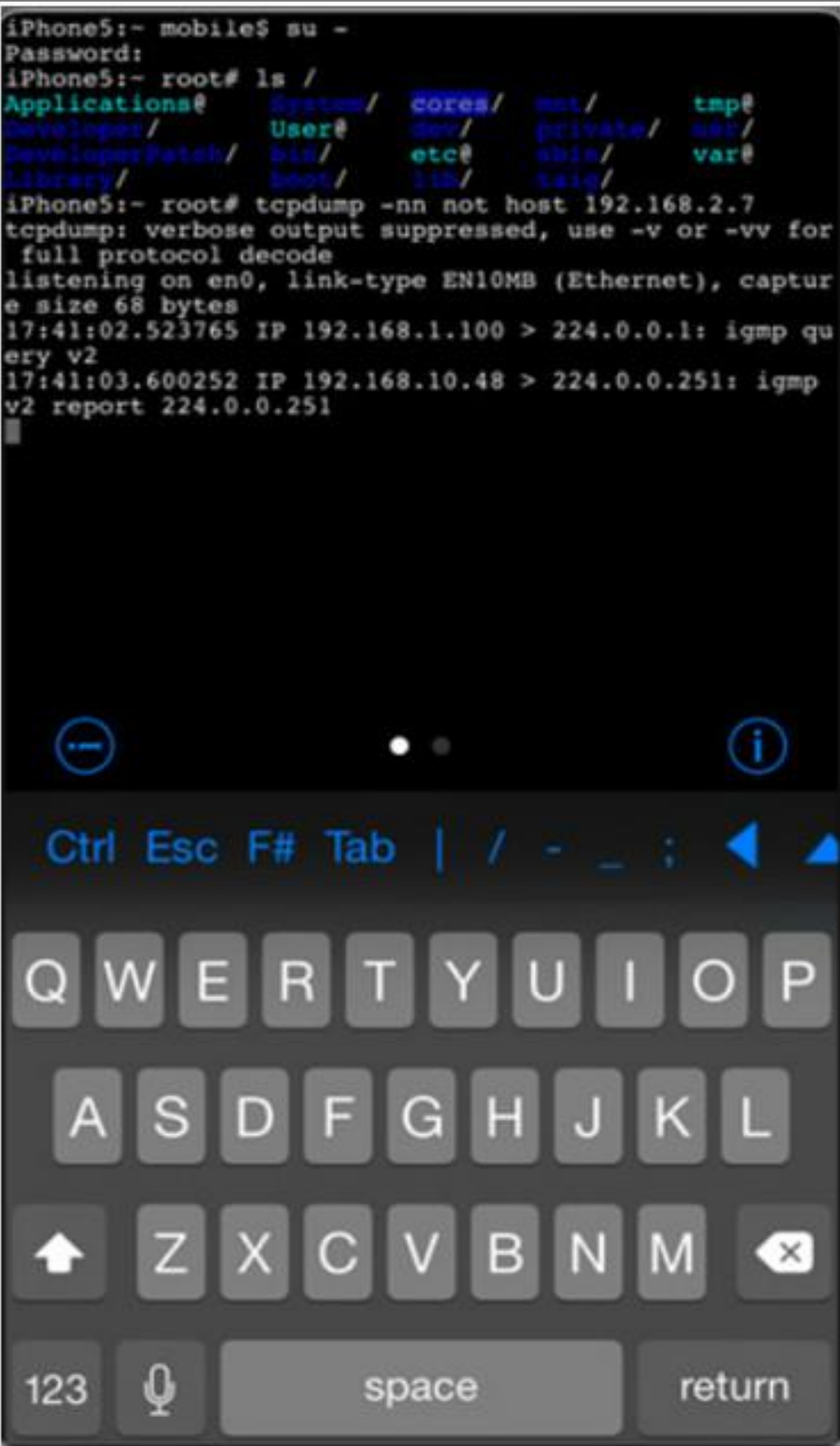
## Antivirus (កម្មវិធីមេរោគ)

- ឧបករណ៍ចល័តក៏ងាយរងគ្រោះនឹងកម្មវិធីព្យាបាទដែរ (malicious software) ។
- Sandbox កំណត់ការខូចខាតនៅក្នុងឧបករណ៍ចល័ត។
- ទិន្នន័យអ្នកប្រើនៅតែអាចត្រូវបានគេលួចហើយកុំព្យូទ័រអាចត្រូវបានឆ្លងមេរោគ
- កម្មវិធីកំចាត់មេរោគចល័តអាចប្រើបានសម្រាប់ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ iOS និង Android ។
- មានបច្ចេកទេសដើម្បីផ្តល់សិទ្ធិពេញលេញដល់ប្រព័ន្ធឯកសាររបស់ឧបករណ៍ចល័ត។ ដំណើរការនេះមានឈ្មោះថា Rooting នៅលើប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Android និង Jailbreaking នៅលើប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ iOS ។
- ភាគច្រើន Rooted/Jailbroken device នឹងបាត់បង់ការការពារ(មិនទាំងអស់ទេ) ដែលផ្តល់ដោយ sandboxing ។



# Patching និងធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពប្រព័ន្ធ

- ការធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពបន្ថែមមុខងារឬបង្កើនការអនុវត្ត។
- Patches អាចដោះស្រាយបញ្ហាឬបញ្ហាសុវត្ថិភាពជាមួយ hardware និងsoftware។
- ទាំងប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Android និង iOS ប្រើដំណើរការដោយស្វ័យប្រវត្តិ សម្រាប់ការចែកចាយ។

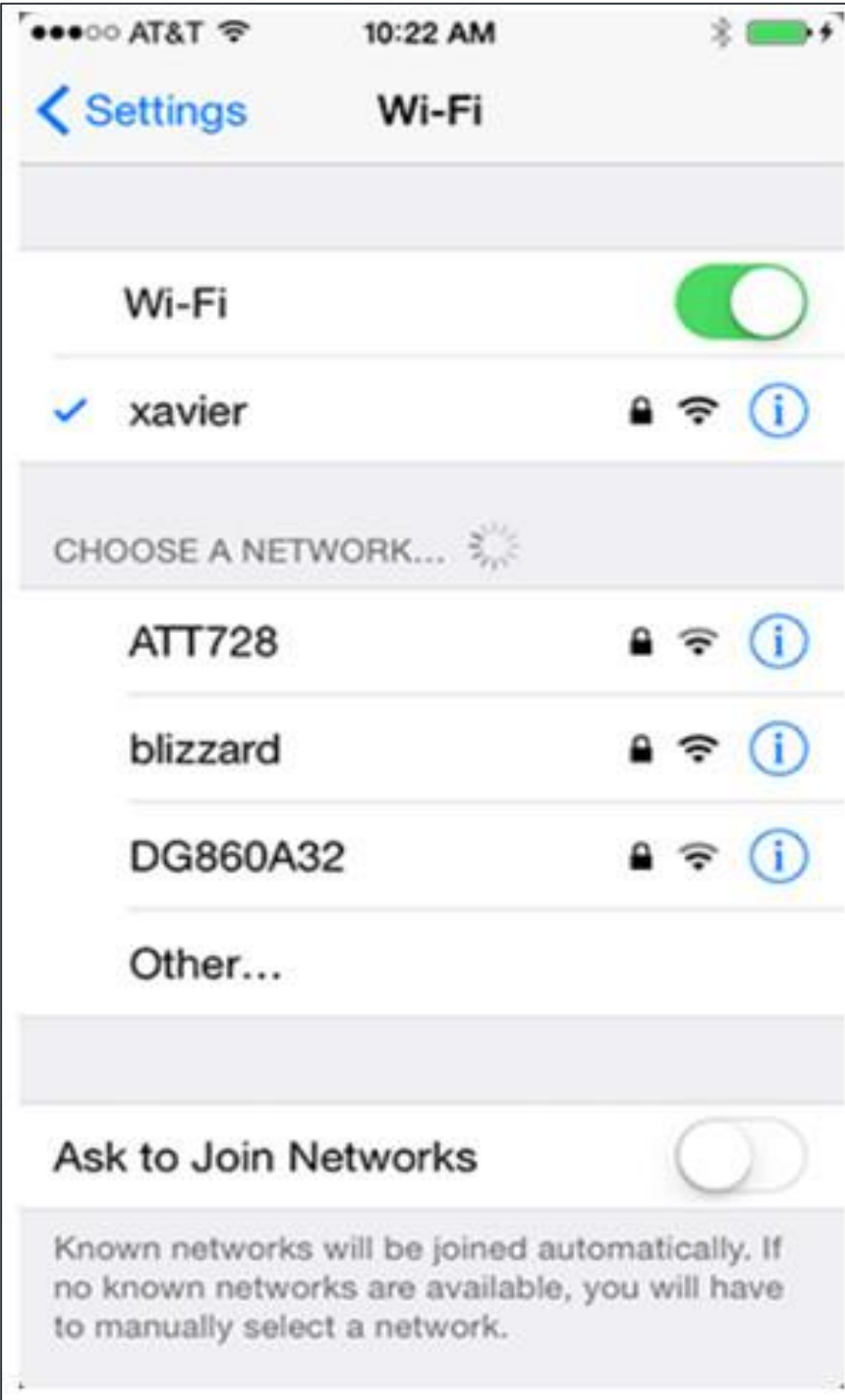


# 10.3 បណ្តាញតភ្ជាប់និងអ៊ីម៉ែល

## 10.3.1 បណ្តាញតតខ្សែ និង បណ្តាញទិន្នន័យ Cellular

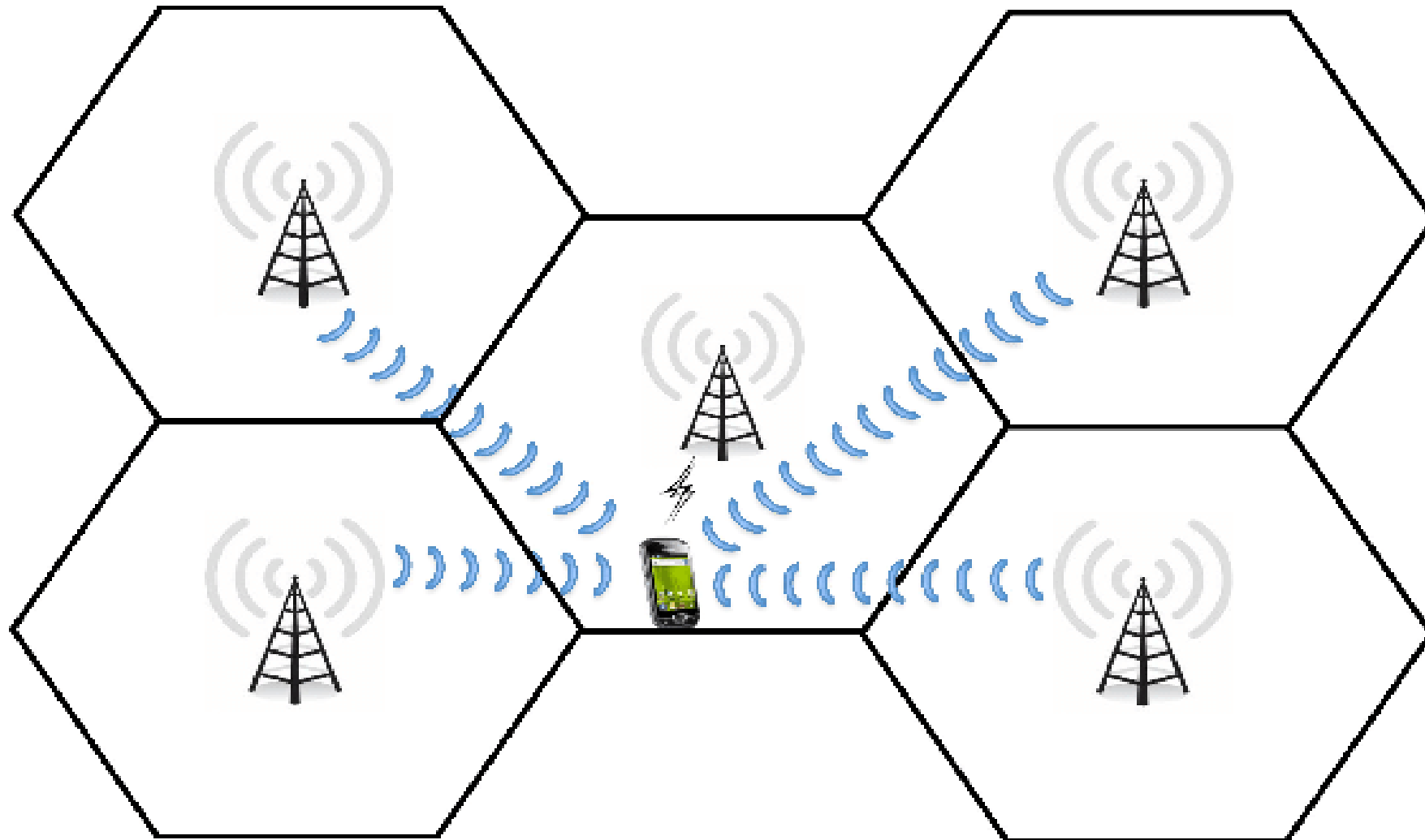
### Wireless Data Network

- ឧបករណ៍ចល័តអាចភ្ជាប់ទៅInternetតាមរយៈរ៉ោតទ័រវ៉ាយហ្វាយក្នុងស្រុក ឬតំបន់។
- ទិន្នន័យដែលបានផ្ទេរតាមរយៈរ៉ោតទ័រវ៉ាយហ្វាយក្នុងស្រុកមិនប្រើបណ្តាញក្រុមហ៊ុនបញ្ជូនចល័តទេហើយមិនគិតថ្លៃទិន្នន័យដល់អ្នកប្រើប្រាស់ទេ។
- ហាងកាហ្វេ, បណ្ណាល័យ, សាលារៀន, ផ្ទះនិងកន្លែងធ្វើការគឺជាទីតាំងដែលជាធម្មតាផ្តល់វ៉ាយហ្វាយនិង Internet ដោយឥតគិតថ្លៃ។



## Cellular Communications

- តាមធម្មតាបែកជាជំនាន់។
- នាពេលបច្ចុប្បន្ននេះមានជំនាន់ cellular technology មានចំនួន ៤ គឺ:  
1G, 2G, 3G និង 4G (mobile WiMax និង LTE), 5G។





## 10.3.2 Bluetooth

### Bluetooth for Mobile Devices

- ត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីភ្ជាប់ឧបករណ៍នៅក្នុងទីតាំងជិតគ្នា
- ប្តូរស្ទីតត្រូវបានប្រើប្រាស់ប្រើប្រាស់ពេលវេលាបំផុត។
- ឧបករណ៍ប្តូរស្ទីតមាន: headsets(កាស), keyboards, mice, car speakerphones និង stereo controllers។



### Bluetooth Pairing

- ជាពាក្យប្រើដើម្បីពិពណ៌នាឧបករណ៍ប្តូរស្ទីតពីរបង្កើតការភ្ជាប់ដើម្បីចែករំលែកធនធាន។
- ត្រូវតែបើកBluetooth radios ។
- ឧបករណ៍មួយត្រូវតែកំណត់ដើម្បីScan រកគ្នា; មួយផ្សេងទៀត ត្រូវតែកំណត់ដើម្បីផ្សព្វផ្សាយពីវត្ថុមានរសំខ្លួន (discoverable mode).
- ដើម្បីសុវត្ថិភាព, PIN អាចនឹងមានការទាមទារ មុនពេលការpairingគ្នា ត្រូវបានបញ្ចប់.

## 10.3.3 Configuring Email (កំណត់រចនាសម្ព័ន្ធអ៊ីមែល)

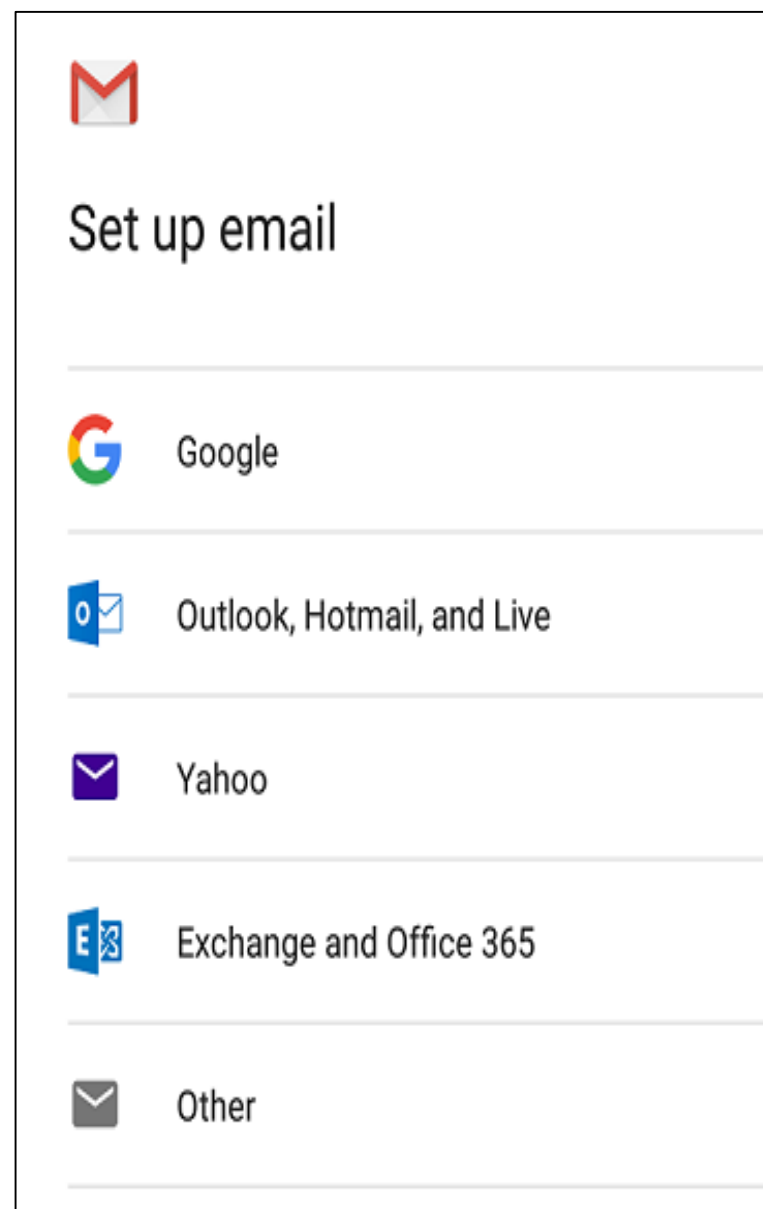
### Introduction to Email (សេចក្តីណែនាំអំពីអ៊ីមែល )

- រចនាសម្ព័ន្ធ email ពឹងផ្អែកលើម៉ាស៊ីនមេ(servers) និងអតិថិជន(clients)។
- Email servers ទទួលខុសត្រូវចំពោះការបញ្ជូនសារemailបន្ត។
- អ្នកប្រើប្រាស់ប្រើប្រាស់ utilize email clients ដើម្បី សរសេរ, អាន និង គ្រប់គ្រងសារ របស់ពួកគេ។
- ខណៈពេលដែលមាន email clients ផ្សេងគ្នាជាច្រើនសម្រាប់ ឧបករណ៍ចល័ត, ការកំណត់រចនាសម្ព័ន្ធនិងប្រតិបត្តិការរបស់ពួកគេគឺ ស្រដៀងគ្នាខ្លាំងណាស់។



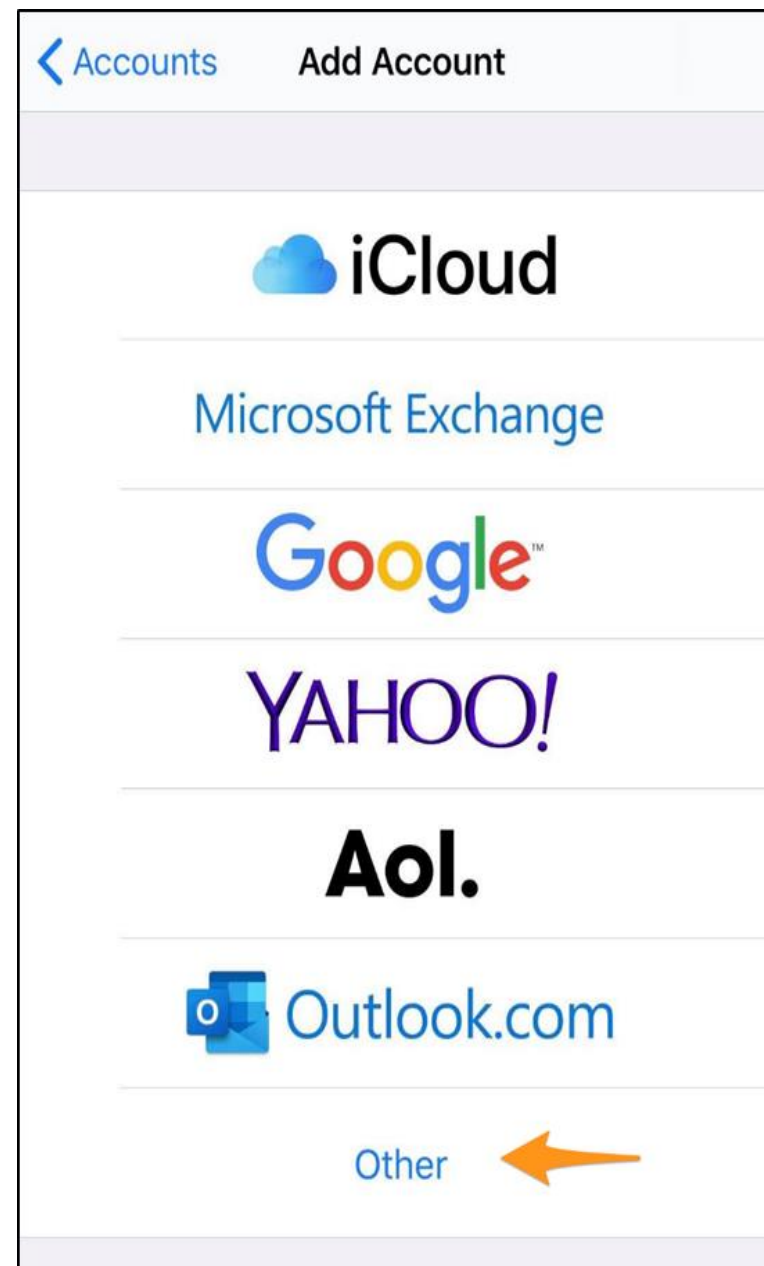
## កំណត់រចនាសម្ព័ន្ធ Email Android

- Web Servicesទំនើប ៗ ជាច្រើនដំណើរការដោយGoogle ។
- ខណៈពេលដែលប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Android ពីងផ្អែកលើគណនី Gmail សម្រាប់សេវាកម្មជាច្រើន, email providers ផ្សេងទៀតក៏ត្រូវបានគាំទ្រដោយប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការដែរ។



# កំណត់រចនាសម្ព័ន្ធ Email iOS

- iOS ពឹងផ្អែកលើលេខសម្គាល់ Apple ID សម្រាប់ការចូលដំណើរការ App Store និងសេវាកម្មផ្សេងទៀត។
- iOS រួមបញ្ចូលទាំង Mail app ដែលគាំទ្រគណនីអ៊ីមែលផ្សេងៗគ្នាជាច្រើនក្នុងពេលដំណាលគ្នា។



# 10.3.4 Mobile Device Synchronization (ធ្វើសមកាលកម្មឧបករណ៍ចល័ត)

## Internet Email

- ជាធម្មតាត្រូវបានផ្តល់ជូនតាមរយៈ web-based interface។
- ក្រុមហ៊ុនខ្លះ នឹងផ្តល់នូវកម្មវិធី mobile client appផងដែរ។
- Mobile client apps ជាappធម្មតាមួយ ដែលបង្ហាញនូវបទពិសោធន៍អ្នកប្រើប្រាស់ ល្អជាងWebmail នៅលើឧបករណ៍ចល័ត mobile device។



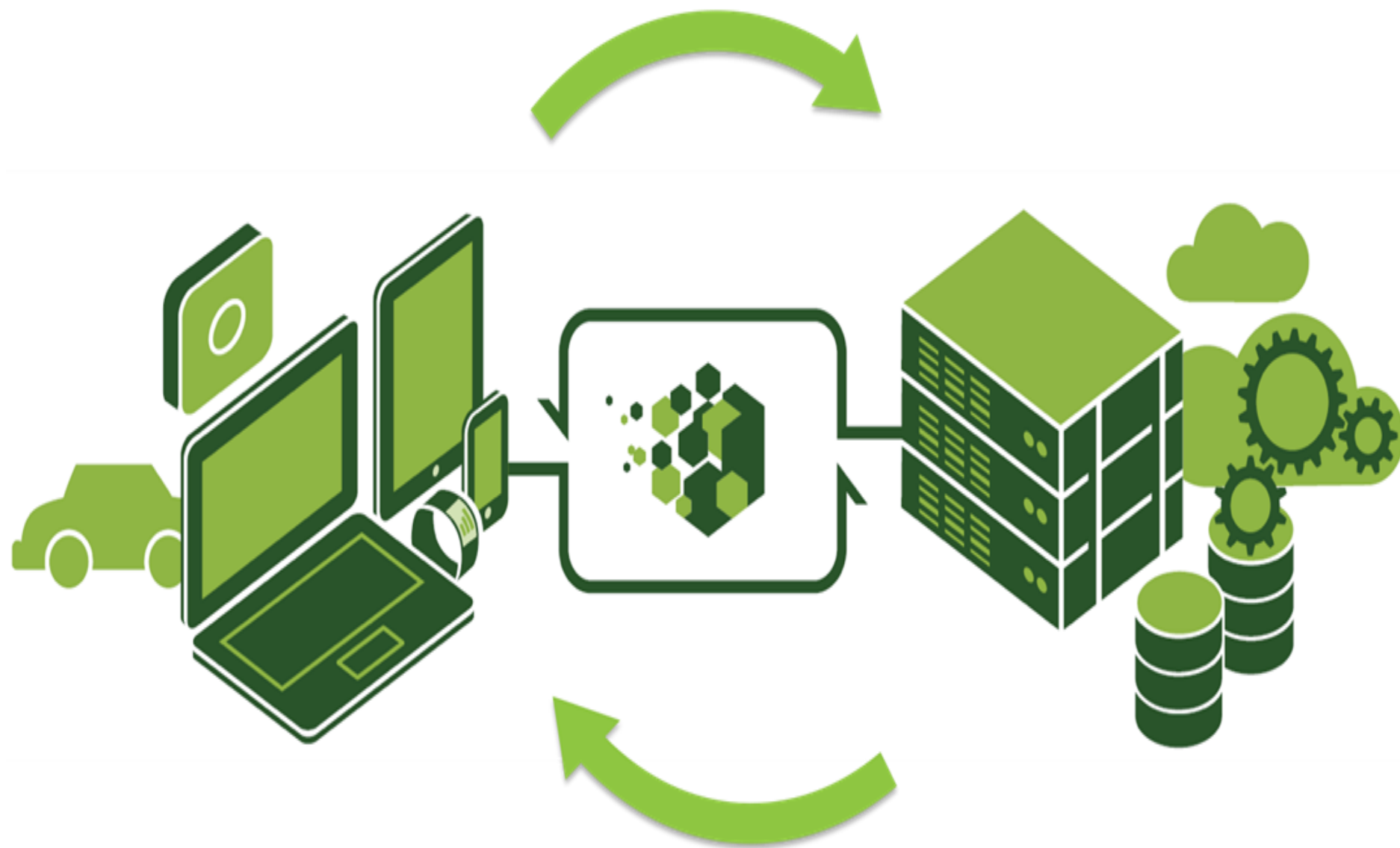


**Type of Data to Synchronize (ប្រភេទទិន្នន័យត្រូវធ្វើសមកាលកម្ម)**

- ទិន្នន័យ synchronization ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពទិន្នន័យអ្នកប្រើ នៅក្នុងឧបករណ៍ជាច្រើន។
- ប្រភេទទិន្នន័យដែលអាចជា synchronization រួមមាន៖ Contacts, Email, Calendar Entries, Pictures, Music, Apps, Video, Browser Links and Browser Settings។

**ប្រភេទតភ្ជាប់នៃ Synchronization**

- The most common connection types for are and. ប្រភេទនៃការតភ្ជាប់ទូទៅបំផុតសម្រាប់ការធ្វើ syncing គឺUSB និងWi-Fi។
- ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Android ធ្វើសមកាលកម្មទិន្នន័យអ្នកប្រើទៅសេវាកម្មគេហទំព័រដូចជា Gmail និង Google Calendar។
- iOS uses iTunes to sync user data to a storage location which can be local or remote. ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ iOS ប្រើកម្មវិធី iTunes ដើម្បីធ្វើសមកាលកម្មទិន្នន័យអ្នកប្រើ ទៅកាន់ ទីតាំងផ្ទុក ដែលអាចជា Local ឬ Remote (មូលដ្ឋានឬពីចម្ងាយ ) ។



## 10.4 ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Linux និង OS X

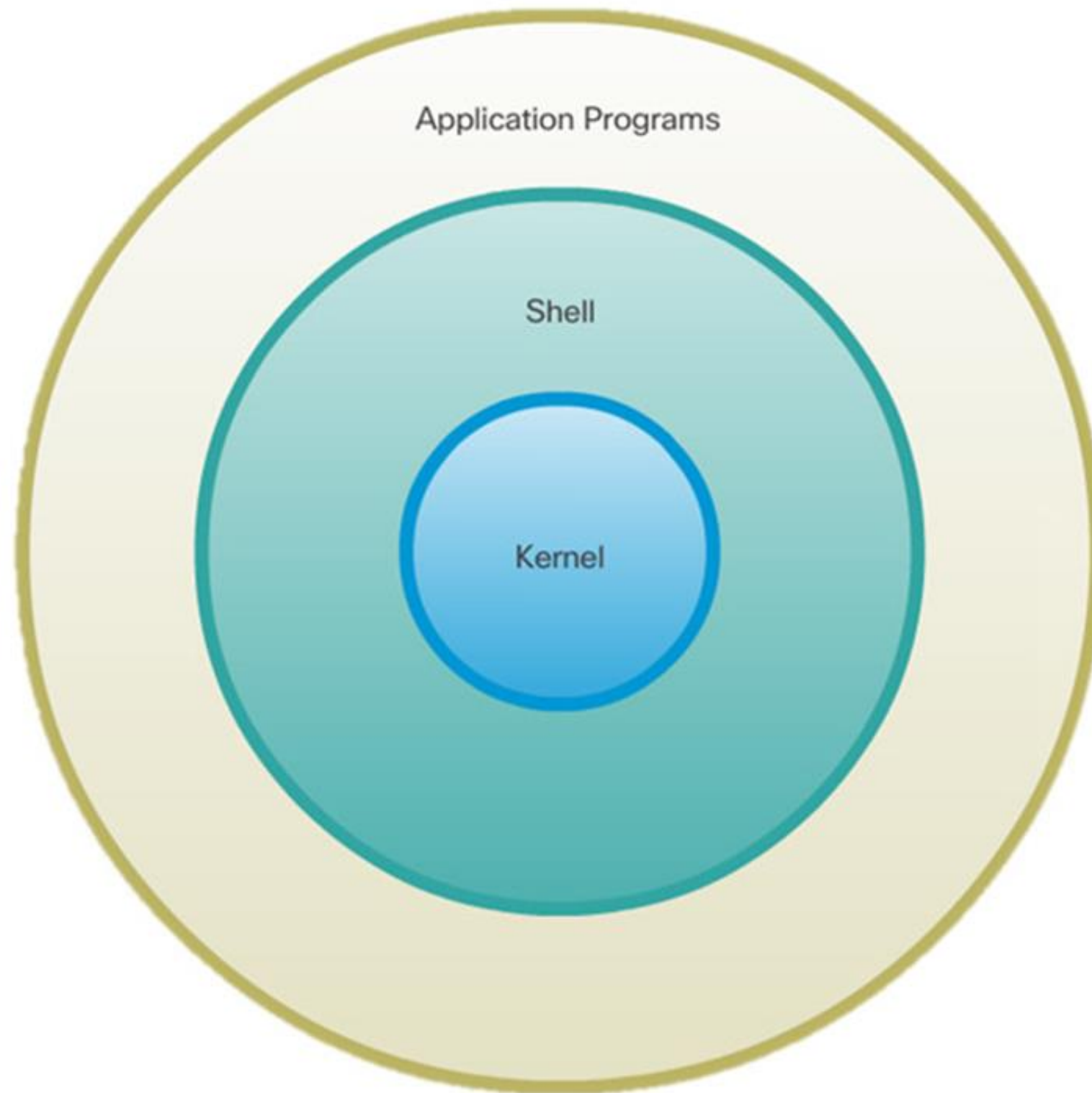
### 10.4.1 Tools និង Features នៃ Linux និង OS X

#### សេចក្តីណែនាំអំពីប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Linux និង OS X

- Linux and OS X គឺជា UNIX derivatives.
- ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការទាំងពីរ បានរក្សាទុកនូវលក្ខណៈរចនាសម្ព័ន្ធរបស់ UNIX ភាគច្រើន។

#### ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃ GUI របស់ Linux និង OS X

- versions ទំនើបរបស់ Ubuntu Linux រួមបញ្ចូល Unity.
- versions ទំនើបរបស់ OS X រួមបញ្ចូល Aqua.
- GUIs នៃ Unity និង Aqua មានធាតុ UI ស្រដៀងគ្នា។



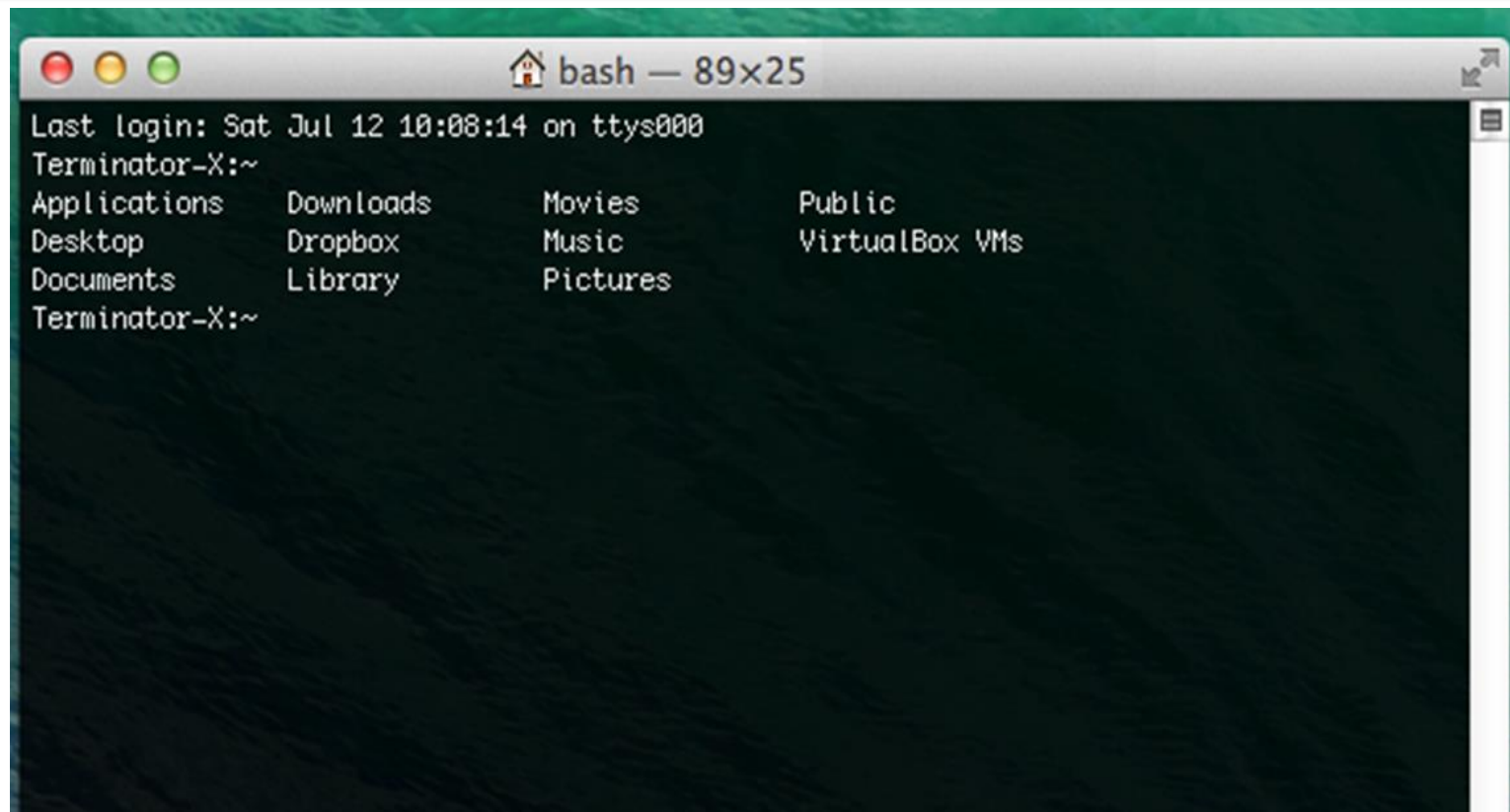


## ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃ CLI របស់ Linux និង OS X

- ដោយសារតែទំនាក់ទំនងរបស់ពួកគេជាមួយ UNIX, ទាំង Linux និង OS X មាន similar CLI interfaces ស្រដៀងគ្នា ។
- Text-based tools, the use of a shell, file system structure, file permissions and case-sensitivity គឺជាលក្ខណៈទូទៅមួយចំនួនដែលទទួលបានពី UNIX និង បច្ចុប្បន្ន នៅក្នុងប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការទាំងពីរ ។

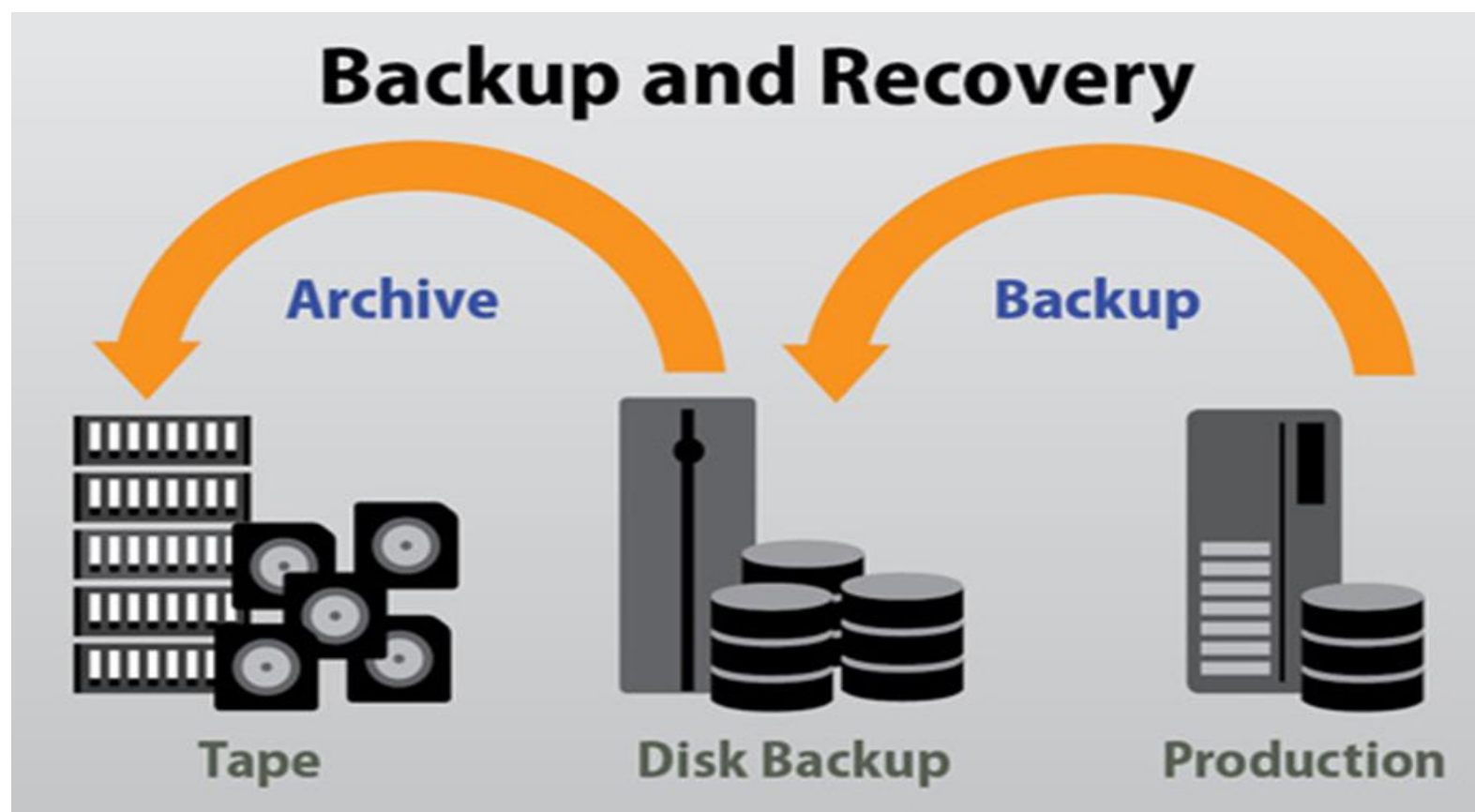
## ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃ Backup និង Recovery

- អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើ restore ឬក៏ recover នូវទិន្នន័យ ក្នុងករណី មានការបរាជ័យ ។
- Déjà Dup គឺជាឧបករណ៍ងាយ និង មានប្រសិទ្ធភាព សម្រាប់បម្រុងទុកទិន្នន័យក្នុង Linux ។
- អ្នកប្រើ OS X អាចប្រើ Time Machine, ដែលងាយស្រួលប្រើបំផុត និង backup tool ដ៏មានប្រសិទ្ធភាព.
- Déjà Dup និង Time Machine គឺស្រដៀងគ្នាខ្លាំងណាស់។



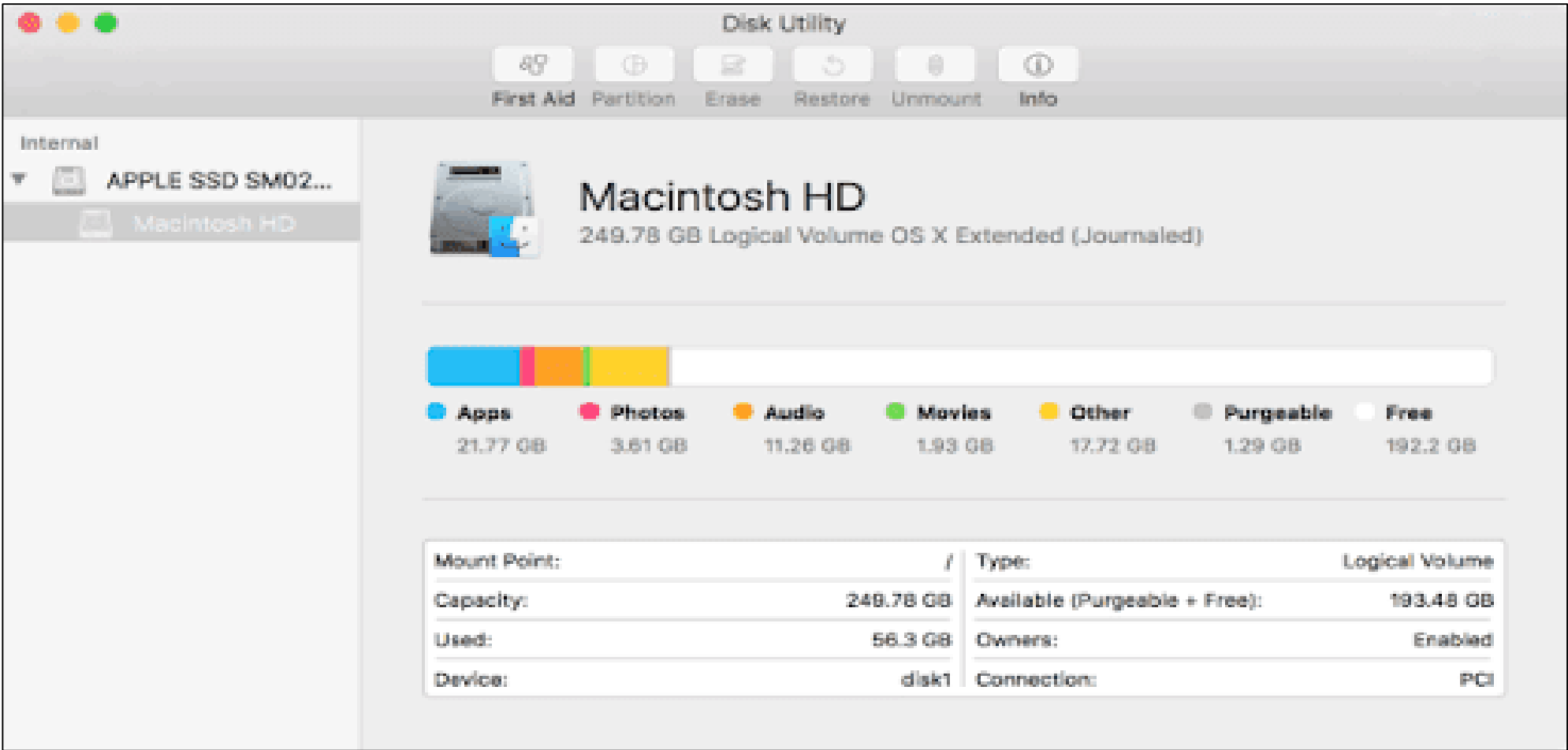
```
bash — 89x25
Last login: Sat Jul 12 10:08:14 on ttys000
Terminator-X:~
Applications  Downloads  Movies      Public
Desktop       Dropbox   Music       VirtualBox VMs
Documents     Library   Pictures
Terminator-X:~
```

A terminal window titled 'bash — 89x25' showing a file navigation session. The user is at the prompt 'Terminator-X:~'. The terminal displays a list of directories: Applications, Downloads, Movies, Public, Desktop, Dropbox, Music, VirtualBox VMs, Documents, Library, and Pictures. The user has navigated to the 'Public' directory, as indicated by the 'Public' column being highlighted.



# ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃ Disk Utilities

- Modern operating systems include disk tools to help troubleshoot and solve disk-related problems. ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការទំនើបរួមមានឧបករណ៍ឌីសដើម្បីជួយជាដំណោះស្រាយនិងដោះស្រាយបញ្ហាដែលទាក់ទងនឹងឌីស។
- បញ្ហាឌីសភាគច្រើនគឺដូចគ្នាដោយមិនគិតពីប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ។



- A good disk tool should be able to provide ឧបករណ៍ថាសលក្ខន្តិកៈតែអាចផ្តល់នូវ partition management, mount/unmount disk partitions, ទ្រង់ទ្រាយឌីស, bad sector check និង សំណួរ S.M.A.R.T. ។
- Disks and Disk Utility គឺជាឧបករណ៍ឌីសដែលបានរួមបញ្ចូលនៅក្នុងប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Linux និង OS X ផ្សេងៗខ្លួន។
- ដើម្បីដំឡើង និង ចាប់ផ្តើមប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ ច្រើនជាងមួយ, គឺតំរូវអោយមានboot managerមួយ; GRUB និង Boot Camp គឺboot managers មានការពេញនិយម សម្រាប់ Linux និង OS X, របស់វាផ្សេងៗខ្លួន។

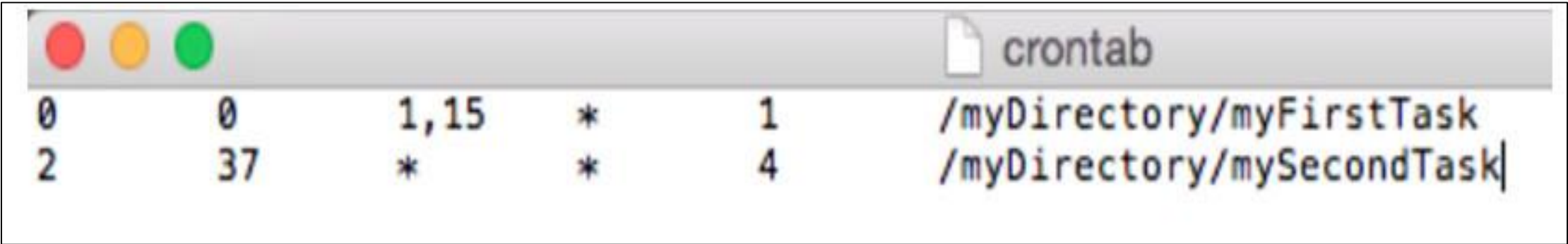
# 10.4.2 ការអនុវត្តន៍ លុបបំបាត់លើ Linux និង OS X

## Scheduled Tasks

- Maintenance tasks គួរតែត្រូវបានកំណត់ពេលនិងអនុវត្តឱ្យបានញឹកញាប់។
- ប្រព័ន្ធកុំព្យូទ័រអាចត្រូវបានដាក់កម្មវិធីដើម្បីអនុវត្តការងារដោយស្វ័យប្រវត្តិ។
- Backups and Disk checks ជាឧទាហរណ៍ល្អៗ។
- The cron service អាចត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់ពេលវេលាកិច្ចនៅក្នុង Linux និង OS X។

## Security

- វិធានការណ៍អាចនិងគួរត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីការពារកុំអោយកម្មវិធីអាក្រក់ចូលក្នុងប្រព័ន្ធកុំព្យូទ័រចល័ត។
- វិធានការណ៍រួមមាន: operating system updates, firmware updates, antivirus, and antimalware។





# 10.4.3 CLI

## File និង Folder Commands

- ឧបករណ៍បង្កាត់ពាក្យបញ្ជាមួយចំនួនត្រូវបានរួមបញ្ចូលនៅក្នុងប្រព័ន្ធ Unix-like តាមលំនាំដើម។
- Common file និង folder ពាក្យបញ្ជាពាក់ព័ន្ធរួមមាន៖ ls, cd, mkdir, cp, mv, rm, grep and cat។

## Administrative Commands ( បញ្ជាការរដ្ឋបាល )

- UNIX and its derivatives utilize file permissions ដើម្បីបង្កើតព្រំដែននៅក្នុងប្រព័ន្ធ។
- រាល់ឯកសារនៅលើប្រព័ន្ធខ្នងUnix អនុញ្ញាតឯកសាររបស់វា។
- UNIX file permissions អាចជា Read, Write or Execute។



# 10.5 ដំណើរការដោះស្រាយបញ្ហាមូលដ្ឋាន

## 10.5.1 បញ្ហាទូទៅនិងដំណោះស្រាយ

### កំណត់បញ្ហាទូទៅនិងដំណោះស្រាយ

- បញ្ហាកុំព្យូទ័រអាចត្រូវបាន គេសន្មតទៅកាន់ hardware, software, networks, ឬ មានការរួមបញ្ចូលគ្នា មួយចំនួននៃវា ទាំងបីនេះ។
- បញ្ហាជាច្រើនអាចត្រូវបានដោះស្រាយ ជាមួយនឹង ការចាប់ផ្តើមឡើងវិញ(reboot)
- នៅពេលដែលឧបករណ៍ចល័តមិនឆ្លើយតបទៅនឹងការចាប់ផ្តើមឡើងវិញ, ការកំណត់ឡើងវិញប្រហែលជាត្រូវការអនុវត្ត។
- នៅពេលការកំណត់ស្តង់ដារឡើងវិញមិនបានកែបញ្ហាទេ, ការកំណត់factory reset ប្រហែលជាត្រូវអនុវត្តហើយពេលនេះ។
- នៅពេលដែរ ការចាប់ផ្តើមឡើងវិញ(reboot) មិន fix ជាមួយនឹង PC ទេ, ការស៊ើបអង្កេតបន្ថែមទៀតគួរតែត្រូវបានធ្វើ។
- ការកំណត់រចនាសម្ព័ន្ធមួយចំនួនអាចត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរ, software updates អាចត្រូវបានទាមទារ ឬ កម្មវិធី misbehaving ជា ពិរុទ្ធជន(culprit) និង ត្រូវតែតំឡើងម្តងទៀត។