

ប្រឡងធម្មាសទី១ ឆ្នាំទី៤ (SLS)

Software Engineering (Answer Keys)

ថ្ងៃទី១១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២២ (រយៈពេល ៩០នាទី: 14:00 – 15:30)

សំណួរ (៧០ពិន្ទុ)

១. អ្នកគួរប្រើ Spiral Process Model លើការអភិវឌ្ឍកម្មវិធី (Develop Software) ប្រភេទណា? (១០ពិន្ទុ)

ចម្លើយ

Spiral Process Model ជា model ដែលបន្សំរវាង Water fall process model & incremental process model ។ បន្ថែមលើលក្ខណៈនៃ process ទាំងពីរនេះ Spiral process model វិភាគដោយហ្មត់ចត់ពីហានិភ័យ (Risk Analysis) ។

ហេតុនេះយើងគួរប្រើ Spiral Process Model នៅពេលយើងអភិវឌ្ឍកម្មវិធី (Develop Software) ៖

- មានហានិភ័យខ្ពស់ (High Risk)
- មានភាពសំបូរ និងទំហំធំ (Large & complex)
- ហានិភ័យ និងការចំណាយលើការវាយតម្លៃកម្មវិធីមានសារៈសំខាន់ (when risk and cost evaluation is important)
- តម្រូវការរបស់អតិថិជនមិនមានភាពច្បាស់លាស់ និងសំបូរ
- ជានិច្ចកាលមានការផ្លាស់ប្តូរតម្រូវការញឹកញាប់ (requirements are unclear and complex, and changes may require at any time)
- សម្រាប់គម្រោងមានរយៈពេលវែង (មិនវែងពេក) – Long term project commitment is not feasible due to changes in economic priorities.

២. អធិប្បាយដោយសង្ខេបពីគុណប្រយោជន៍នៃការសិក្សាមុខវិជ្ជា Software Engineering។ (២០ពិន្ទុ)

ចម្លើយ

គុណប្រយោជន៍នៃការសិក្សាមុខវិជ្ជា Software Engineering៖

- ផ្តល់វិធីសាស្ត្រនៃការផលិតកម្មវិធី (Software Application) ប្រកបដោយគុណភាព
- យល់ដឹងពីសារៈសំខាន់នៃតម្រូវការ (User Requirement Specification)
- យល់ដឹងពីសារៈសំខាន់នៃតម្រូវការសម្រាប់ផលិតកម្មវិធី (Software Requirement Specification, data model, functional model and behavior model)
- ការជ្រើសរើសឧបករណ៍ពាក់កណ្តាល ឬស្វ័យប្រវត្តិប្រើប្រាស់ (Tools)
- ចេះប្រើចំណេះដឹងនៃជំនាញវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រក្នុងដំណាក់កាលនីមួយៗនៃការផលិត និងបង្កើនផលិតភាព

- មានសមត្ថភាពជ្រើសតម្រូវ (Process Model) មកប្រតិបត្តិក្នុងដំណើរការផលិតកម្មវិធី
- វាយតម្លៃកម្មវិធីបានត្រឹមត្រូវ (Software Metrics)
- ប៉ាន់ប្រមាណថវិកានៃការផលិតកម្មវិធី (Software Metrics)
- ចេះរៀបចំឯកសារតេស្ត និងធ្វើតេស្តតាមដំណាក់កាលនីមួយៗ (Unit test, Integration test, system test, user acceptance test, etc.)
- យល់ដឹងពីក្រមសីលធម៌វិជ្ជាជីវៈក្នុងវិស័យបច្ចេកវិទ្យា ។

៣. បង្ហាញពីភាពខុសគ្នារវាង Component Based Development – CBD និង Component Development – CD។ ប្រាប់ពីអត្ថប្រយោជន៍ការប្រើប្រាស់វា។ (៤០ពិន្ទុ)

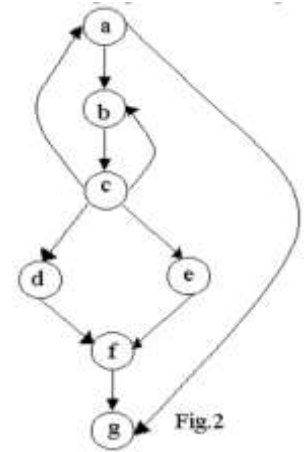
ចម្លើយ

- ភាពខុសគ្នារវាង Component Based Development – CBD និង Component Development – CD
 - ✓ CBD - ជា Functions, Modules or subsystems ដែលមានស្រាប់នៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អតិថិជនកំពុងប្រើប្រាស់ ហើយគេអាចជ្រើសរើសយកមកកែលម្អផ្នែកខ្លះដើម្បីផលិតកម្មវិធីថ្មីមួយទៀត (Re-used) តាមតម្រូវការនៃអតិថិជន
 - ✓ CD - ជា Functions, Modules or subsystems ដែលក្រុម ឬក្រុមហ៊ុនផលិតកម្មវិធីផលិតឡើងអាចប្រើប្រាស់បានទៅលើកម្មវិធី (Software) ផ្សេងៗគ្នាច្រើន ដោយគ្រាន់តែកែលម្អផ្នែកខ្លះប្រមាណពី ២០ ទៅ ៣០%ប៉ុណ្ណោះ
- អត្ថប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់ CBD & CD
 - ✓ កាត់បន្ថយថវិកាក្នុងការផលិត ដោយហេតុថាយើងគ្រាន់តែកែលម្អផ្នែកខ្លះឱ្យឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការ (New Requirements) នៃកម្មវិធីថ្មីជាការស្រេច
 - ✓ ពេលវេលានៃការផលិតកម្មវិធីថ្មី លឿន ពោលគឺឆាប់ផ្តល់ឱ្យអតិថិជនប្រើ
 - ✓ ងាយស្រួលក្នុងការថែទាំ

លំហាត់ (៣០ពិន្ទុ)

១. ពិនិត្យ Flow Grap (រូបខាងស្តាំ Fig.2)។

តើអ្នកគួរធ្វើតេស្តប៉ុន្មានករណីដើម្បីធានាថា Function តាងដោយ Flow Graph នេះគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ។ (១០ពិន្ទុ)



ចម្លើយ

តាម Cyclomatic method យើងបាន

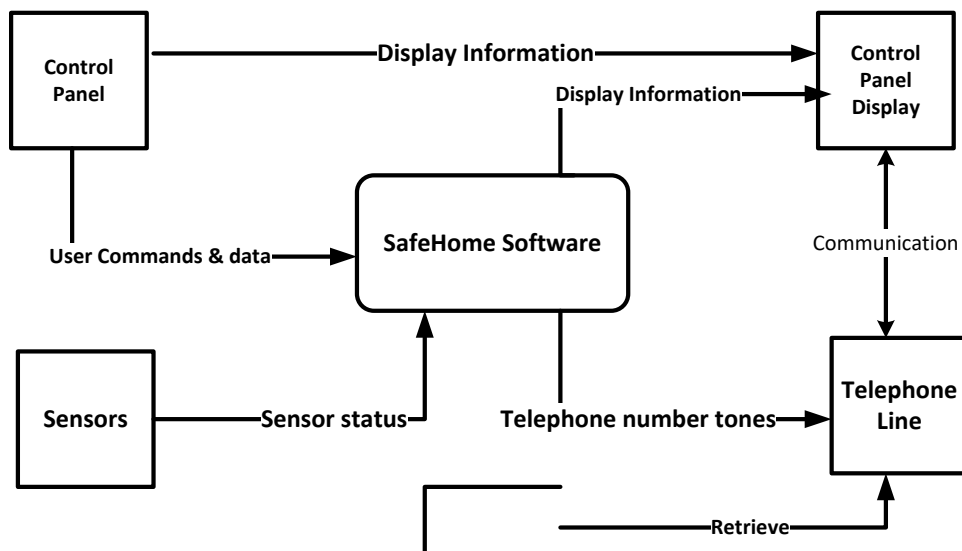
- Number of edges of flow graph is 10
- Number of nodes of flow graph is 7

ហេតុនេះ independent path of this flow graph is $10 - 7 + 2 = 5$

Path ដែលត្រូវធ្វើតេស្តគឺ៖

- P1: a-b-c-a-g
- P2: a-b-c-d-f-g
- P3: a-b-c-e-f-g
- P4: a-b-c-b-c-d-f-g
- P5: a-b-c-b-c-e-f-g

២. គេមាន Functional Dataflow Diagram នៃ Home-safe ដូចរូបខាងក្រោម៖



ចូរអធិប្បាយដោយសង្ខេបនូវមុខងារនៃ Functional Dataflow Diagram ខាងលើ (២០ពិន្ទុ)។

ចម្លើយ

តាម Functional Data Flow diagram ខាងលើ យើងបាន៖

- Context Diagram (level 0) ហេតុនេះ មិនត្រូវបញ្ចូល Data store ទេ

- Connection of Data flow "Display information" between external entities "Control Panel" & "Control Panel Display" មិនត្រឹមត្រូវទេ
- Data Store មិនមានឈ្មោះ មិនត្រឹមត្រូវ
- Connection of Data flow "Retrieve" from "data store" to Extter entity "Telephone Line" មិនត្រឹមត្រូវ
- Connection of data flow "communication" between external entities "Telephone Line" & "Control Panel Display" មិនត្រឹមត្រូវ។
- Connection of data flow "user commands & data" to the process "Safe-home software" is the source
- Connection of data flow "sensor status" to the process "Safe-home software" is the source
- Connection of data flow "Display information" from the process "Safe-home Software" to external entity "Control panel display" is a sink.
- Connection of data flow "Telephone number tones" from the process "Safe-home Software" to external entity "Telephone line" is a sink.