SN-05

උසස්පෙළ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

05 පාඩම කෙටි සටහන්

Short Notes

පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති

Operating Systems

නිපුනතාවය 05

චමින්ද කිත්සිරි
Bsc. IT&M (Hons)
University of Moratuwa

☎071 397 2344

5.1 පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති අර්ථ දක්වා මෙහෙයුම් පද්ධති අවශ්‍යතාව විමර්ශනය

5.1.1 පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතිය හැඳින්වීම

පරිගණකයක වැදගත්ම මෘදුකාංගයයි.පරිශීලකයා හා උපාංග අතර සම්බන්ධතාව ගොඩනැගීමට අතුරුමුහුණතක් වෙමින් පරිගණකයේ සියලු ක්‍රියාවලි පාලනය මෙමගින් සිදුකරයි.

5.1.2 පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක පරිණාමය

මෙහෙයුම් පද්ධති විකාශනයේ ප්‍රධාන අවස්ථා කිහිපයකි

- මෙහෙයුම් පද්ධතියක් භාවිතා නොවීම(1940-1950)-පරිශීලක විසින්ම කාර්යන් සිදුකළේය
- සරල කාණ්ඩ සැකසුම(Simple batch system) - මැග්නටික් පටි මගින් මතකයට ඇතුල් කරන වැඩසටහන් වරකට එක බැගින් අවසන් වන තුරුම ක්‍රියාකරයි|සකසන කාලය විශාල වශයෙන් අපතේ යාම සිදුවිය
- බහු වැඩසටහන් කාණ්ඩ ක්‍රමය - එක වර වැඩසටහන් කිහිපයක් ඇතුල් කර වෙන වෙනම ක්‍රියාත්මක කරයි
- කාලය බෙදාගැනීමේ මෙහෙයුම් පද්ධති - වැඩසටහන් කිහිපයක් එකවර ඇතුල් කර ඒවාට ක්‍රියාත්මක වීමට නිශ්චිත කාලය බැගින් බෙදා දෙන මෙහෙයුම් පද්ධති

5.1.3 පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක ප්‍රධාන කාර්ය

- අතුරු මුහුණත් ලබාදීම(Interfaces)
  පරිශීලකයා හා යන්ත්‍රය අතර සබඳතාවය නිර්මාණය කිරීමයි. මේවා ප්‍රධාන වර්ග දෙකකි
  - ✓ විධාන පේළි අතුරු මුහුණත් (CLI)- තිරය මත පෙන්වන ප්‍රේරකයක්(prompt) මත උපදෙස් හා විධාන ඇතුලත් කල හැකියි. Eg: Ms dos
  - ✓ චිත්‍රක පරිශීලක අතුරුමුහුණත්(GUI) - රූප හා චිත්‍ර සහිත තිරයක සරලව උපදෙස් ඇතුලත් කරමින් ක්‍රියාකළ හැකියි.Eg: Windows7,Ubuntu
- ක්‍රියායන කළමනාකරණය(Process management)
  සකසනය යොදාගෙන පරිගණක වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම හා මෙහෙයවීමයි
- සම්පත් කළමනාකරණය(Resource management)
  - ✓ මතක කළමනාකරණය(memory)-වැඩසටහන් කිහිපයක් එකවර මතකය තුල සට්ටනය නොවී මෙහෙයවීමයි
  - ✓ උපාංග කළමනාකරණය(Devices) – device drivers මගින් උපාංග කාර්යක්ෂමව මෙහෙයවීමයි
  - ✓ ගොනු කළමනාකරණය(Files) - තැන්පත් කරෙඅ ඇති දත්ත හා තොරතුරු මෙහෙයවීමට අවශ්‍ය පහසුකම් සැලසීමයි
- ආරක්ෂාව හා ආරක්ෂණය(Security management) - වෛරස් ඇතුළු තර්ජන මගින් පද්ධතිය ආරක්ෂාකර ගැනීම වෙනුවෙන් වැඩපිළිවෙල මෙහෙයවීම

5.1.4 මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය

- ඒක පරිශීලක - ඒක කාර්ය(single user - single task): එක ක්‍රියාකරුවෙක් එක වැඩසටහනක් බැගින් ක්‍රියාකරන මෙහෙයුම් පද්ධති eg: MS dos
- ඒක පරිශීලක - බහු කාර්ය(Single user-multi task): එක ක්‍රියාකරුවකුට වැඩසටහන් කිහිපයක් ක්‍රියාකල හැකි eg: Windows7/10

A2Z iCT Chaminda Kithsiri

- බහු පරිශීලක - බහු කාර්ය(Multi user-Multi task): ක්‍රියාකරුවන් කිහිප දෙනෙකුට එකවර ක්‍රියාකළ හැකි
- බහු අනුක්‍රියයන(Multi threading): වැඩසටහනක කොටස් කිහිපයක් සකසනයක එකවර ක්‍රියාකළ හැකි මෙහෙයුම් පද්ධති
- තත්‍ය කාල (Real time): අදානයක් ලද සැනින් ප්‍රතිදාන නිර්මාණය කරන eg: රොබෝ උපාංග
- කාල විභාජන පද්ධති(time sharing): සකසනය තුල කාලය වැඩසටහන් කිහිපයකට බෙදා දෙමින් ක්‍රියා කරන මෙහෙයුම් පද්ධති

5.2 OS මගින් පරිගණකයක ගොනු බහාලුම් සහ ගොනු කළමනාකරණය

5.2.1 ගොනු වර්ග

ගොනු(file) : ගොනුවක් යනු පරිගණක වැඩසටහනක් මගින් නිර්මාණය වන රූපමය,ශබ්ද,අකුරු ආදී ඕනැම ආකාරයක විද්‍යුත් මාධ්‍යක් ලෙස දත්ත තැන්පත් වන ඒකකයකි.

ගොනු වර්ග(File type): ගොනුවක් නැවත භාවිතා කිරීමේදී විවෘත විය යුතු වැඩසටහන හඳුනා ගැනීමට ගොනුවේ වර්ගය වැදගත් වේ. මෙය ගොනු නාමය නමට පසු භාවිතා වන දිගු නාමය(Extension) මගින් පෙන්නුම් කරයි. Eg:- School.docx

- ✓ .txt - අකුරු ගොනු
- ✓ .docx - Word
- ✓ .jpg/.png/.bmp - පින්තූර ගොනු
- ✓ .mp4/.flv - වීඩියෝ ගොනු
- ✓ .mp3/.wmv - ශබ්ද ගොනු
- ✓ .exe - ක්‍රියාත්මක කල හැකි ගොනු

ගොනු බහාලුම(Folder) : ගොනු බහාලුවක් යනු ගොනු තැන්පත් කර ඇති ඒකකයක් වන අතර ආවයන තුල ගොනු පිළිවෙලකට තැන්පත් කිරීම සඳහා මේවා භාවිතා කරයි.ගොනු බහාලුවක් තුල උප ගොනු බහාලුම්(Sub Folder) නිර්මාණය කල හැක.

ධාවකය(Directory) : ද්විතියික අවයනයක් මූලික වචයෙන් බෙදාගන්නා කොටසකි. Eg:- C:\,D:\

5.2.2 ගොනු නියමවලි සහ ගොනු සංවිධානය

ගොනු ධූරාවලිය(File hierarchy) : ගොනු ධූරාවලිය යනු ද්විතියික ආවයන තුල ගොනු තැන්පත් කර ඇති පිලිවෙලයි. එනම් drives, folders හා files පිහිටා ඇති ආකාරයයි. ආවයන තුල තැන්පත් කල ගොනු නැවත ලබාගැනීමේදී පහසුවෙන් හදුනාගැනීම සඳහා මෙය වැදගත් වේ. GUI සහිත මෙහෙයුම් පද්ධති තුල මෙම ආකාරයට දත්ත ගබඩාකිරීම වඩාත් පහසු වේ. Ex: C:\Education\my notes\note.docx

තැටි ආකෘතිකරණය(Disk format) : තැටියක් ආකෘතිකරණය යනු අදාළ තැටියේ ව්‍යුහය නිර්මාණය කිරීමකි. එනම් තැටිය තුල භාවිතය සඳහා සුදානම් කරගනිමකි. මේ සඳහා භාවිතා කල හැකි ගොනු පද්ධති ආකාර කිහිපයකි. අකෘතිකරණයේදී භාවිතා කරන ක්‍රමය මත තැන්පත් කල හැකි ගොනු වල ධාරිතාව, කොටසක විශාලත්වය ආදිය තීරණය වේ.තැටි ආකෘතිකරණ පද්ධති කිහිපයකි

ගොනු පද්ධති(File system) : ගොනු අකෘතිකරණයේදී භාවිතා වන දත්ත ගබඩා කිරීමේ සම්මතයන් ගොනු පද්ධති ලෙස හඳුන්වන අතර මේවා ප්‍රධාන ආකාර කිහිපයකි.

A/L iCT Chaminda Kithsiri

1. FAT(File allocation table): මුල් කාලයේ භාවිතා වූ ක්‍රමයක් වන අතර පසුව FAT32 හා exFAT ලෙස තැටි ආකෘතිකරණයට භාවිතා විය
2. NTFS(New technology file system): වඩා වැඩි ධාරිතාවයකින් යුතු ගොනු ගබඩා කිරීම ඇතුළු විශේෂ වාසි කිහිපයක් සමග මෙම ක්‍රමය භාවිතා කරයි

නිර්ණායකය	FAT	NTFS
ගොනු නාමයක අකුරු	8	255
ගොනුවක ධාරිතාවය	4GB	16TB
ගුප්ත කේතනය/Encryption	නැත	ඇත
ගොනු හැකිලීම	නැත	ඇත
භාවිත වන OS	Win 95/98/xp	Win NT/xp/vista/7/8/10

5.2.3 ගොනු ආරක්ෂාව

මුරපද(Passwords) : මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් ගොනු වල ආරක්ෂාව සඳහා යොදා ඇති විධික්‍රම අතරින් මුරපද මගින් පද්ධතියට ඇතුළු වීමේ සිට ගොනු දක්වාම ලබාදීමේ පහසුකම් ඇත.

ප්‍රවේශවීමේ වරප්‍රසාද(Access privileges): ගොනු භාවිතය වෙනස් කිරීම වැනි කටයුතු සඳහා අදාල පරිශීලකයා අනුව සීමා කල හැකි වීමයි වේ.උදා: බැංකු කළමනාකරුගෙ හා අයකැමිගේ වරප්‍රසාද වෙනස් වීම.

5.2.4 ගොනු ආවයන කළමනාකරණය

පරිගණකය තුල ගොනුවක් ක්‍රමවත්ව තැන්පත් කිරීම හා ඒවා නැවත ලබාගැනීම සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් යොදා ඇති උපක්‍රම වේ.

ආවයන විභාජනය : ගොනුවක් දෘඩ තැටි තුල තැන්පත් වන්නේ කැටිති(sectors-512 Bytes) නම් කුඩා කොටස් වල වන අතර ගොනුවක් කුඩා කොටස් වලට කඩා තැන්පත් කරගැනීම ආවයන විභජනයයි.මෙය සිදුවන ප්‍රධාන ආකාර 3කි.

1. යාබද විභාජනය(Contiguous allocation): එක ගොනුවකට අදාළ දත්ත දෘඩ තැටියේ එක ආසන්නයේ ඇති කැටිති තුල තැන්පත් කිරීම වේ. මෙහි ගැටලුව ගොනුවේ ධාරිතාවයට එක ආසන්නයේ කැටිති සොයා ගැනීමට කාලයක් ගතවීමයි.
2. සබැඳි විභාජනය (Linked allocation): ගොනුවක දත්ත තැටියේ ඉඩ ඇති පරිදි තැන තැන වල කැටිති වල තැන්පත් කරගැනීමයි. මෙහි ගැටලුව දත්ත නැවත ලබාගැනීමේදී තැන්පත් කල පිළිවෙලට ලබාගැනීම නිසා කාලය ගතවීමයි.
3. අනුක්‍රමික විභාජනය(Indexed allocation):තැටියේ ඉඩ ඇති පරිදි කැටිති තුල දත්ත තැන්පත් කර එම කැටිති ලිපින සුචියක(Index) තැන්පත් කර නැවත ලබාගැනීමේදී සසම්භාවී ලෙස පහසු පිළිවෙලකට ලබාගැනීමයි.

5.2.5 ප්‍රතිඛන්ඩනය(Defragmentation)

දෘඩා තැටිය තුල ගොනුවක දත්ත විසිරි තැන්පත් වීම නිසා ඒවා හැසිරවීමේදී කාලය ගත වේ.එම නිසා ගොනුවක දත්ත එක තැනකට එකතු කිරීම ප්‍රතිඛන්ඩනිකරණයවේ.

පියවරයන්: This PC > Right click on a partition > Properties > Tools > Defragment now

5.2.6 ද්විතියික ආවයන නඩත්තුව

පරිගණකය තුල දත්ත දිගුකාලිනව තැන්පත් කර ඇති ඒකක හොද තත්වයෙන් පවත්වාගැනීම සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධති උපායන් යොදා ඇත.

1. තැටි හැඩසවි කිරීම(Disk formatting): දත්ත තැන්පත් වීමට අවශ්‍ය අවකාශය තුල තොරතුරු නැවත මුල් ආකාරයට නිමැවුම වේ.
2. තැටි පවිත්‍ර කිරීම(Disk cleanup): මෘදුකාංග, අන්තර්ජාල භාවිතයේදී තැටි තුල නිර්මාණය වන අනවශ්‍ය ගොනු ඉවත් කිරීමයි.

5.3 මෙහෙයුම් පද්ධතිය පරිගණකය තුල ක්‍රියායන කළමනාකරණය

5.3.1 ක්‍රියායනය නිර්වචනය

පරිගණක වැඩසටහනක් ක්‍රියාත්මක තත්වයට පත්වූ විට ක්‍රියායනයක් ලෙස හදුන්වයි. එනම් වැඩසටහනක් ක්‍රියාත්මක වීම සදහා ප්‍රධාන මතකය තුලට ඇතුළු වීමයි.

5.3.2 අතුරුබිඳුම්(Interrupt) හා අතුරුබිඳුම් හැසිරවීම

ක්‍රියායනයක් අවසන් වීමට පෙර අතරමග නැවත්වීමට සිදුවීම අතුරුබිඳුමක් ලෙස හදුන්වයි.අතුරුබිඳුමක් සිදුවුවහොත් ක්‍රියායනය අතරමග නවතා වෙනත් ක්‍රියායනයක් ක්‍රියාත්මක කරයි.අතුරුබිඳුමක් සිදුවීමට ප්‍රධාන හේතු දෙකකි.

01. මෘදුකාංග අතුරුබිඳුම්: වෙනත් ක්‍රියායනයකට අවස්ථාව ලබාදීම සදහා ක්‍රියාත්මක වන වැඩසටහනක් අතරමග නැවතීම.
02. දෘඩාංග අතුරුබිඳුම්: දෘඩාංග මගින් බාධා පැමිණීමෙන් ක්‍රියායනයක් අතරමග නැවතීම.

5.3.3 ක්‍රියායන කළමනාකරණය

කිසියම් ක්‍රියායනයක් නිර්මාණය කල පසු මෙහෙයුම් පද්ධතිය සිදුකරන කාර්යන් කිහිපයකි. සාමාන්‍ය සකසනයක් එකවර ක්‍රියාත්මක කරනුයේ එක ක්‍රියායනයකි.මෙහෙයුම් පද්ධතිය වැඩසටහන් කිහිපයක් මතකයේ තබාගෙන ක්‍රියායනයකට යම් කාලය බැගින් ලබා දී සකසනයට ගෙනවිත් ක්‍රියාත්මක කරනු ලබයි.මෙය ඉතා වේගයෙන් සිදුවීම තුල පරිශීලකට වැඩසටහන් කිහිපයක් එකවර ක්‍රියාත්මක වන ආකාරයට හැගේ. මෙම ක්‍රියාවලිය තුල ක්‍රියායනය විවිධ අවස්ථාවන්ට පත් කිරීම ක්‍රියායන කළමනාකරණයයි.

5.3.4 ක්‍රියායන තත්ව(Process states)

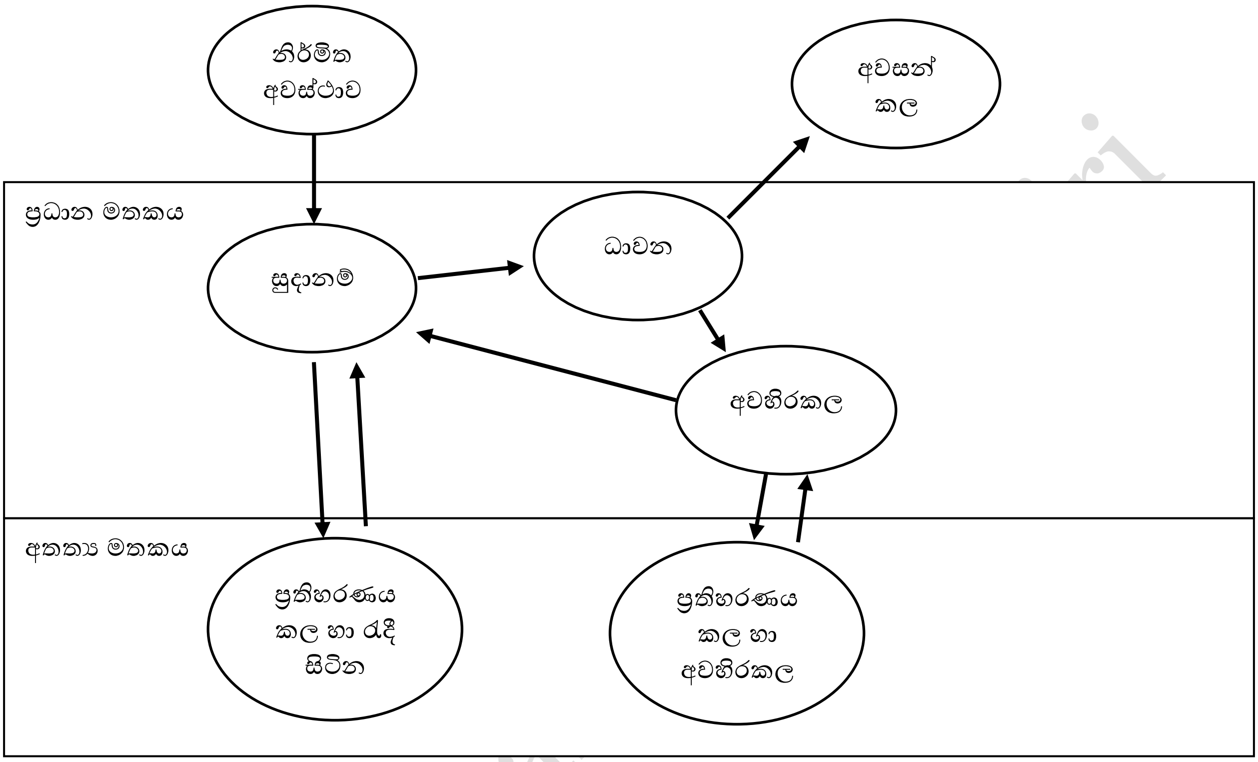
ක්‍රියාත්මක වන ක්‍රියායනයක් පත්වන විවිධ අවස්තාවන් ක්‍රියායන තත්ව ලෙස හදුනාගනී.

01. නිර්මිත අවස්ථාව(New state) : නව වැඩසටහනක් ක්‍රියාත්මක වීමට ආරම්භ වන අවස්ථාවයි.
02. සුදානම් තත්වය(Ready and wait state): නව ක්‍රියායනයක් ඊළගට පත්වන තත්වයයි. ක්‍රියාත්මක වීමට සකසනයට යොමුවීමට මතකය තුල පෙළගැසී ඇති අවස්ථාවයි.
03. ධාවන තත්වය(Running state): සුදානම් තත්වයේ පෙළගැසී තිබූ ක්‍රියායනයක් සකසනය වෙත යොමු වී ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවයි.
04. අවහිර කල තත්වය(Blocked state) ක්‍රියාත්මක වන ක්‍රියායනයක් එය අතරමග නවතා බොහෝවිට අතුරුබිඳුමක් සිදුවුවහොත් මෙම තත්වයට පත් කරයි. මේවා නැවත ක්‍රියාත්මක වීමට සුදානම් තත්වයට පත්වේ.
05. නැවැත්වූ/අවහිරකල තත්වය(Terminated state): ක්‍රියායනයක් ක්‍රියාත්මක වී අවසන් වීම හෝ සම්පූර්ණයෙන් නැවත දැමීම මෙම තත්වයයි.
06. ප්‍රතිහරණය කල හා රැදීසිටින තත්වය(Swapped out & waiting): සුදානම් තත්වයේ පවතින ඇතැම් ක්‍රියායන ප්‍රධාන මතකයේ වෙනත් ක්‍රියායනයකට ඉඩ ලබාදීම සදහා අතත්‍ය මතකයට(Virtual) යොමුකළ විට පත්වන තත්වයයි.මේවා ක්‍රියාත්මක වීමට නැවත සුදානම් තත්වයට යොමු වේ.

A/L iCT Chaminda Kithsiri

07. ප්‍රතිහරණය කල සහ අවහිරකල තත්වය(Swapped out & blocked): අවහිර තත්වයට පත්වූ ක්‍රියායනයක් අදාළ අතුරුබිඳුමවූ ඉල්ලීම ඉටුවන තුරු ප්‍රධාන මතකයෙන් ඉවත් කොට අතත්‍ය මතකයට යොමු කිරීමයි.

5.3.5 ක්‍රියායන සංක්‍රමණ(Process transitions)



5.3.6 ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩය(Process control block-PCB)

ක්‍රියායනයක් එක තත්වයක සිට තවත් තත්වයකට පත්වන විට එම ක්‍රියායනයහි මේ වනවිට පවතිත තොරතුරු පවත්වාගෙන යනු ලබන ඒකකයයි. එනම් ක්‍රියායනය දැනට පවතින තත්වය, ක්‍රියායන අංකය, ඊළගට ක්‍රියාත්මක විය යුතු උපදෙස,භාවිතාවන රෙජිස්තර, භාවිත වන ගොනු,ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග තොරතුරු ආදිය තබාගනී.

5.3.7 සන්දර්භ ස්විචය(Context switch)

මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් සකසනය තුල කිසියම් ක්‍රියායනයක් සඳහා ක්‍රියාත්මක වීමට ලබාදුන් කාලය අවසන් විට හෝ අතුරුබිඳුමක් ක්‍රියාත්මක විට පවතින ක්‍රියායනය තාවකාලිකව නවතා වෙනත් ක්‍රියායනයක් සකසනය තුල ධාවනයට එක්කරයි.මෙම ක්‍රියායන ප්‍රධාන මතකය හා සකසනය අතර හුවමාරු වීමේ ක්‍රියාවලිය සන්දර්භ ස්විචය ලෙස හඳුන්වයි.

පියවර

01. ක්‍රියායන 01හි දැනට පවතින තොරතුරු ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩයහි තැන්පත් කිරීම හා 02 ක්‍රියායනය සකසනයට මාරු කිරීම
02. ක්‍රියායන 02හි දැනට පවතින තොරතුරු ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩයහි තැන්පත් කිරීම හා 01 ක්‍රියායනය සකසනයට මාරු කිරීම

5.3.8 ක්‍රියායන නියමකරණ(Process schedulers)

බහු සැකසුම් මෙහෙයුම් පද්ධති තුල එක සකසනයක් මගින් වැඩසටහන් කිහිපයක් පෙළගස්වා එකවර ක්‍රියාත්මක වන ආකාරයට හැඟෙන පරිදි ක්‍රියාත්මක කරයි.මෙම ක්‍රියායන පිළිවෙලකට පෙලගස්වීමත්, සකසනයට යොමු කිරීමත් සිදුකරන මෙහෙයුම් පද්ධතිය සතු වැඩපිළිවෙල(මෘදුකාංග) නියමකරණ ලෙස හදුනාගනී.නියමකරණ නිර්මාණයේදී භාවිතා කරන ප්‍රතිපත්ති කිහිපයකි

01. සාධිත ප්‍රමාණය:කාල ඒකකයක් තුල ක්‍රියාත්මක කරන ක්‍රියායන සංඛ්‍යාව
02. කාරක පූර්ණ කාලය: සකසනයට යොමු කරන ක්‍රියායනයක් ක්‍රියාත්මක වන කාලය
03. ප්‍රමාද කාලය: සකසනයට යොමුවීමට සූදානම් තත්වයේ පෙළගැසී පවතින කාලය
04. ප්‍රතිචාර කාලය: යම් උපදෙසක් ක්‍රියාත්මකවීම අරම්භ වීම දක්වා කාලය

ක්‍රියායන නියමකරණ වර්ග 03කි.

01. දිගුකාලින නියමකරණ(long term schedulers): සකසනයට යොමුවීමට අවශ්‍ය ක්‍රියායන තීරණය කරන නියමකරණයයි. එනම් නව තත්වයේ සිට සූදානම් තත්වයට පෙළගස්වීම වේ.
02. කෙටිකාලින නියමකරණ(Short term schedulers): ඊළඟට ක්‍රියාත්මක වන වැඩසටහන තීරණය කරන නියමකරණයයි. එනම් සූදානම් තත්වයේ සිට සකසනයට යොමු කිරීම් යම් නිර්ණායක මත තීරණය කරයි.CPU scheduler ලෙසද හදුන්වයි.
03. මධ්‍යකාලීන නියමකරණ(Medium term schedulers): මතකයේ ඇති ක්‍රියායන ඉවත් කිරීම්(Swapping) තීරණය කරන නියමකරණයයි.

ක්‍රියායන නියමකරණ ඇල්ගොරිතම: පළමු පැමිණීමට පළමු සේවය(FIFS), කෙටිම කාර්ය පළමුව(SJF), රවුන්ඩ් රොබින්, ප්‍රමුඛතා පාදක(Priority first)

කාල විභාජන පද්ධති(Time sharing) හා බහු ක්‍රමලේඛ පද්ධති(Multi programming)

කාල විභාජන පද්ධති(Time sharing): බහු කාර්ය, එනම් එක සකසන කාලය අපතේ යාමක් නොවී වැඩසටහන් කිහිපයක් අතර බෙදා ඇති පද්ධති වේ. වැඩසටහන් කිහිපයක් යම් කාලයක් ඇතුලත කාලය බෙදාගෙන ක්‍රියාත්මක වේ.

බහු ක්‍රමලේඛ පද්ධති(Multi programming): එක වර එක වැඩසටහනක් ක්‍රියාත්මක නොකර වැඩසටහන් කිහිපයක් ක්‍රියාත්මක වීම සඳහා පවත්වා ගැනීමයි. එනක් එකක් ඉවර කල පසු ක්‍රියාත්මක වීමට තවත් වැඩසටහනක් සූදානම් කර සිටීමයි.

බහුහර සකසන(Multi processors): භෞතික එක සකසනයක් තුල තාර්කිකව සකසන කිහිපයක් ක්‍රියාත්මක කල හැකි ලෙස සකස් කර ඇති සකසන වේ.

5.4 මෙහෙයුම් පද්ධතියක් පරිගණකයක සම්පත් කළමනාකරණය

5.4.1 මතකය කළමනාකරණය(Memory management)

බහු කාර්ය සකසනයක එකවර වැඩසටහන් කිහිපයක් එකවර ක්‍රමවත්ව මතකය තුල තබාගනිමින් ඒවා සකසනයට යොමුකර ක්‍රියාත්මක කරයි.මෙය මෙහෙයුම් පද්ධතියේ මතක කළමනාකරණයයි.

මතක කළමනාකරණ ඒකකය(MMU): පරිගණකය තුල දෘඩාංගයක් ලෙස පවතින මතක කළමනාකරණයේදී අවශ්‍ය භෞතික හා තාර්කික මතක ලිපින ඇතුලත් කරගන්නා ඒකකයකි.

භෞතික මතකය(Physical memory): පරිගණකයට භෞතිකව සවිකර ඇති දෘඩාංගයක් වන ප්‍රධාන මතක ඒකකයයි(RAM).

A2Z iCT Chaminda Kithsiri

අතත්‍ය මතකය(Virtual memory) : භෞතිකව පරිගණකයට සම්බන්ධ කර නොමැති මතක ඒකකයක් වන අතර මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් ප්‍රධාන මතකය හා සමානව ක්‍රියා කල හැකි පරිදි දෘඩ තැටියෙන් තාර්කිකව වෙන්කරගන්නා ලද ඉඩ ප්‍රමාණයකි.

මතකය කළමනාකරණයට අදාලව දැකිය හැකි ලක්ෂණ කිහිපයකි.

01. **මතක විභාජනය(Memory allocation):** වැඩසටහන් කිහිපයකට මතකය තුල උපදෙස් හා දත්ත තබාගැනීමට ප්‍රධාන මතකයේ ඉඩ ප්‍රමාණය මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් බෙදා ගැනීමයි.
02. **ප්‍රතිහරණය(Swapping):** ප්‍රධාන මතකය තුල දැනට ඇති වැඩසටහනක් වෙනත් වැඩසටහනකට මතකයේ ඉඩ ලබාදීමට ප්‍රධාන මතකයෙන් බාහිරව ඇති අතත්‍ය මතකය(Virtual memory) වෙත මාරු කිරීමයි.
03. **මතක ඛණ්ඩනිකරණය(fragmentation):** ක්‍රියායන ප්‍රධාන මතකය හා අතත්‍ය මතකය අතර නිතර හුවමාරු වීමේදී ප්‍රධාන මතකයේ තැනින් තැන ඇතිවන හිස් අවකාශ වේ. මේවා ආකාර 2කි.
    I. බාහිර ඛණ්ඩනීකරණය: ප්‍රධාන මතකය තුලට වැඩසටහනක් ලබාගැනීමේදී මතකය සම්පූර්ණයෙන් භාවිතා නොවුනත් ඒ සඳහා ප්‍රමාණවත් ඉඩක් ඇති ස්ථානයක් නොමැති වීම.
    II. අභ්‍යන්තර ඛණ්ඩනීකරණය: වැඩසටහනකට විභාජනය කර ඇති මතක කොටසට වඩා වැඩසටහන අඩුවෙන් භාවිතා කිරීමයි.වෙනත් වැඩසටහනකට භාවිතයට ඇති ඉඩක් නිකරුනේ පවතී.
04. **සුසන්හිතකරණය:** ඛණ්ඩනීකරණය ඉවත් කිරීම සඳහා මතකයේ ඇති වැඩසටහන් එක ලග ස්ථාන වලට ගෙනයාමයි. මෙහෙයුම් පද්ධතිය නිරන්තරයෙන් මෙය සිදුකරයි.
05. **පිටුකරණය(Paging):** ක්‍රියායනයකට අදාළ දත්ත හා උපදෙස් තබා ගැනීමට ප්‍රධාන මතකය හා අතත්‍ය මතකය තාර්කිකව කුඩා කොටස් වලට බෙදා වෙන්කර ගැනීමයි.
    ප්‍රධාන මතකයේ නිර්මාණය වන කුඩා කොටසක් රාමුවක්(Frame) ලෙසද, අතත්‍ය මතකය තුල නිර්මාණය වන කුඩා කොටසක් පිටුවක්(Page) ලෙසද හඳුන්වයි.
06. **අනුරූපකරණය(Mapping):** ප්‍රධාන මතකයේ ඇති ක්‍රියායන තාවකාලිකව අතත්‍ය මතකයට මාරු කිරීමේදී(ප්‍රතිහරණයේදී) ඒවා ප්‍රධාන මතකයේ තිබූ රාමුවට අනුරූපව අතත්‍ය මතකයේ තැන්පත්වූ පිටු පිළිබඳ විස්තරයක් පවත්වාගෙන යාමයි.මෙම තොරතුරු පවත්වාගෙන යන වගුව පිටු වගුව(Page table) ලෙස හඳුන්වයි.

5.4.2 ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග කළමනාකරණය

පරිගණකයට සම්බන්ධ කර ඇති උපාංගයන් මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් කළමනාකරණය කිරීමයි. මේ සඳහා උපාංග ධාවක මෘදුකාංග භාවිතා වේ.

උපාංග ධාවක මෘදුකාංග(Device driver): පරිගණකයට සවිකරන උපාංග ඒවා නියමිත ආකාරයෙන් ක්‍රියාකරන අකාරයට ඒවා නිර්මාණය කල පාර්ශවයන් නිර්මාණය කල මෘදුකාංග වේ. මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් මෙම වැඩසටහන් හරහා අදාළ උපාංග නිවැරදිව හසුරුවයි. වර්තමාන උපාංග පරිගණකයට සවිකළ විගස ධාවක වැඩසටහන ස්වයංක්‍රියව පරිගණකයේ ස්ථාපිත වන Plug and play ක්‍රමයට ඇතුලත් කර ඇත.

එතීම(Spooling): කිසියම් වැඩසටහනකට අයත් දත්ත පසුව භාවිතා කරන තුරු තාවකාලිකව රඳවා තබා ගැනීමකි. බොහෝවිට සකසනයේ වේගයට අනුව දෘඩ තැටිය හා අනෙකුත් ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග ක්‍රියාත්මක නොවීමත් ඒවා සමග ක්‍රියා කල යුතු දත්ත අදාළ උපාංගය සක්‍රිය වන තුරු තාවකාලිකව තබගනිමකි.

උදා: මුද්‍රණය කිරීමට අවශ්‍ය දත්ත මුද්‍රණ යන්ත්‍රය අදාළ කාර්යට සූදානම් වන තුරු තාවකාලිකව තබාගෙන එය ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවේ දත්ත මුදා හරි.

A/L iCT Chaminda Kithsiri

2022 A/L
නව පංති ආරම්භය
iCT
සුදර්මාරාමය
මහනුවර
A 2 Z iCT
චමින්ද කිත්සිරි
BSc. IT & M (Hons)
University of Moratuwa
071 397 2344
පෙ.ව 9-11 සෑම බදාදා දිනකම
* උසස් පෙළ ගණිත, වාණිජ, කලා හා තාක්ෂණ විෂයන් සමග ප්‍රධාන විෂයක් ලෙස ICT තෝරාගත හැක.
* උසස් පෙළ ICT හැදෑරීමට සා/පෙළ ICT හදාරා තිබීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.
* උසස් පෙළ ICT හැදෑරීම තුලින් විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශයට වැඩි අවස්ථා හිමිවේ.

A/L ICT

A2Z iCT

චමින්ද කිත්සිරි

BSc.(Hons)in IT & M University Of Moratuwa

2022 Theory බදාදා උදේ 9.00 – 11.00

(පාසල් ආරම්භවන තුරු)

සුධර්මාරාමය

මහනුවර

A/L 2021 පංති සදහා විමසන්න 071 397 2344