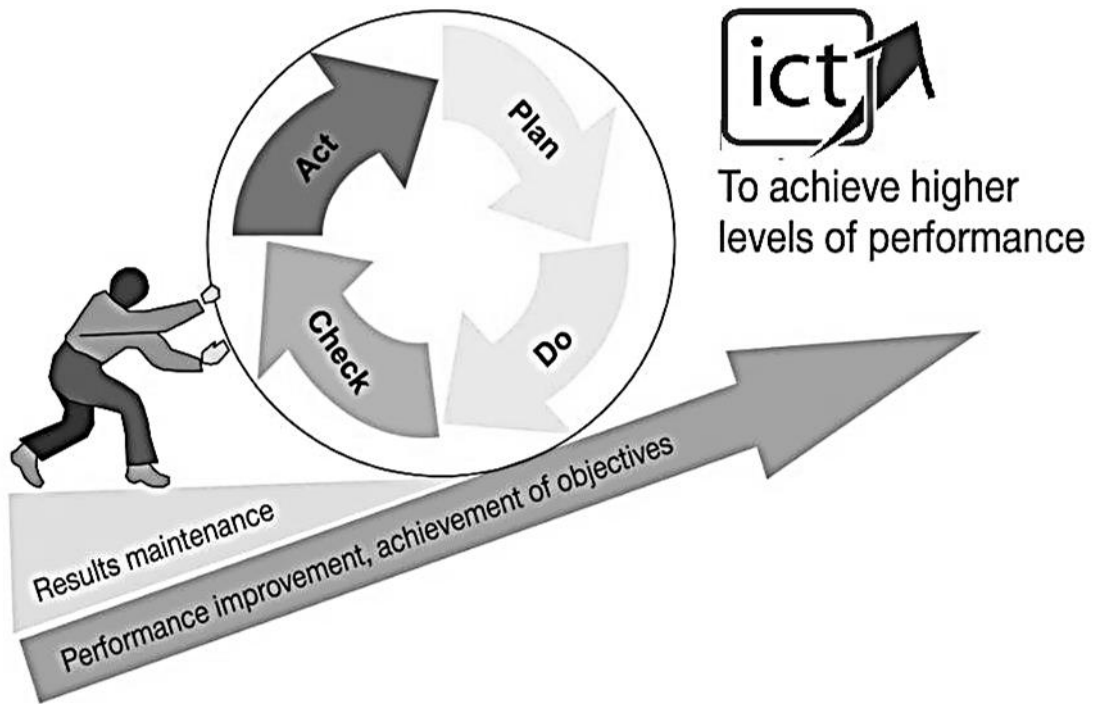


# තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

අ.පො.ස (උ.පෙළ) සිසුන් ඉලක්ක කර ගත්  
ඒකක ආශ්‍රිත පෙරහුරු පරීක්ෂණ නිබන්ධනය

ඒකකය: 05. මෙහෙයුම් පද්ධති



දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

## මෙහෙයුම් පද්ධති

### 5.0 මෙහෙයුම් පද්ධති ඒකක විග්‍රහය

- මෙහෙයුම් පද්ධති අර්ථ දැක්වීම හා අවශ්‍යතාවය
  - අර්ථ දැක්වීම
  - මෙහෙයුම් පද්ධති පරිණාමය
  - මෙහෙයුම් පද්ධතියේ ප්‍රධාන කාර්යය
  - මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය
- ගොනු කළමනාකරණය
  - ගොනු වර්ග
  - ගොනු ධුරාවලිය හා ගොනු පද්ධති
  - ගොනු ආරක්ෂාව
  - ගොනු අවයව කළමනාකරණය
  - අනුක්‍රමික විභජනය, ප්‍රතිබන්ධනය, තැටි ආකෘතිකරණය / තැටි හැඩසවි ගැන්වීම
- ක්‍රියායන කළමනාකරණය
  - ක්‍රියායනය හා ක්‍රමලේඛනය අතර වෙනස
  - ක්‍රියායනය
  - අතුරුබිදුම
  - ක්‍රියායන කළමනාකරණය
  - ක්‍රියායන තත්ත්ව සටහන
  - ක්‍රියායන සංක්‍රාන්තිය
  - ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩය
  - සන්දර්භ ස්වභාවය
  - ක්‍රියායන පෙළගැස්වීම
  - ක්‍රියායන පෙළගැස්වීමේ ක්‍රමවේද-ඇල්ගොරිතම
  - ක්‍රියායන ආරක්ෂා කිරීම
- සම්පත් කළමනාකරණය
  - මතක කළමනාකරණය
    - මතක කළමනාකරණ ඒකකය
    - ප්‍රතිභරණය
    - මතක බණ්ඩණිකරණය
    - කසල එක්රැස් කිරීම හා සුසංහිතකරණය
    - අත්‍යවශ්‍ය මතකය
    - අනුරූපකරණය
    - පරිගණකය තුළ මතක ලිපින භාවිතය
  - උපාංග කළමනාකරණය
    - සිද්ධි කළමනාකරණය
    - උපාංග ධාවකය
    - එනීම (Spooling)

## බහුවරණ ප්‍රශ්න

- 1) පහත කුමන ක්‍රියායන නියමකරණ ඇල්ගොරිතමය මගින් සැම ක්‍රියායනයකටම එක හා සමාන මධ්‍ය සැකසුම් කාලයක් ලබාදෙයි ද?
 

(1) ප්‍රමුඛතා පාදක	(4) ප්‍රතිහරණය
(2) කෙටිම කාර්ය පළමුව	(5) විවිධ මට්ටමේ පෙළගැසුම්
(3) රවුන්ඩ් රොබින්	
  
- 2) පරිගණකයට නව ස්ඵීකර් යන්ත්‍රයක් සවි කළ විට මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් .....a..... ස්වයංක්‍රීයව ස්ථාපනය කර ගන්නා අතර විවිධ පර්යන්ත උපාංග පරිගණකයට සම්බන්ධ කරගැනීමේදී එම උපාංග හැසිරීම සඳහා ..... b..... මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් යොදාගනී.
 

ඉහත a හා b ස්ථාන සඳහා සුදුසු පිළිතුර අනුපිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,

(1) යෙදුම් මෘදුකාංග, උපයෝගීකා මෘදුකාංග	
(2) උපාංග පාලක (Device controller), ධාවක/ධාවක ඵලවුම් වැඩසටහන් (Device Drivers)	
(3) ධාවක/ධාවක ඵලවුම් වැඩසටහන්, උපාංග පාලක	
(4) උපයෝගීකා මෘදුකාංග, උපාංග පාලක	
(5) යෙදුම් මෘදුකාංග, උපාංග පාලක	
  
- 3) මතක කළමනාකරණයේදී පහත කුමන ක්‍රියාවලිය මගින් ප්‍රධාන මතකයට අවශ්‍ය වූ විට ද්විතීක මතකයෙන් දත්ත ලබාගැනීම හා එහි දත්ත ගබඩා කිරීම සිදුකරයි ද?
 

(1) බණ්ඩනිකරණය	(4) අතත්‍ය මතකය
(2) පිටුකරණය	(5) ප්‍රතිහරණය
(3) අනුරූපකරණය	
  
- 4) මෙහෙයුම් පද්ධතියක අතත්‍ය මතක පද්ධතියේ පිටු වගුවෙහි දක්නට ඇත්තේ,
 

(1) භෞතික මතකයේ රාමු අංක	(4) සුවි අගය (Index)
(2) විස්ථාපනය	(5) ධාවක (Driver)
(3) පිටුවක විශාලත්වය	
  
- 5) භෞතික මතකය සමාන කොටස් වලට බෙදීම .....a..... ලෙස හඳුන්වන අතර තාර්කික මතකය සමාන කොටස් වලට බෙදීම .....b..... නම් වේ.
 

ඉහත a හා b ස්ථාන සඳහා සුදුසු පිළිතුර අනුපිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,

(1) රාමුකරණය, සමමුහුර්තකරණය	(4) රාමුකරණය, පිටුකරණය
(2) අනුරූපකරණය, සමමුහුර්තකරණය	(5) පිටුකරණය, රාමුකරණය
(3) පිටුකරණය, අනුරූපකරණය	
  
- 6) පහත කුමන නියමකරණය මගින් ප්‍රධාන මතකයේ පවතින ක්‍රියායන අතරින් ධාවන ක්‍රියායනය අවසන් වූ පසු මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයට යායුතු ක්‍රියායනය තීරණය කරයි ද?
 

(1) මුදාහැරීම	(4) සන්දර්භ ස්ඵවය
(2) මාධ්‍ය කාලීන නියමකරණය	(5) කෙටි කාලීන නියමකරණය
(3) දිගුකාලීන නියමකරණය	
  
- 7) එක් මෘදුකාංගයක කොටස් වෙන් වෙන් වශයෙන් සමගාමීව ධාවනය කිරීම ..... ලෙස හැදින්වේ.
 

(1) බහුපරිශීලක (Multi user processing)	(4) කාණ්ඩ සැකසුම (Batch processing)
(2) බහු පොට (Multithreading)	(5) මාර්ගන සැකසුම (Online Processing)
(3) බහුකාර්ය කිරීම (Multitasking)	

8) ක්‍රියාවලි නියමකාරකයන් වේගය අනුව අවරෝහණ පිලිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,

(1) දිගුකාලීන, මධ්‍ය කාලීන, කෙටි කාලීන

(4) දිගුකාලීන, කෙටිකාලීන, මධ්‍ය කාලීන

(2) කෙටි කාලීන, මධ්‍ය කාලීන, දිගුකාලීන

(5) මධ්‍යකාලීන, දිගුකාලීන, කෙටිකාලීන

(3) මධ්‍ය කාලීන, කෙටිකාලීන, දිගුකාලීන

**ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න**

1) මෙහෙයුම් පද්ධතිය අර්ථ දක්වන්න.

.....  
.....

2) විවිධ මෙහෙයුම් පද්ධති 4ක් දක්වන්න.

.....  
.....

3) ක්‍රියාකාරිත්වය අනුව මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ග 6කි. ඒ මොනවා ද? එක එකක් පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....  
.....  
.....

4) මෙහෙයුම් පද්ධතියක ප්‍රධාන කාර්යභාර ලියා ඒවා පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....  
.....  
.....

5) මෙහෙයුම් පද්ධතිවල පරිණාමයේ අවධි මොනවා ද?

.....  
.....

6) පරිගණකයක පවතින දත්ත ගොනු යනු මොනවා ද? ඒවා වර්ග ලියා දක්වන්න.

.....  
.....

7) ගොනු කළමනාකරණය සඳහා උපකාරීවන ගොනු පාලන බණ්ඩය පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....

8) ගොනු අවයන කළමනාකරණ ක්‍රමවේද පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....  
.....

9) FAT හා NTFS ගොනු ආකෘතීකරණ පද්ධති 2 සපයන්න.

.....  
.....

10) “ක්‍රියායතය හා ක්‍රමලේඛනයක් යනු එකකි”. මේ කියමන පිලිබඳව ඔබ එකඟ වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....

11) ක්‍රියායන පුරුප ලියා දක්වන්න.

.....  
.....

12) ක්‍රියායනයක අවම වශයෙන් පැවතිය යුතු දෑ මොනවා ද?

.....  
.....

13) ක්‍රියායන නිර්මාණය හා සමාජනීය සඳහා වන හේතු 2ක බැගින් වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න.

.....  
.....

14) බහුක්‍රමලේඛන මෙහෙයුම් පද්ධති හා කාල විභාජන මෙහෙයුම් පද්ධතිවල වෙනස්කම් පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....

15) ක්‍රියායන තත්ත්ව රූපපටහන ඇඳ එක් එක් තත්ත්ව වෙන වෙනම පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....  
.....  
.....

16) ක්‍රියායන සංක්‍රාන්තිය යනු කුමක් ද?

.....  
.....

17) සන්දර්භ ස්වභාව ක්‍රියායන පාලන ඛණ්ඩය භාවිතයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....

18) ක්‍රියායන නියමකාරක පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....  
.....  
.....

19) මතක කළමනාකරණ ඒකකයේ කාර්ය පැහැදිලි කර ලියා දක්වන්න.

.....  
.....

20) මෙහෙයුම් පද්ධතිය මඟින් මතක කළමනාකරණයේ දී සිදුකරන ක්‍රියාවලීන් ලියාදක්වන්න.

.....  
.....

21) ප්‍රතිභරණය යනු කුමක් ද?

.....  
.....

22) මතක බර්ක්වර්ණකරණය පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....

23) කසල එක්රැස්කිරීම හා සුසංහිතකරණයේ වෙනස කුමක් ද?

.....  
.....

24) පිටුකරණය පැහැදිලි කරන්න.

.....  
.....

25) අනුරූපකරණය අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි?

.....  
.....

26) අනන්‍ය මතකය භාවිතයේ අරමුණු මොනවා ද?

.....  
.....

27) අනන්‍ය මතක යොමුව හා භෞතික මතක යොමුව යනු කුමක් ද?

.....  
.....

28) උපාංග කළමනාකරණය පරිගණකයකට අවශ්‍ය වන්නේ,

.....  
.....

29) මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් සිද්ධි කළමනාකරණයේ දී හඳුනා ගන්නා සිද්ධි මොනවා ද?

.....  
.....

30) උපාංග ධාවක හා ධාවක ඵලද්‍රවීම් වැඩසටහන් යනු මොනවා ද?

.....

.....

31) එකීම (Spooling) මඟින් සිදුකරන ක්‍රියාකාරකම් මොනවා ද?

.....

.....

**රචනා ප්‍රශ්න**

- 1)
  - i) සැණෙලි මතක අද බෙහෙවින් භාවිතාවන මතක උපාංගයකි. මතක කළමනාකරණයේ දී මෙම මතක උපාංගය අයත් වන කාණ්ඩය කුමක් ද?
  - ii) සැණෙලි මතකයේ ගබඩා කළ හැකි ගොනු පුරුප මොනවා ද?
  - iii) එකම මොහොතකදී පරිගණකයෙන් යම් ගොනුවක් සැණෙලි මතකයේ සුරැකීම හා සැණෙලි මතකයේ ඇති ගොනුවක් පරිගණකයේ සුරැකීම යම් පරිශීලකයෙක් විසින් සිදුකරයි නම්, එහිදී සිදුවන ක්‍රියාවලිය ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩය හා සන්දර්භ ස්ථිතිය භාවිතයෙන් පැහැදිලි කරන්න.
  - iv) ඉහත ක්‍රියාවලිය සඳහා මතක කළමනාකරණය හා උපාංග කළමනාකරණය දායක වන්නේ ද? ඒ කෙසේද යන්න කෙටියෙන් ලියා දක්වන්න.
- 2)
  - i) මෙහෙයුම් පද්ධතිය මඟින් සිදුකරන ප්‍රධාන කාර්යයක් ලෙස දෘඩාංග කළමනාකරණය සැලකේ. මෙහිදී සිදුකරන කළමනාකරණ කාර්යයන් මොනවා ද?
  - ii) සිද්ධි කළමනාකරණය මෙහෙයුම් පද්ධතියෙන් සිදුකරන කාර්යයකි. එය පැහැදිලි කර මෙහෙයුම් පද්ධතිය මඟින් හඳුනා ගන්නා සිද්ධි 3ක් ලියා දක්වන්න.
  - iii) එකීම යනු මෙහෙයුම් පද්ධතියේ ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග කළමනාකරණයට අවශ්‍ය කාර්යයකි. එය පැහැදිලි කරන්න.
  - iv) මෙහෙයුම් පද්ධතිය මඟින් ව්‍යාප්ති පරිසරයට සම්බන්ධව සිදුකරන ක්‍රියාකාරකම් 3ක් ලියන්න.
- 3)
  - i) අතත්‍ය මතකය යනු කුමක් ද? එහි අරමුණු මොනවා ද?
  - ii) අනුරූපකරණය රූපසටහනක් මඟින් දක්වන්න.
  - iii) පිටු 64කින් යුත් අතත්‍ය මතකයෙහි අවකාශයක එක් පිටුවක 1024 වදන් ප්‍රමාණයක් අඩංගු වේ. මෙම වදන් වෙන වෙනම රාමු 32 කින් යුත් භෞතික මතකයකට අනුරූපකරණය කරනු ලැබේ.
    - (a) අතත්‍ය මතක යොමුව බිටු කීයකින් යුක්ත වේද?
    - (b) භෞතික මතක යොමුව බිටු කීයකින් යුක්ත වේද?
- 4)
  - i) විවිධ ක්‍රියායන තත්ව විස්තර කර ඒවා එකිනෙක සම්බන්ධවන අයුරු රූපසටහනකින් දක්වන්න.
  - ii) නියමකරණ ප්‍රතිපත්ති/ උපායමාර්ග මොනවා ද?
  - iii) පහත දැක්වෙන වගුවේ p1, p2 හා p3 යන ක්‍රියායන තුනෙහි මාධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ ක්‍රියාත්මක කාලය (Burst time) හා ලඟාවීමේ කාලය (Arrival time) අඩංගු වේ.

ක්‍රියායනය	ක්‍රියාත්මක කාලය	ලඟාවීමේ කාලය
P0	5	0
P1	3	1
P2	6	3

ඉහත ක්‍රියායන කෙටිම කාර්ය පළමුව (Shortest Job First) ක්‍රමයෙන් ප්‍රස්තාරයක දක්වන්න. පොරොත්තු කාලයේ සාමාන්‍යය සොයන්න.



5)

- a මෙහෙයුම් පද්ධතිය මඟින් සැකසීමට නියමිත ක්‍රියායන සඳහා ප්‍රධාන මතකයේ මතක අවකාශය වෙන් කර දීම පරිගණක මතක කළමනාකරණය ලෙස හඳුන්වයි. මේ සඳහා ප්‍රතිභරණය(swapping) හා පිටුකරණය(paging) යන ක්‍රියාවලියක් අවශ්‍ය වීමක දී භාවිතා කරයි.
  - i. ප්‍රතිභරණය හා පිටුකරණය යන ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරන්න.
  - ii. මතක කළමනාකරණයේ දී සිදුවන බාහිර හා අභ්‍යන්තර බෙදීම්කරණය(external and internal fragmentation) යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?
- b එක්තරා පරිගණකයක් බයිට් 2ක් සඳහා යොමු ගත වන අතර එය බිටු 32ක අතන්‍ය මතක යොමු අවකාශයක් (virtual memory address space) භාවිතා කරයි. මෙම පරිගණකය තුළ අවහිර කළ තත්ත්වයේ (blocked) තිබූ ක්‍රියායනයක් ප්‍රතිභරණය කර අතන්‍ය මතකයට යැවූ විට එම ක්‍රියායනය සඳහා අතන්‍ය මතකයෙන් 64KB වැය විය. මෙම ක්‍රියායනයක් නැවත ප්‍රධාන මතකයට ප්‍රවේශ වීමට 512 Byte පිටු හා බිටු 16 ක භෞතික මතක ලිපින යොමු (physical memory address) භාවිතා කරයි.
  - i. මෙම පරිගණකයේ අතන්‍ය මතකයේ සම්පූර්ණ ධාරිතාවය කුමක් ද?
  - ii. මෙහි දී සෑදෙන පිටු ගණන කොපමණ ද?
  - iii. අතන්‍ය මතක ලිපින අවකාශයේ පරාසය කුමක් ද?
  - iv. මෙහි දී භෞතික මතකයේ සෑදෙන රාමු (frames) ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
  - v. භෞතික මතක ලිපින පරාසය කුමක් ද?

6)

බහු ක්‍රමලේඛන ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී මෙහෙයුම් පද්ධතියක් මඟින් ස්වයංක්‍රීයව වැඩසටහන් කිහිපයක් කාණ්ඩ වශයෙන් ක්ෂුද්‍ර සකසනය වෙත ලබා දී එම සියල්ලම එක වර ක්‍රියාත්මක කරයි.

- i. මෙහෙයුම් පද්ධතියක් මඟින් සිදු කරන ක්‍රියායන ආරම්භයේ සිට අවසන් වීම දක්වා ක්‍රියායන තත්ත්ව රූප සටහන අදින්න.
- ii. ඉහත එක් එක් ක්‍රියායන තත්ත්වයන් වලදී සිදුවන මූලික කාර්යයන් විස්තර කරන්න.
- iii. ක්‍රියායන නියමකරණය සිදුකරන නියමකාරක වර්ග 3 නම් කර එක් නියමකාරක මඟින් සිදු කරන නියමකරණයන් ලියන්න.
- iv. සන්දර්භ ස්විච්චය සිදුවන අවස්ථාවේ දී ක්‍රියායන පාලන කණ්ඩයේ (PCB) දායකත්වය පැහැදිලි කරන්න.

7)

- i. මෙහෙයුම් පද්ධතියක ධාවන තත්ත්වයේ පවතින ක්‍රියායනයක තත්ත්වය වෙනස් කරන සිදුවීම් මොනවා ද?
- ii. ක්‍රියායන නියමකරණ ඇල්ගොරිතම භාවිතා කරන ප්‍රධාන ක්‍රමවේද දෙක නම් කරන්න.
- iii. ක්‍රියායන නියමකරණ ඇල්ගොරිතම යනු කුමක්දැයි හඳුන්වා ඒවාට උදාහරණ දෙන්න.
- iv. “පොරොත්තු කාලයේ සාමාන්‍ය අගය (average waiting time) අනුව නියමකරණ ඇල්ගොරිතමයේ යෝග්‍යතාවය තීරණය කරයි”. මෙය පැහැදිලි කරන්න.
- v. මතක කළමනාකරණ ඒකකය (MMU) හඳුන්වන්න.
- vi. මරු ගැටය (Deadlock) යන්න උදාහරණ දෙමින් පහදන්න.

පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න අංක

2013 – 06 (mcq), 02(structured)	2014 – 15, 16(mcq), 04(structured)
2015 – 08, 09(mcq), 04(structured)	2016 - 08, 09, 21(mcq)
2017- 07, 08(mcq), 02(structured)	2018 -36, 37 (mcq), 04(structured)