සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது
All Rights Reserved

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education - Western Province

තෙවන වාර පරීක්ෂණය
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2026
Third Term Test

ශ්‍රේණිය / தரம் / Grade } 13	විෂයය / பாடம் / Subject } තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	පත්‍රය / வினாத்தாள் / Paper } I	පැය / மணித்தியாலம் / Hours } 2

උපදෙස් :-

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන උත්තරය තොරාගෙන එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

1. දත්ත වලංගුතාව පරීක්ෂා කිරීමේ පරීක්ෂණ ක්‍රම හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?
   (1) වර්ග පරීක්ෂාව පාඨ ක්ෂේත්‍රයක දිග පරීක්ෂා කිරීමට භාවිත කරයි.
   (2) පරාස පරීක්ෂාව සාමාන්‍යයෙන් සංඛ්‍යාත්මක නොවන දත්ත සඳහා සිදු කෙරේ.
   (3) තත්‍යතා පරීක්ෂාව ක්ෂේත්‍රයක් හිස් නොවන බව සහතික කරයි.
   (4) එය දත්ත ජීවන චක්‍රයේ ප්‍රධාන පියවරක් ලෙස සැලකේ.
   (5) දත්ත නිරවද්‍යතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා දත්ත වලංගු කිරීමේ පරීක්ෂා අවශ්‍ය නොවේ.

2. බහු සකසන භාවිතයෙන් කාර්ය කිහිපයක් එකවර සකසනු ලබන පරිගණන ක්‍රමය කුමක්ද?
   (1) ජාලක පරිගණනය (2) වලාකුළු පරිගණනය
   (3) දුරස්ථ පරිගණනය (4) ජංගම සන්නිවේදනය
   (5) සමාන්තර පරිගණනය

3. ස්ථිරාංග (Firmware) සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?
   (1) එය කිසිදු දෘඩාංගයක් නොමැතිව ක්‍රියාත්මක කළ හැකිය.
   (2) එය පරිගණකයේ ප්‍රධාන මතකයේ අත්‍යවශ්‍ය දත්ත ගබඩා කරයි.
   (3) එය ද්විතියික ආචයනයේ ගබඩා වී පවතී.
   (4) එය පරිගණකවල පමණක් දක්නට ලැබිය හැකිය.
   (5) එය පරිගණකයේ බලගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය (booting) සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ.

4. පහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි නොවන ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) ක්ෂුද්‍රසකසන තෙවන පරම්පරාවේ පරිගණකවල හඳුන්වා දෙන ලදී.

(2) චුම්භකිත බෙර (Magnetic drums) පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල මතක ලෙස භාවිත විය.

(3) ඇසෙම්බ්ලි භාෂාව (Assembly language) දෙවන පරම්පරාවේ දී හඳුන්වා දෙන ලදී.

(4) අනුකලිත පරිපථ, (Integrated circuits) පරිගණකයේ ප්‍රමාණය අඩු කර විශ්වාසනීයත්වය වැඩි කළේය.

(5) ඉතා විශාල ප්‍රමාණයේ අනුකලිත පරිපථ (VLSI) තාක්ෂණය සිව්වන පරම්පරාවේ පරිගණකවලට භාවිත විය.

5. Von Neumann නිර්මිතය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න :

A - උපදෙස් සහ දත්ත එකම මතකයේ ගබඩා කරයි.

B - එය උපදෙස් සහ දත්ත සඳහා වෙනම බස් (buses) භාවිත කරයි.

C - උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීම අනුක්‍රමික පිළිවෙලකට අනුව සිදු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි ප්‍රකාශ මොනවා ද?

(1) A පමණි (2) A සහ B පමණි (3) A සහ C පමණි

(4) B සහ C පමණි (5)A, B සහ C සියල්ලම

6. සමමුහුර්ත ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයෙහි (Synchronous Dynamic Random Access Memory (SDRAM)) හි ලක්ෂණයක් නොවන්නේ කුමක්ද?

(1) එය ධාරිත්‍රක (capacitors) වෙනුවට පිළිපොළ (flip-flop) භාවිතයෙන් දත්ත ගබඩා කරයි.

(2) එය පද්ධති ඔරලෝසුව (system clock) සමඟ සමමුහුර්ත කෙරේ.

(3) එය නිරතුරු මතක සෛල පුබුදුවාලී ම (refresh) අවශ්‍ය කරයි.

(4) එය සාම්ප්‍රදායික DRAM ට වඩා වේගවත් ය.

(5) එය ප්‍රධාන මතකය සඳහා සුදුසු ය.

7. ද්විමය සංඛ්‍යාව 10111101.110_2 ට සමාන නිරූපණය කුමක්ද?

A. 189.75 B. 275.3_8 C. $BD.C_{16}$

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා C පමණි.

(4) B හා C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම

8. ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් මත බිටු අනුසාරීත මෙහෙයුමක් (bitwise operation) සිදු කළ විට පිළිතුර 1110110 විය. නිවැරදි මෙහෙයුම් කාරකය කුමක්ද?

(1) 110110 AND 1010001 (2) 1000110 XOR 1010010

(3) 10010110 AND 1010011 (4) 1011010 OR 1011110

(5) 1110110 OR 1010000

9. අක්ෂර ආකේතන පද්ධති (character encoding systems) පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න:

A - ASCII නවීන කේත ක්‍රම සමඟ අනුකූල වේ.

B - EBCDIC කේත ක්‍රමයට වඩා වැඩි අක්ෂර සංඛ්‍යාවක් ASCII කේත පද්ධතිය තුළ ඇත.

C - අංකිත ඔරලෝසු සහ ගණක යන්ත්‍ර වැනි අංකිත පද්ධතිවල BCD බහුලව භාවිත වේ.

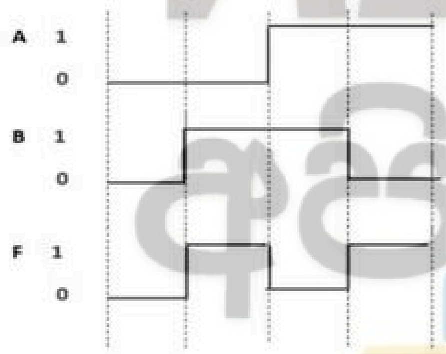
ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ කවරේද?

(1) A පමණි (2) A සහ C පමණි (3) B පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A සහ B පමණි

10. බිටු 8-දෙකෙහි අනුපූරක ආගණනයෙන් (2's complement) -74 සහ +108 හි එකතුව වන්නේ,

(1) 10000010 (2) 00100010 (3) 11111110
(4) 11011010 (5) 01011010

11. පහත දැක්වෙන්නේ A සහ B ආදාන සහ F ප්‍රතිදානය සහිත තාර්කික පරිපථයක කාලරාමු රූප සටහනකි(timing diagram) . පහත දැක්වෙන තාර්කික ප්‍රකාශනවලින් F හා සමාන ප්‍රතිදානයක් ලබාදෙන ප්‍රකාශනය කුමක්ද?



(1) $F = \overline{\bar{A}B + A\bar{B}}$

(2) $F = \overline{AB.\bar{A}\bar{B}}$

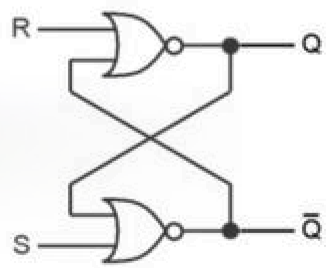
(3) $F = (\overline{A+\bar{B}}).\overline{A+B}$

(4) $F = \overline{(\bar{A}+B).(A+\bar{B})}$

(5) $F = \overline{(\bar{A}.\bar{B})(\overline{AB})}$

12. NOR ද්වාර භාවිත කර නිර්මාණය කරන ලද පහත SR latch පරිපථය සලකා බලන්න. එම පරිපථයේ S සහ R ආදාන සඳහා පහත වගුවේ දක්වා ඇති අගයන්ට අනුව a, b, c සහ d සඳහා අපේක්ෂිත අගයන් මොනවාද?

S	R	Q	$\bar{Q}$
1	0	a	b
0	0	c	d



(1) a=1,b=0; c=1,d=0 (2) a=1,b=0; c=0,d=1 (3) a=0,b=0; c=0,d=1
(4)a=1,b=1; c=1,d=1 (5) a=0,b=1; c=1,d=1

13. මෙහෙයුම් පද්ධතිවල (OS) පරිණාමය අනුව නිවැරදි පරම්පරා අනුපිළිවෙල කුමක්ද?

(1) කාණ්ඩ (Batch) → තතය කාලීන(Real-Time) → කාල විභජන (Time-Sharing) → ව්‍යාප්ත (Distributed)

(2) මෙහෙයුම් පද්ධතියක් නැත (No OS) → කාණ්ඩ (Batch) → කාල විභජන (Time-Sharing) → බහු - ක්‍රමලේඛිත කාණ්ඩ (Multi-programmed Batch)

(3) තනි පරිශීලක (Single-User) → බහු පරිශීලක (Multi-User) → ජාලය (Network) → වලාකුළු (Cloud)

(4) කාණ්ඩ (Batch) → මෙහෙයුම් පද්ධතියක් නැත (No OS) → කාල විභජන (Time-Sharing) → බහු - ක්‍රමලේඛිත කාණ්ඩ (Multi-programmed Batch)

(5) මෙහෙයුම් පද්ධතියක් නැත (No OS) → කාණ්ඩ (Batch) → බහු - ක්‍රමලේඛිත කාණ්ඩ (Multi-programmed Batch) → කාල විභජන (Time-Sharing)

14. මෙහෙයුම් පද්ධති සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ඉහළ සාධිත අගයක්(throughput), ඉහළ කාර්යපූරණ කාලයක්(turnaround time), සහ අඩු ප්‍රතිචාර කාලය(response time) පද්ධතියේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කරයි.

B - Non-preemptive ප්‍රතිපත්තිය අනුව, running → ready සංක්‍රාන්තිය සිදු කළ නොහැකිය.

C - දිගු කාලීන නියමකාරකය (long-term scheduler) මතකයේ ඇති ක්‍රියායන අතුරින් ක්‍රියාත්මක කළ යුත්තේ කුමක්ද යන්න තීරණය කරයි.

D - මධ්‍ය කාලීන නියමකාරකය (mid-term scheduler), ක්‍රියායන ප්‍රධාන මතකය හා ද්විතීයික මතකය අතර හුවමාරු කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි ප්‍රකාශ මොනවා ද?

(1) A සහ D පමණි (2) A, B සහ C පමණි (3) B, C සහ D පමණි
(4) B සහ D පමණි (5) A, C සහ D පමණි

15. බහු-කාර්ය (multi-tasking) පරිසරයක, යෙදුම් කිහිපයක් එකවර මුද්‍රණ කාර්ය ක්‍රියාත්මක කරයි. මෙහෙයුම් පද්ධතිය ධාවක එළැවුම් (device driver) භාවිත කර මෙය හසුරවයි. මෙම තත්ත්වයේදී ධාවක එළැවුම්වල භූමිකාව කුමක්ද?

(1) එය සියලු මුද්‍රණ කාර්ය ස්ථිරව ගබඩා කර, මුද්‍රකයට ප්‍රවේශය ලබා දෙයි.

(2) එය යෙදුම් කේතය සෘජුව ක්‍රියාත්මක කරයි.

(3) එය print spooling අවශ්‍යතාව ප්‍රතිස්ථාපනය කරයි.

(4) එය මෙහෙයුම් පද්ධතිය සහ මුද්‍රකය අතර සන්නිවේදනය සම්බන්ධීකරණය කිරීමට සහාය වේ.

(5) යෙදුම් කිහිපය අතර බෙදා ගනිමින් මුද්‍රකයේ දෘඪාංග වේගය වැඩි කරයි.

16. IPv4 ලිපිනය උපජාලනය (subnet) කිරීම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න:

A - Class C ජාලයක සත්කාරක 64 ක් සහිත උපජාල 3ක් තිබිය හැකිය.

B - IP ලිපිනය 125.54.2.100/20 හි අනුජාල වසනය (Subnet mask) 255.255.240.0 වේ.

C - Class C ජාලයක සත්කාරක 30 ක් සහිත උපජාල 6ක් තිබිය හැකිය.

D - 10.16.3.65/23 සත්කාරක ලිපිනයෙහි ජාල ලිපිනය 10.16.3.0 වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කවරේද?

(1) C සහ D පමණි (2) B සහ C පමණි (3)A සහ C පමණි
(4) A, B සහ D පමණි (5) B, C සහ D පමණි

17. මාධ්‍ය ප්‍රවේශ පාලන (Media Access Control) නියමාවලිය (protocols) පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) Pure ALOHA හිදී, ගැටීම් (collisions) වළක්වා ගැනීම සඳහා නිශ්චිත කාල ඛණ්ඩයක් (fixed time interval) ආරම්භයේදී පමණක් දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරයි.

(2) Slotted ALOHA හිදී, යම් නිශ්චිත සම්ප්‍රේෂණ කාල ඛණ්ඩයක් සඳහා රැඳී නොසිට, වහාම දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරයි.

(3) CSMA/CD හිදී, සන්නිවේදන නාලිකාව කාර්යබහුලද නිශ්ක්‍රියද යන්න පරීක්ෂා නොකර දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරයි.

(4) CSMA/CD ප්‍රධාන වශයෙන් ම නිර්මාණය කර ඇත්තේ ගැටීම් හඳුනා ගැනීම කළ නොහැකි රැහැන් රහිත සන්නිවේදන පද්ධති සඳහා ය.

(5) Slotted ALOHA සමමුහුර්ත කාල ඛණ්ඩයන්හිදී පමණක් දත්ත සම්ප්‍රේෂණයට ඉඩ දෙමින් ගැටීම් සම්භාවිතාව අඩු කරයි.

18. ඇලිස් ඇගේ පරිගණකයෙන් "NETWORK" යන වචනය TCP සම්බන්ධතාවයක් භාවිත කරමින් බොබ් වෙත අකුරින් අකුර වෙනම පැකට් ලෙස යවයි. ජාල ප්‍රමාද (network delays) හේතුවෙන්, බොබ් වෙත දත්ත පැකට්වූ N → T → E → W → O → R → K අනුපිළිවෙලට පැමිණේ:

ඉහත බෙදාහැරීම සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවරක් නිවැරදිද?

(1) TCP අකුරු(letters) ලද වහාම බෙදා හරියි, එබැවින් Bob "NETWORK" දකී.

(2) TCP අනුපිළිවෙල නොමැති අකුරු ඉවතලා, නැතිවූ ඒවා නැවත සම්ප්‍රේෂණය කරන ලෙස ඉල්ලා සිටියි.

(3) TCP ඒවා බොබ් ට ලබා දීමට පෙර අනුක්‍රමික අංක (sequence numbers) අනුව නැවත සකස් කරයි.

(4) TCP අහඹු ලෙස අකුරු ඒකාබද්ධ කර සම්පූර්ණ වචනය සඳහා පිළිවදනක් (acknowledgment) යවයි.

(5) TCP, වේගවත් සම්ප්‍රේෂණය සහ අනුපිළිවෙල සඳහා අකුරු UDP වෙත යවයි.

19. සිසුවෙකු නොදන්නා වෙබ් අඩවියකින් "නොමිලේ ක්‍රීඩාවක්" බාගත කරයි. ක්‍රීඩාව සාර්ථකව ස්ථාපනය වී සාමාන්‍යයෙන් ක්‍රියා කරන්නාක් ලෙස පෙනේ. කෙසේ වෙතත්, පසුබිමේ, එය රහසිගතව පුද්ගලික දත්ත රැස් කර ප්‍රහාරකයෙකු වෙත යවයි.

සිද්ධියේ විස්තර කර ඇති අනිෂ්ට මෘදුකාංග(malware) වර්ගය කුමක්ද?

(1) Virus (2) Trojan Horse (3) Worm
(4) Adware (5) Ransomware

20. පහත IP ලිපිනය සලකා බලන්න:

172.18.11.40 /27

මෙම උපජාලය තුළ වලංගු සත්කාරක ලිපින කවරේද?

A - 172.18.11.42

B - 172.18.11.32

C - 172.18.11.57

D - 172.18.11.63

E - 172.18.11.0

(1) B සහ D පමණි. (2) A සහ E පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ E පමණි.

21. සිසුවියක් වෙබ් අතරික්සුවක් භාවිත කර ඇගේ ලැප්ටොප් පරිගණකයෙන් පණිවිඩයක් යවයි. එම පණිවිඩය ගමනාන්ත සේවාදායකයට (server) ලඟා වීමට පෙර ස්ථර කිහිපයක් ඔස්සේ ගමන් කරයි. මෙම සම්ප්‍රේෂණ අතරතුර:

- දත්ත ඛණ්ඩනය (segments) සිදුකර බෙදා හරිනු ලැබේ
- තාර්කික ලිපින (logical addressing) එකතු කෙරේ
- දත්ත විද්‍යුත් සංඥා (electrical signals) බවට පරිවර්තනය කෙරේ

ඉහත එක් එක් ක්‍රියාව සඳහා TCP/IP ආකෘතියේ ස්ථරවල නිවැරදි අනුපිළිවෙල කුමක්ද?

(1)Transport → Network → Physical
(2)Network → Internet → Transport
(3)Network Access → Transport → Internet
(4)Transport → Internet → Network Access
(5)Transport → Network Access → Physical

22. සමාගමක් මුළු ආයතනය පුරාම නව පද්ධතියක් යෙදවීමට පෙර සීමිත කොටසක නව පද්ධතියක් ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් අවදානම අඩු කිරීමට අවශ්‍ය වේ. වඩාත්ම සුදුසු යෙදවීමේ ක්‍රමය වන්නේ,

(1) සමාන්තර ස්ථාපනය (Parallel deployment)
(2) සෘජු ස්ථාපනය (Direct deployment)
(3) නියමු ස්ථාපනය (Pilot deployment)
(4) අදියර ස්ථාපනය (Phased deployment)
(5) සුචලතා ස්ථාපනය (Agile deployment)

23. අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය (requirement analysis) සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ කුමක්ද?

A - අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය තීරණාත්මක සාර්ථකත්ව සාධක හඳුනා ගැනීමට සහාය වේ.

B - එය අවශ්‍යතා අතර ඇති ගැටළු හඳුනා ගැනීමට සහාය වේ.

C - අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය කාර්යබද්ධ (functional) සහ කාර්යබද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යතා හඳුනා ගනී.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

24. D1 සිට D4 ලෙස ලේබල් කළ විස්තර, A සිට E ලෙස ලේබල් කළ සුදුසු තොරතුරු පද්ධති සමඟ ගළපන්න.

විස්තරය	තොරතුරු පද්ධතිය
D1 - ස්ථාන-පාදක දත්ත සිතියම් ගත කිරීම, ආකෘතිකරණය, විමසීම සහ විශ්ලේෂණය කිරීමට ඉඩ දෙන පද්ධති	A - කළමනාකරණ තොරතුරු පද්ධති (MIS)
D2 - යෙදුම් කිහිපයක් භාවිත කර ව්‍යාපාරික ක්‍රියාවලි ඒකාබද්ධ කරන පද්ධති	B - භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධති (GIS)
D3 - තීරණ ගැනීම සඳහා විවිධ දෙපාර්තමේන්තු වලින් ඓතිහාසික දත්ත සාරාංශ කරයි	C - ව්‍යවසාය සම්පත් සැලසුම් කිරීමේ පද්ධති (ERP)
D4 - කෘතිම බුද්ධිය සහ දැනුම් පදනමකින් නිර්මිත රීති භාවිතා කරන පද්ධති	D - විශේෂඥ පද්ධති (ES)

නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න:

(1) D1–B, D2–A, D3–D, D4–C
(2) D1–B, D2–C, D3–A, D4–D
(3) D1–C, D2–B, D3–D, D4–A
(4) D1–A, D2–D, D3–C, D4–B
(5) D1–A, D2–C, D3–B, D4–D

25. පද්ධති සංවර්ධනයේ තත්ත්ව හතරක් පහතින් දක්වා ඇත.

A - ව්‍යාපෘතියක් ඉක්මනින් සංවර්ධනය කළ යුතු අතර, පරිශීලකයින්ගෙන් නිරන්තර ප්‍රතිපෝෂණ (feedback) ලබා ගනිමින් ඉදිරියට ගෙන යයි.

B - මෘදුකාංග සමාගමක් අධි අවධානම් සහිත වෛද්‍ය පද්ධතියක් සංවර්ධනය කරන අතර ඊළඟ අදියරට යාමට පෙර සෑම අදියරකදීම අවධානම් නිරන්තරයෙන් ඇගයීමට ලක් කරනු ලබයි.

C - රජයේ ව්‍යාපෘතියක් අනිවාර්ය ලේඛනගත කිරීම් (documentations), පැහැදිලි අදියර සහ එක් අදියරක් සම්පූර්ණ වූ පසු එහි කිසිදු වෙනසක් සිදු නොකරන ක්‍රමවේදයක් යටතේ පද්ධතියක් සංවර්ධනය කරයි..

D - ව්‍යාපෘතියක්, නිරන්තර වෙනස් වන අවශ්‍යතා, ඉහළ පරිශීලක සම්බන්ධතාව සහිතව සංවර්ධනය කරන අතර අවසන් නිපැයුම මගින් පරිශීලක අවශ්‍යතා සියල්ල සපුරාලන තෙක් කුඩා ක්‍රියාකාරී සංස්කරණ (working increments) ක්‍රමානුකූලව ලබා දෙනු ලැබේ.

ඉහත එක් එක් තත්ත්වය සඳහා සුදුසු සංවර්ධන ආකෘතිවල නිවැරදි සංයෝජනය තෝරන්න.

(1) A–Spiral B–Agile C–Waterfall D–RAD
(2) A–RAD B–Spiral C–Waterfall D–Agile
(3) A–Agile B–Waterfall C–RAD D–Spiral
(4) A–RAD B–Spiral C–Agile D–Waterfall
(5) A–Waterfall B–RAD C–Spiral D–Agile

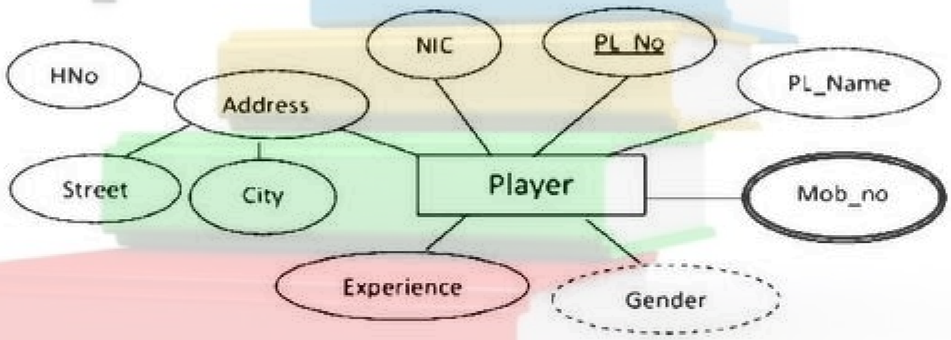
26. මෘදුකාංග සමාගමක් අන්තර්ජාල බැංකු පද්ධතියක් සංවර්ධනය කරයි. පරීක්ෂා කිරීමේ අදියරට පහත පරීක්ෂා කිරීම් ඇතුළත් ය.

පරීක්ෂා කිරීමේ වර්ග	ක්‍රියාකාරකම්
A - ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව (Integration Testing) B - ඒකක පරීක්ෂාව (Unit Testing) C - ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව (Acceptance Testing) D - පද්ධති පරීක්ෂාව (System Testing)	P - මොඩියුල ඒකාබද්ධ කර පරීක්ෂා කෙරේ Q - සම්පූර්ණ පද්ධතිය එකතුවක් ලෙස පරීක්ෂා කෙරේ R - තෝරාගත් පරිශීලකයන් මුදා හැරීමට පෙර පද්ධතිය පරීක්ෂා කර ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙයි S - තනි තනි මොඩියුල වෙන වෙනම පරීක්ෂා කෙරේ

තීරු දෙක අතර නිවැරදි ගැලපීමත් පරීක්ෂණ සිදුකිරීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙළත් සහිත වරණය කුමක් ද?

(1) B–S → A–P → D–Q → C–R
(2) A–P → B–S → D–Q → C–R
(3) B–P → A–S → D–Q → C–R
(4) B–S → D–Q → A–P → C–R
(5) A–S → B–P → D–Q → C–R

- පහත රූපසටහන මගින් දක්වා ඇත්තේ ක්‍රීඩකයා(player) යන භූතාර්ථයට අයත් උපලක්ෂණ (attributes) කිහිපයකි. ප්‍රශ්න 27 සහ 28 සඳහා මෙම රූප සටහන භාවිත කරන්න.



27. මෙම රූප සටහනේ නිරූපණය නොවන උපලක්ෂණය (attribute) කුමක්ද?

(1) ව්‍යුත්පන්න උපලක්ෂණය (Derived Attribute).
(2) බහු-අගය උපලක්ෂණය (Multi-valued Attribute).
(3) සංයුක්ත උපලක්ෂණය (Composite Attribute).
(4) විස්තරාත්මක උපලක්ෂණය (Descriptive Attribute).
(5) ප්‍රාථමික යතුරු උපලක්ෂණය (Primary Key Attribute).

28. Player Entity සඳහා නිවැරදි සම්බන්ධක මනෝරටාව (relational schema) කුමක්ද?

(1) Player (<u>PL_No</u>, PL_Name, Address, HNo, Street, City, NIC, Experience, Mob_no)

(2) Player (<u>NIC</u>, PL_No, PL_Name, HNo, Street, City, Experience, Gender)

(3) Player (<u>PL_No</u>, PL_Name, HNo, Street, City, NIC, Experience)

(4) Player (<u>NIC</u>, PL_No, PL_Name, HNo, Street, City, , Experience, Mob_no, Gender)

(5) Player (PL_No, PL_Name, Address, HNo, Street, City, NIC, Experience, Mob_no, Gender)

- එක්තරා ආයතනයක සේවකයින්ගේ සහ එහි අංශ පිළිබඳ දත්තපාදක වගු දෙකක කොටස් දෙකක් පහත දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක 29 සහ 30 සඳහා මෙම වගු භාවිතා කරන්න.

Employee

<u>Empno</u>	Empname	Gender	Address	Join_Date	Sectcode
E01	Samantha	F	Kalutara	22.03.17	H1
E02	Kamala	M	Wadduwa	23.06.01	P1
E03	Gamini	M	Dehiwala	23.09.13	M1
E04	Jayamini	F	Panadura	24.01.01	P1
E05	Wijesinghe	M	Colombo	24.08.28	H1

Section

<u>Sectcode</u>	SectName
H1	HR
P1	Production
M1	Marketing

29. ඉහත වගු සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශ කවරේද?

A - Employee සහ Section අතර මුඛ්‍යතාව / සනනීයතාව (cardinality) 1:1 වේ.

B - වගු දෙකම තෙවන ප්‍රමතකරණයේ (third normal form) පවතී.

C - Sectcode මගින් Employee සහ Section වගු අතර යොමු ඒකාග්‍රතාව (referential integrity) පවත්වා ගෙන යනු ලැබේ.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි

(4) B සහ C පමණි (5) A සහ C පමණි

30. HR අංශයේ සේවය කරන පිරිමි සේවකයන්ගේ සේවක අංකය, නම සහ Join_Date ප්‍රතිදානය කිරීමට නිවැරදි SQL ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) SELECT Empno, Empname, Join_Date FROM Employee, Section WHERE SectName= HR AND Gender= M;

(2) SELECT Empno AND Empname AND Join_Date FROM Employee, Section WHERE SectName= 'HR' AND Gender= 'M';

(3) SELECT Empno, Empname, Join_Date FROM Employee WHERE Sectcode = 'H1' AND Gender= 'M';

(4) SELECT Empno, Empname, Join_Date FROM Employee WHERE SectName= 'HR' Gender= 'M' Section.Sectcode = Employee. Sectcode;

(5) SELECT Empno, Empname, Join_Date FROM Employee, Section WHERE SectName= 'HR' AND Gender= 'M' AND Section.Sectcode = Employee. Sectcode;

31. විස්තෘත සම්බන්ධක රූසටහනක (EER) සාමාන්‍යකරණය නිවැරදිව විස්තර කරන ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) උපරිපන්තියක් (superclass) නිශ්චිත උප පන්තිවලට බෙදීම.

(2) පහළ මට්ටමේ භූතාර්ථ කිහිපයක් ඉහළ මට්ටමේ භූතාර්ථයක් ලෙස ඒකාබද්ධ කිරීම.

(3) අතිරික්ත උපලක්ෂණ ඉවත් කිරීම හෝ සංශෝධනය කිරීම.

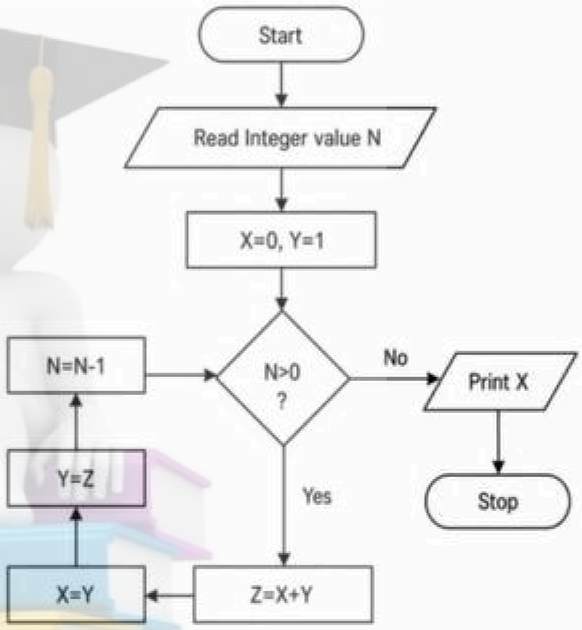
(4) තනි ප්‍රතිඵලයක් ලබා ගැනීම සඳහා දත්ත අගයන් කිහිපයක් ඒකාබද්ධ කිරීම..

(5) ප්‍රාථමික සහ ආගන්තුක යතුරු (primary keys and foreign keys) පැවරීම.

• ප්‍රශ්න 32 සහ 33 සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පහත ගැලීම් සටහන (flowchart) සලකා බලන්න

32. ආරම්භයේ දී පරිශීලකයා N සඳහා 4 ඇතුළු කළේ නම්, X හි අවසාන මුද්‍රිත ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

(1) 2
(2) 3
(3) 4
(4) 5
(5) 6



33. N සඳහා -2 ඇතුළු කළ විට ඇල්ගොරිතමයට කුමක් සිදු වේද?

(1) එය කිසිදා ආරම්භ නොවේ.

(2) එය නොනවත්වා පුනර්කරණය වන ලූපයකට ඇතුළු වේ.

(3) එමගින් -2 ප්‍රතිදානය කරයි.

(4) එ මගින් ලූපය සම්පූර්ණයෙන් මඟ හැර 0 ප්‍රතිදානය කරයි.

(5) සෘණ සංඛ්‍යා දෝෂය නිසා ඇල්ගොරිතමය බිඳ වැටේ.

34. පහත ප්‍රකාශනවලින් වලංගු ඒවා කවරේද?

A. 5 + "5"
B. "5" + "5"
C. 5 * "5"
D. "5" - "2"
E. 10 / 2

(1) B සහ C පමණි (2) A, B සහ C (3) B, C සහ E පමණි
(4) C, D සහ E පමණි (5) A, B, C, D සහ E සියල්ලම

35. පහත ප්‍රකාශනය විසඳීම මගින් ලැබෙන ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

```
result = 2 + 3 * 4 ** 2 - 1
print(result)
```

(1) 25 (2) 49 (3) 53 (4) 97 (5) 100

36. පහත දක්වා ඇති රටාව මුද්‍රණය කිරීමට කුමන කේත කොටස (code segment) භාවිත කෙරේද?

```
**
**
```

```
A. for i in range(2):
       for j in range(2):
           print("*", end="")
       print()

B. for i in range(2):
       print("*" * 2)

C. for i in range(2):
       for j in range(3):
           print("*")

D. for i in range(2):
       for j in range(i):
           print("*")

E. print("**\n**")
```

(1)A, B සහ E පමණි (2) A, B සහ C පමණි (3) B, C සහ D පමණි
(4) C, D සහ E පමණි (5) A, B, C, D සහ E සියල්ලම ය.

37. පහත අවස්ථාවන්ගෙන් අනිවාර්ය (Imperative) ක්‍රමලේඛන පරිකල්පනය (Programming Paradigm) භාවිත කරන අවස්ථාව වඩාත් නිවැරදිව නිරූපණය කරන්නේ කුමක් මගින් ද?
(1) දත්ත වෙනස් නොකර නැවත නැවත භාවිත කළ හැකි ශ්‍රිත(functions) භාවිත කරන ක් රමලේඛයක්.
(2) ශිෂ්‍යයන්ගේ ලකුණු ඒකතුව ගණනය කිරීම සඳහා පියවරෙන් පියවර උපදෙස් මාලාවක් (sequence of steps) අර්ථ දක්වන ක්‍රමලේඛයක්.
(3) චිත්‍රක පරිශීලක(GUI) අතුරුමුහුණතක පරිශීලකයාගේ මවුස් ක්ලික් කිරීම්වලට ප්‍රතිචාර දක්වන ක්‍රමලේඛයක්.
(4) සැබෑ ලෝකයේ වස්තු(entities) එකිනෙකා සමග අන්තර්ක්‍රියා කරන වස්තු (objects) ලෙස ආකෘතිකරණය කරන ක් රමලේඛයක්.
(5) ක්‍රියාත්මක කළ යුතු පියවර සඳහන් නොකර, අවශය ප්‍රතිඵලය පමණක් විස්තර කරන ක් රමලේඛයක්.

38. සම්පාදකයක (compile) ප්‍රධාන ලක්ෂණය කුමක්ද?
(1) අර්ථ වින්‍යාසකයට වඩා ක්‍රියාත්මක කිරීමේ (execution) වේගය අඩුය.
(2) ඕනෑම ක්‍රියාත්මක කිරීමක් ආරම්භ කිරීමට පෙර සම්පූර්ණ කේත පරිවර්තනය (translation) අවශ්‍ය කරයි.
(3) ප්‍රභව කේතයේ (source code) දෝෂ (errors) හඳුනා ගත නොහැකිය.
(4) ප්‍රභව කේතය (source code) පේළියෙන් පේළිය ක්‍රියාත්මක කරයි.
(5) ප්‍රභව කේතය මගින් ප්‍රතිදාන ගොනු (output file) නිෂ්පාදනය නොකෙරේ.

39. "song.mp3" යන ශ්‍රව්‍ය ගොනුව වෙබ් පිටුවකට ඇතුළු කිරීමට අදාළ නිවැරදි HTML කේත කණ්ඩය තෝරන්න
(1) <audio src="song.mp3"></audio>
(2) song.mp3
(3) <Source src="song.mp3"></source>
(4) <audio><source src="song.mp3"></audio>
(5) <audio source src="song.mp3"></audio>

40. පහත ප්‍රතිදානය (output) සඳහා නිවැරදි HTML කේත කොටස (code segment) තෝරන්න.

Day	**Subjects**	
	Morning	**Evening**
Monday	HTML	Python
Tuesday	CSS	Database
Wednesday	Project Practice	

(1)

```
<table border="1">
<tr><td rowspan="2">Day</td><td colspan="2">Subjects</td></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td colspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

(2)

```
<table border="1">
<tr><th colspan="2">Day</th><th rowspan="2">Subjects</th></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td colspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

(3)

```
<table border="1">
<tr><th rowspan="2">Day</th><th colspan="2">Subjects</th></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td colspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

(4)

```
<table border="1">
<tr><th rowspan="2">Day</th><th colspan="2">Subjects</th></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><th>Monday</th><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><th>Tuesday</th><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><th>Wednesday</th><td colspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

(5)

```
<table border="1">
<tr><th rowspan="2">Day</th><th colspan="2">Subjects</th></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td rowspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

41. HTML, CSS සහ PHP සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A. PHP යනු සේවාදායක-අන්ත විධානවලි භාෂාවකි (server-side scripting language).

B. HTML ලේඛනය දෘශ්‍යාත්මකව (visually) වඩා ආකර්ෂණීය කිරීමට CSS භාවිත කෙරේ.

C. HTML ලේඛනයක ප්‍රතිදානය **හිස් අවකාශ**, tabs සහ හිස් පේළි (blank lines) භාවිත කර **හැඩගස්වා ගත හැකිය.**

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශ තෝරන්න.

(1) A පමණි (2) B සහ C පමණි (3) A සහ B පමණි

(4) A සහ C පමණි (5) A,B සහ C සියල්ලම

42. පහත PHP ක්‍රමලේඛයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
<?php
$f = 'ICT';
$b = $f;
$b = "I Like $b";
echo $b;
echo $f;
?>
```

(1) දෝෂයකි (Error)

(2) I Like ICT ICT

(3) I Like ICT I Like ICT

(4) I Like ICTICT

(5) ප්‍රතිදානය නැත (No output)

- ප්‍රශ්න අංක 43 සහ 44 සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පහත HTML කේත කොටස (code segment) සලකා බලන්න

```
<head><style>
.highlight  { background-color: red; }
#special{ text-decoration: underline; }
</style></head><body>
<p class="highlight">Paragraph One</p>
<p>Paragraph Two</p>
<p class="highlight" id="special">Paragraph Three</p>
<h2 class="highlight" id=”special”>Heading One</h2></body>
```

43. රතු පසුබිමක් ලැබෙන මූලාංග අන්තර්ගත (element contents) ඇතුළත් වරණය කුමක්ද?

(1) Paragraph One, Paragraph Three, Heading One

(2) Paragraph Two, Paragraph Three, Heading One

(3) Paragraph One, Paragraph Two, Heading One

(4) Paragraph One, Heading One

(5) Paragraph One, Paragraph Three

44. යටින් ඉරක් (underline) ලැබෙන මූලාංග අන්තර්ගත මොනවා ද?

(1) Paragraph One, Heading One

(2) Paragraph Three

(3) Heading One

(4) Paragraph Three, Heading One

(5) Paragraph One, Paragraph Three

45. IoT-පාදක සුහුරු කෘෂිකාර්මික පද්ධතියක(smart agriculture), පාංශු ආර්ද්‍රතා සංවේදක (soil moisture sensors) දත්ත ස්වයංක්‍රියව මධ්‍යම පද්ධතිය වෙත යවයි. එය අවශ්‍ය විටදී ජලය සැපයීම (irrigation) සක්‍රිය කරයි.

මෙම පද්ධතියේ ප්‍රධාන වාසිය කුමක්ද?

(1) එය මානව මැදිහත්වීම (human intervention) අඩු කරයි.

(2) එය අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයේ (connectivity) දෝෂ වලකයි.

(3) එය සියලු දෘඩාංග (hardware) අසාර්ථකතාවයන් වළකී

(4) එය ජල භාවිතය අනවශ්‍ය ලෙස වැඩි කරයි

(5) දත්ත භාවිත නොකර ගබඩා කිරීම පමණක් සිදු කරයි.

46. ශිෂ්‍යයෙක් 220Ω ප්‍රතිරෝධකයක් හරහා LED බල්බයක් ක්ෂුද්‍ර පාලක GND (බිම්) පින් එකකට සම්බන්ධ කරයි. ක්‍රමලේඛය මඟින් පින් එක HIGH ලෙස සකසන විට, LED එක ක්‍රියාත්මක වේ. 220Ω ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රාථමික අරමුණ කුමක්ද?

(1) LED හි දීප්තිය (brightness) වැඩි කිරීම

(2) LED හරහා ගලා යන විදුලිය (current) සීමා කිරීම

(3) LED සඳහා ස්විචයක් (switch) ලෙස ක්‍රියා කිරීම

(4) LED සඳහා ශක්තිය (energy) ගබඩා කිරීම

(5) බල සැපයුමෙන් (power supply) ශබ්දය පෙරීම (filter noise)

47. කණ්ඩායම් මිලදී ගැනීම (group purchasing) හොඳින්ම විස්තර කරන ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) එක් ගැනුම්කරුනවකු(buyer) විවිධ විකුණුම්කරුවන්ගෙන් (sellers)විශාල ප්‍රමාණවලින් භාණ්ඩ මිලදී ගැනීම.

(2) විකුණුම්කරුවෙකු තනි ගැනුම්කරුවන්ට(individual buyer) වට්ටම් ලබාදීම.

(3) විකුණුම්කරුවන් සහ ගැනුම්කරුවන් අන්තර්ජාලය ඔස්සේ සාකච්ඡා (negotiate) කරන විද්‍යුත් වෙළඳපොළකි (e-marketplace).

(4) ගැනුම්කරුවෙකුට විකුණුම්කරුවන් කිහිපදෙනෙකු තම මිල ගණන් ඉදිරිපත් කිරීම.

(5) වට්ටම් ලබා ගැනීම සඳහා ගැනුම්කරුවන් කිහිපදෙනෙකු තම ඇණවුම්(orders) එකට එකතු කර විකුණුම්කරුවෙකුගෙන් මිලදී ගැනීම.

48. විද්‍යුත්-ගනුදෙනුවල (e-transactions) වාසියක් නොවන්නේ කුමක්ද?

(1) ව්‍යාපාර ආයතනවලට ඉක්මනින් ගෝලීය (global) වෙළෙඳ පොළට ළඟා විය හැකිවීම.

(2) සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමවලට සාපේක්ෂව ගනුදෙනු සඳහා යනපිරිවැය අඩු කිරීම.

(3) පාරිභෝගිකයන්ට පහසුව සැලසීම සහ පැය 24/දින 7 ප්‍රවේශය ලබා දීම.

(4) වංචා සහ ආරක්ෂා කඩකිරීම් සම්බන්ධ සියලු අවදානම් ඉවත් කිරීම.

(5) ගැනුම්කරුවන් සහ විකුණුම්කරුවන් අතර සන්නිවේදනය වේගවත් කිරීම.

49. මානව-යන්ත්‍ර සහජීවනය (man-machine coexistence) සඳහා උදාහරණ කවරේද?

A. රොබෝ අතක සහාය ඇතිව සැත්කමක් කරන මිනිස් ශල්‍ය වෛද්‍යවරයෙක්.

B. මිනිස් මැදිහත්වීමකින් තොරව මෝටර් රථයක් එකට එකලස් කරන රොබෝවරු දෙදෙනෙක්.

C. බර වස්තූන් ආරක්ෂිතව එසවීම සඳහා බාහිර ඇටසැකිලි ඇඳුමක් භාවිතා කරන කර්මාන්තශාලා සේවකයෙක්.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි

(4) A සහ C පමණි (5) B සහ C පමණි

50. පහත කෘතිම බුද්ධි (Artificial Intelligence) සංකල්ප සහ විස්තර සලකා බලන්න:

A. චිත්තවේගීය / භාවාත්මක පරිගණනය(Emotional / affective computing): පාඨ මගින් පරිශීලක හැඟීම් හඳුනාගෙන ඒ අනුව එහි ප්‍රතිචාර අනුවර්තනය කරන පද්ධතියකි.

B. ක්වොන්ටම් පරිගණනය: පැහැදිලි ක්‍රමලේඛනයකින් තොරව අනාවැකි කීමට දත්ත වලින් ඉගෙන ගන්නා පරිගණක ක්‍රමලේඛයකි.

C. ජෛව ප්‍රේරිත පරිගණනය(Emotional / affective computing): මිනිස් මොළයේ ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය මගින් ආභාෂය ලැබූ පරිගණන ක්‍රමයකි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ කවරේද?

(1) A පමණි (2) C පමණි (3) A සහ B පමණි

(4) B සහ C පමණි (5) A සහ C පමණි

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது
All Rights Reserved

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education - Western Province

තෙවන වාර පරීක්ෂණය
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2026
Third Term Test

ශ්‍රේණිය / தரம் / Grade **13**	විෂයය / பாடம் / Subject **තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය**	පත්‍රය / வினாத்தாள் / Paper **II**	පැය / மணித்தியாலம் / Hours **3**

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள் Additional Reading Time - 10minutes	අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත්, පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත්ය.

කොටස A – ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.

1. (a). පහත HTML කේත කණ්ඩය වෙබ් අතිරික්සුවක් මගින් විදැහු කරන විට අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය ඇඳ දක්වන්න.

```
<u>Available Courses</u>
<ol>
<li>Information Technology</li>
<li>Engineering</li>
<li>Business Management
<ul><li>Accounting</li>
<li>Marketing</li></ul></li>
<li>Law</li>
</ol>
```

සටහන: පහත තිත් රේඛා කොටුව වෙබ් අතිරික්සුවේ දර්ශන ප්‍රදේශය ලෙස සලකන්න.

(b) ඉහත HTML ලැයිස්තුවට පහත හැඩ ගැන්වීම් යෙදීමට නිවැරදි බාහිර CSS කේතය ලියන්න.

(i). සියලුම ලැයිස්තු අයිතම Times New Roman අක්ෂර මගින් දර්ශනය කිරීම.

(ii). අංක සහිත ලැයිස්තුවේ ලැයිස්තු අයිතමවල පාඨවල වර්ණය තද කොළ පාටට වෙනස් කිරීම.

(iii). අංක රහිත උප-ලැයිස්තු අයිතම italic ආකාරයට වෙනස් කිරීම.

(iv). සම්පූර්ණ ලැයිස්තු කොටස වටා 1-pixel ඝනකමින් යුතු කළු පැහැති බෝර්ඩරයක් එකතු කරන්න.

(v). පිටුවේ පසුබිම් වර්ණය ළා අළු පාටට වෙනස් කිරීම.

(i).……………………………………………………………………………………

(ii).……………………………………………………………………………………

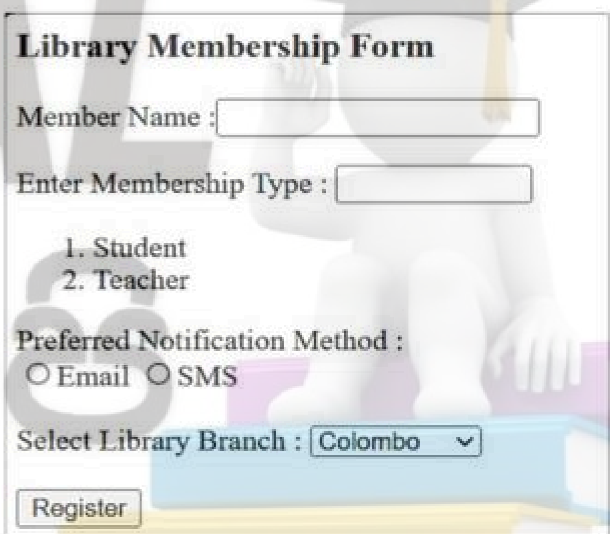
(iii).……………………………………………………………………………………

(iv).……………………………………………………………………………………

(v).……………………………………………………………………………………

(c). වෙබ් බ්‍රවුසරයක් මගින් විදැහුම් කරන ලද රූපය 1 මගින් දක්වා ඇති HTML පෝරමය සලකා බලන්න..

රූපය 1



අදාළ HTML කේතය (අසම්පූර්ණ) පහත දක්වා ඇත. රූපය 1 හි දැක්වෙන ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීමට මෙම කේතයේ හිස්තැන් සුදුසු පරිදි පුරවන්න.

```
<html>
<head>
<title>Library Membership Form</title>
</head>
<body>
<h3>Library Membership Form</h3>
<form ___________="register.php" _______________="post">
<div>Member     Name     :<input     type     =     __________
__________="mname"></div>
<p><div>Enter Membership Type :
<input type= __________ _______________="memtype" _______="10">
<ol><li>Student</li><li>Teacher</li></ol>
</div>
<br>
<div>
Preferred Notification Method :
<input     type     =__________              __________="notify"
```

```
___________="Email">Email
<input    type    =___________              ___________="notify"
___________="SMS">SMS
</div>
<br><div>
Select Library Branch :
<___________ name="branch">
<option ___________="Colombo">Colombo</option>
<option ___________="Kalutara">Kalutara</option>
<option ___________="Gampaha">Gampaha</option>
</___________></div><br>
<input type=________________  value=_______________>
</form>
</body>
</html>
```

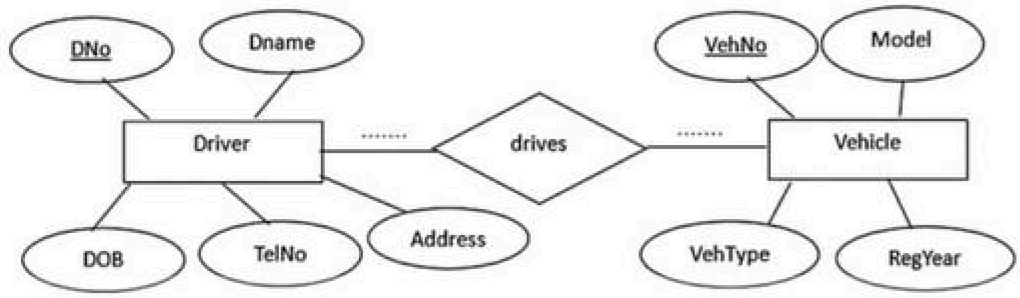
(d). HTML පෝරමය හරහා ඇතුළත් කරන ලද විස්තර සාමාජිකයා ලෙස නම් කරන ලද දත්ත සමුදා වගුවක ගබඩා කළ යුතුය.

ඉදිරිපත් කරන ලද පෝරම දත්ත සාමාජික වගුවට ඇතුළත් කිරීමට පහත අසම්පූර්ණ PHP කේත කොටසේ හිස් තැන් පුරවන්න..

```
<?php
$connection = new mysqli("localhost","root","","libraryDB");
if ($connection     ->        connect_errno)          {
  echo "Failed  to  connect  to  MySQL:  " .  $connection  ->
connect_error;
  exit();
}
$mname = $_POST [___________];
$memtype = $_POST [___________];
$notify=$_POST [___________];
$branch = $_POST [___________];
$sql = "INSERT INTO member
       (memberName, membershipType, notificationMethod, branch)
        VALUES
  (_______________,      _______________,      _______________,
_______________)";
if ($connection->query($sql)      ===      TRUE)           {
  echo "New record created successfully";}
else {
  echo "Error: " . $sql . "<br>" . $connection->error;}
$connection -> close();
?>
```

2. (a). මෝටර් රථ කුලියට දීමේ සේවා සපයන සමාගමක් සඳහා නිර්මාණය කර ඇති පහත ER රූප සටහන සලකා බලන්න.

- රියදුරන් තමන්ගේ වාහනය සමඟ ආයතනයේ ලියාපදිංචි වන අතර, ඔවුන්ට අනන්‍ය අංකයක් ලබා දෙනු ලැබේ. රියදුරාට තමාගේ වාහනය හැර වෙනත් වාහනයක් ධාවනය කිරීමට අවසර නැත.



(i). ඉහත ER රූප සටහනේ සපයා ඇති හිස්තැන් වල Driver සහ Vehicle යන භූතාර්ථ අතර සනනීයතාව (cardinality) දක්වන්න.

(ii). රියදුරෙකු විසින් වාහනයක් ධාවනය කර ඇති වර්ෂ ගණන සටහන් කළ යුතුය. ඉහත ER රූප සටහනේ අදාළ ස්ථානයේ NoOfYears යන උපලක්ෂණය ඇඳ දක්වන්න.

(iii). සමාගම සමඟ ලියාපදිංචි වී ඇති රියදුරන්ට පමණක් විශේෂ පොලී රහිත රක්ෂණ ඔප්පුවක් (InsurancePolicy) සඳහා හිමිකම් ඇත. ඔවුන් රක්ෂණය සඳහා හිමිකම් ලබන්නේ සමාගමට සේවය කරන කාලය තුළ පමණි. රියදුරන්ට ඔවුන්ගේ අවශ්‍යතා අනුව රක්ෂණ ඔප්පු කිහිපයක් ලබා ගත හැකි අතර, අදාළ රක්ෂණ ඔප්පුව එම රියදුරුට පමණක් අනන්‍ය වේ. සෑම රක්ෂණ ඔප්පුවකම InsName, TimePeriod, Benefits යන උපලක්ෂණ ඇත. ඉහත ER රූප සටහනේ මෙම අවස්ථාව ඇඳ දක්වන්න.

(b). පාසල් පුස්තකාල පද්ධතියක් සඳහා නිර්මාණය කර ඇති දත්ත ගබඩාවට අදාළ වගු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

Book

BookId	BookName	NoOfCopies
A001	Madolduwa	5
A002	Pin Lamaya	2
A003	Gamperaliya	3
B002	Famous Five	3

Student

StuId	StuName	Class
S001	Smanthi	10A
S002	Kamal	10A
S003	Sanjeewa	10A
S018	Sanduni	11B
S020	Nehan	11B

BorrowBook

BookId	StuId	BorrowDate	ReturnDate
A001	S001	2025-03-01	2025-03-08
A001	S002	2025-03-10	2025-03-17
A002	S001	2025-03-01	2025-03-08
A003	S018	2025-05-13	2025-05-21
B002	S018	2025-05-21	2025-05-28
B002	S002	2025-05-21	2025-05-28

(i). Book වගුව සෑදීමට නිවැරදි SQL විමසුම ලියන්න. කිසිදු උපලැකියකට NULL අගයන් ඇතුළත් කිරීමට ඉඩ නොදිය යුතු අතර, ප්‍රාථමික යතුර පැහැදිළිව අර්ථ දැක්විය යුතුය.

....

....

....

....

(ii). ගම්පෙරලිය පොතේ පිටපත් ගණන 5 දක්වා වැඩි කර ඇත. මේ සඳහා නිවැරදි SQL විමසුම සඳහන් කරන්න.

....

....

....

....

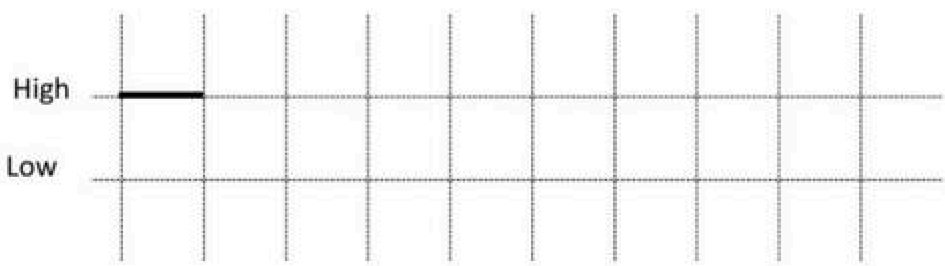
(iii). ඉහත වගු මත පදනම්ව පහත SQL විමසුමේ ප්‍රතිදානය ලියන්න..

```
SELECT StuName, Class

FROM Student,BorrowBook

WHERE                    BorrowDate='2025-05-21'          AND
Student.StuId=BorrowBook.StuId;
```

(c) පහත දැක්වෙන බිටු අනුක්‍රමය අංකිත නාලිකාවක් හරහා සම්ප්‍රේෂණය වේ.

0110111001

වම් පසේ සිට බිටු සම්ප්‍රේෂණය සිදු කරන අතර පළමු බිටුවේ ආකේතනය පහත රූප සටහනේ දැනටමත් දක්වා ඇත. නැවත නොවන ශුන්‍ය අපවර්ති ආකේතන ක්‍රමය (NRZ-I [Non-Return to Zero Inverted]) භාවිතයෙන් මෙම රූපසටහන මත ම ඉතිරි බිටු ආකේතනය කර දක්වන්න.



(d). PSTN එකක් හරහා පරිගණක දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවය පෙන්වීමට ක්‍රමානුරූප සටහනක් අඳින්න.

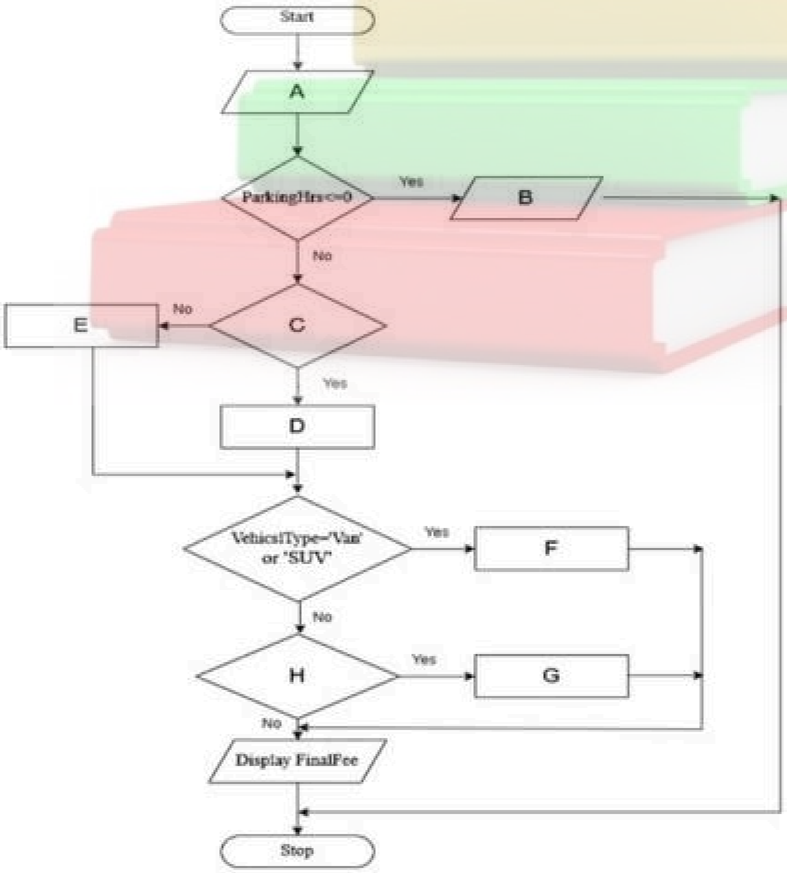
3. (a) වාහනයක, වාහන නැවැත්වීමේ ගාස්තුව ගණනය කර ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා ස්මාර්ට් වාහන නැවතුම් පද්ධතියක භාවිත කරන ඇල්ගොරිතමය සඳහා අඳින ලද A සිට H දක්වා ලේබල සහිත අසම්පූර්ණ ගැලීම් සටහන සලකා බලන්න.

වාහන නැවැත්වීමේ පැය ගණන සහ වාහන වර්ගය ආදාන ලෙස ලබා දී ඇත.

සටහන:

- පළමු පැය 2 සඳහා පැයකට රු. 100 බැගින් අය කෙරේ.
- අමතර පැය 2 සඳහා පැයකට රු. 150 බැගින් අය කෙරේ.
- වාහන වර්ගය "වෑන්(Van)" හෝ "ක්‍රීඩා උපයෝගිතා වාහන(SUV)" නම්, රු. 500 ක අමතර ස්ථාවර ගාස්තුවක් එකතු කළ යුතුය.
- වාහන නැවැත්වීමේ පැය ගණන 0 ට වඩා අඩු හෝ සමාන නම්, ඇල්ගොරිතමය මගින් "වාහන නැවතුම් කාලය වලංගු නොවේ (Invalid parking duration)" ලෙස දර්ශනය විය යුතු අතර ගාස්තුව ගණනය නොකළ යුතුය.
- මුළු වාහන නැවතුම් ගාස්තුව රු. 5000 ඉක්මවන්නේ නම්, අවසාන මුදලින් 5% ක වට්ටමක් ලබා දිය යුතුය.

මෙම ගැලීම් සටහනේ A සිට H දක්වා ලේබල සඳහා වඩාත් සුදුසු පද/ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.



A - ....

B - ....

C - ....

D - ....

E - ....

F - ....

G - ....

H - ....

(b) පහත දැක්වෙන පයිතන් ක්‍රමලේඛය කේතනය කර ඇත්තේ පළමු ආදානය කරනු ලබන සංඛ්‍යාවක සිට දෙවනුව ආදානය කරන සංඛ්‍යාවක් දක්වා ඇති සියලුම ඔත්තේ සංඛ්‍යා පෙන්වීමටය.

ක්‍රමලේඛය මගින් සෑම විටම පළමු සංඛ්‍යාව, දෙවන සංඛ්‍යාවට වඩා අඩු දැයි පරීක්ෂා කරයි.

පළමු සංඛ්‍යාව, දෙවන සංඛ්‍යාවට වඩා විශාල හෝ සමාන නම්, සංඛ්‍යා දෙකම නැවත ඇතුළත් කිරීමට පරිශීලකයාගෙන් ඉල්ලා සිටී.

හිස් තැන් පුරවා ක්‍රමලේඛය සම්පූර්ණ කරන්න..

```
while True:
    fnum= int(input("Enter the first number: "))
    snum= int(input("Enter the second number: "))
    if ____________________:
        ____________________
    else:
        print("Invalid input. Please re-enter the numbers.")
while ____________________:
    if ____________________:
        print( ____________________)
    ____________________
```

(c). student_names සහ student_marks නම් ලැයිස්තු දෙකකට ගබඩා කර ඇති සිසු නාම සහ ලකුණු 'students.txt' නම් නව ගොනුවකට ලිවීමට කේතනය කරන ලද පහත Python ක්‍රමලේඛයේ ලේබල් සඳහා සුදුසු පද/ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න..

```
def write_student_data(names, marks):
    file = open("students.txt", ____A____)
    for i in range( ___B___(names)):
        file.write(names[i] + " " +____C____(marks[i]) + "\n")
    file.____D____
student_names = ["Kamal", "Nimal", "Sunil"]
student_marks = [75, 82, 90]
write_student_data(student_names, student_marks)
```

A - ....

B- ....

C- ....

D- ....

4. (a) පරිගණකයක සකසනය මගින් P1 ක්‍රියායනය ක්‍රියාත්මක කරමින් පවතී. ඉහළ ප්‍රමුඛතා ක්‍රියායනයක් වන P3 පැමිණෙන අතර, නියමකාරකය මගින් වහාම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා P3 තෝරා ගනී. ප්‍රධාන මතකයේ P3 සඳහා ඉඩක් ලබා දීම සඳහා, තැටියට දත්ත ලිවීමට බලා සිටි ක්‍රියාවලිය P2, ප්‍රධාන මතකයේ සිට ද්විතියික ගබඩාවට ගෙන යන ලදී.

(i). P1 සහ P2 ක්‍රියායනවල තත්ව සංක්‍රාන්ති ලියන්න.

....

....

(ii) සන්දර්භ ස්විචනයේ දී P1 සහ P3 ක්‍රියායන සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් සිදු කරන ලද කාර්යයන් දෙකක් ලියන්න..

....

....

(b). පහත එක් එක් ගොනු විභජන ක්‍රමය තුළ, ගොනු සොයා ගැනීම සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් ගොනු නාමාවලියෙහි තබා ඇති දත්ත අයිතම ලියන්න..

(i). යාබද විභජනය ....

(ii). සබැඳි විභභජනය ....

(iii). අනුක්‍රමික විභජනය ....

(c). තැටි ගබඩා අවකාශය කළමනාකරණය කිරීම සඳහා ගොනු විභජන වගුව පද්ධතිය (FAT) භාවිත කරන තැටියක් සලකා බලන්න. මෙහි පොකුරක ප්‍රමාණය 4 KB වේ. 125 KB ප්‍රමාණයේ DataFile.txt නම් ගොනුවක් මෙම තැටියේ ගබඩා කළ යුතුය. අභ්‍යන්තර ඛණ්ඩනය වීමේ ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. ඔබේ ගනනය කිරීම් පැහැදිලිව පෙන්වන්න..

....

....

....

....

....

....

(d). බයිට යොමුගත මතකය සහිත පද්ධතියක් 1 GB භෞතික මතකයක් සහ 4 GB අථත්‍ය මතකය භාවිතා කරයි. පිටුවක ප්‍රමාණය 4 KB වේ.

ක්‍රියායනයක් විසින් නිශ්චිත වේලාවක භාවිත කරන පිටු වගුවේ තෝරාගත් ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පහත දැක්වේ..

	Frame number	Absent/ Present
0	0	0
1	2	1
2	0	0
3	12	1
:	:	:
8	9	1
9	0	0
:	:	:

සටහන:

- පිටු අංකය, පිටු වගුවේ දර්ශකය ලෙස භාවිත කෙරේ.
- රාමු අංක දශමය ලෙස ලබා දී ඇත.

(i). ඉහත පද්ධතියේ පිටු ගණන ගණනය කරන්න.

....

....

(ii). පිටු වගුවෙහි සෑම ඇතුළත් කිරීමකම රාමු අංකය සඳහා බිටු 18ක්, ඇත/නැත බිටුවක් සහ තවත් bits 8ක් ඇත. පිටු වගුවෙහි උපරිම ප්‍රමාණය $m \times 2^n$ bits වේ.

m සහ n හි අගයන් මොනවාද?

....

....

(iii). පිටු වගු ඇතුළත් කිරීමක සංශෝධිත (modified/dirty) බිටුවෙහි කාර්යය කුමක්ද?

....

....

....

....

(iv). පිටු අංක 2 හි අප්‍රත්‍ය ලිපිනයක් සකසනය විසින් ඉල්ලා සිටින බව උපකල්පනය කරන්න. ඉල්ලීම ඉටු කිරීම සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් ඉටු කරන ප්‍රධාන කාර්යයන් ලැයිස්තුගත කරන්න..

....

....

....

....

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது
All Rights Reserved

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education - Western Province

තෙවන වාර පරීක්ෂණය
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2026
Third Term Test

ශ්‍රේණිය / தரம் / Grade } **13**	විෂයය / பாடம் / Subject } තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	පත්‍රය / வினாத்தாள் / Paper } **II**	පැය / மணித்தியாலம் / Hours } **3**

කොටස **B** – රචනා

* ඕනෑම ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. (a). බූලියන් වීජ ගණිතය භාවිතයෙන් පහත බූලියන් ප්‍රකාශනය සරල කර

$\bar{A}.B + (B \oplus C) + (\overline{B+C}).\overline{AB} = \overline{ABC}$ බව පෙන්වන්න.

(ආ). X, Y, Z ආදාන සහිත ඩිජිටල් පද්ධතියක පහත අවස්ථා තුනක් සලකා බලන්න.

$P = \bar{X}$

$Q = \bar{Y} + Z$

$R = \overline{(X+Y)}$

X, Y සහ Z ආදාන වලින් P, Q, සහ R ලෙස අතරමැදි කොන්දේසි තුනක් ජනනය වේ. F ප්‍රතිදානය සත්‍ය වන්නේ (1) පත්වන්නේ P සහ Q දෙකම එකවර සත්‍ය වූ විට හෝ R සත්‍ය වූ විට පමණි. අනෙකුත් සියලුම සංයෝජන සඳහා, ප්‍රතිදානය අසත්‍ය (0) බවට පත්වේ.

ශිෂ්‍යයෙකු අවම ද්වාර ගණනක් භාවිත කරමින් මෙම තාර්කික පරිපථය ක්‍රියාත්මක කිරීමට අදහස් කරයි.

මෙ සඳහා, ඔහු ප්‍රතිදානය F සඳහා සම්මත SOP ප්‍රකාශනය සහ සම්මත POS ප්‍රකාශනය යන දෙකම ලබා ගනී.

පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i). ඉහත තාර්කික තත්ත්වය නියෝජනය කරන සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න. X, Y,Z සහ P, Q, R, සහ F හි අගයන් පැහැදිලිව දක්වන්න.

(ii). ප්‍රතිදානය F සඳහා සම්මත SOP ප්‍රකාශනය සහ සම්මත POS ප්‍රකාශනය ලියන්න.

(iii). කානෝ සිතියම් (Karnaugh Maps) භාවිතා කරමින්, (ii) කොටසේ ලබාගත් POS ප්‍රකාශනය සරල කරන්න.

(iv). අවම ද්වාර ගණනක් භාවිත කරමින් සරල කළ ප්‍රකාශනය සඳහා පරිපථයක් නිර්මාණය කරන්න.

6. (a) ගයාන් සහ හිරාන් පොදු යතුරු ගුප්තකේතනය (public key encryption) භාවිත කර අන්තර්ජාලය හරහා සන්නිවේදනය කරති. ගයාන් විසින් හිරාන් වෙත රහස්‍ය හා විශ්වාසදායක පණිවිඩයක් යැවීමට අදහස් කරයි. ඔහු මේ සඳහා පහත ක්‍රම දෙක සලකා බලයි:

ක්‍රමය A : ගයාන් හිරාන්ගේ පොදු යතුර (public key) භාවිත කර පණිවිඩය encrypt කරන අතර හිරාන් ඔහුගේ පුද්ගලික යතුර (private key) භාවිත කර decrypt කරයි.

ක්‍රමය B : ගයාන් ඔහුගේ පුද්ගලික යතුර (private key) භාවිත කර පණිවිඩය encrypt කරන අතර හිරාන් විසින් ගයාන්ගේ **පොදු යතුර** (public key) භාවිත කර decrypt කරයි.

(i). සන්නිවේදන ක්‍රියාවලියේදී එක් එක් ක්‍රමයේ (A සහ B) ප්‍රධාන අරමුණ සඳහන් කරන්න.

(ii). පණිවිඩයක් යැවීමේදී ගයාන් A සහ B ක්‍රමය දෙකම එකට භාවිතා කිරීමට තීරණය කරයි. මෙම සංයෝජනය සමස්ත ආරක්ෂාව වැඩි දියුණු කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(b). විශ්ව විද්‍යාලයකට පීඨ තුනක් ඇති අතර පීඨ තුනම එකම පරිශ්‍රයක ඇත. පහත වගුවේ එක් එක් පීඨයේ ඇති උපාංග පෙන්වයි.

පීඨය	උපකරණ
ඉංජිනේරු	පරිගණක 58, ජාල මුද්‍රණ යන්ත්‍ර 2
විද්‍යාව	පරිගණක 28, මුද්‍රණ යන්ත්‍රය 1
කලා	පරිගණක 18, ජාල මුද්‍රණ යන්ත්‍රය 1

විශ්වවිද්‍යාල ජාලය සඳහා භාවිත කිරීමට 172.30.54.0 /25 IP ලිපින කණ්ඩය ජාල පරිපාලකට ලැබී ඇත. ජාල පරිපාලක පහත අවශ්‍යතා සලකා ගෙන සෑම පීඨයක් සඳහාම උපජාලයක් නිර්මාණය කළ යුතුය.

- සන්නිවේදනය පහසු කිරීමට සියලු උපජාල (LAN) එකිනෙකට සම්බන්ධ කිරීම සහ නියෝජන සේවාදායකයක් (Proxy server) හරහා සියලු උපජාල (subnets) අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කිරීම අවශ්‍ය වේ.
- ඉංජිනේරු පීඨයේ පරිගණකවලට IP ලිපින ගතිකව ලබා දෙනු ලැබේ.
- සම්පූර්ණ ජාලය firewall හරහා ආරක්ෂා කළ යුතු වේ.

(i). එක් එක් උප ජාලයේ ජාල ලිපිනය, විකාශන ලිපිනය, උප ජාල ආවරණය සහ භාවිත කළ හැකි IP ලිපින පරාසය ලියන්න. ඔබේ පිළිතුර ඉදිරිපත් කිරීමට පහත වගුව භාවිත කරන්න.

පීඨය	ජාල ලිපිනය	විකාශන ලිපිනය	අනුජාල වසනය	භාවිතකළ හැකි IP ලිපින පරාසය
ඉංජිනේරු				
විද්‍යාව				
කලා				

(ii). අවශ්‍ය සියලුම උපාංග හඳුනා ගනිමින් විශ්ව විද්‍යාලයේ පරිගණක ජාලයේ තාර්කික සැකැස්ම පෙන්වීමට ජාල රූප සටහනක් අඳින්න.

(iii). විශ්වවිද්‍යාලය විසින් බහුවිධ සේවාවන් එකවර ක්‍රියාත්මක වන මාර්ගගත අධ්‍යයන උත්සවයක් (An online academic event) සංවිධානය කරයි.

A - දේශන සඳහා සජීවී වීඩියෝ ප්‍රවාහ සැසියක්

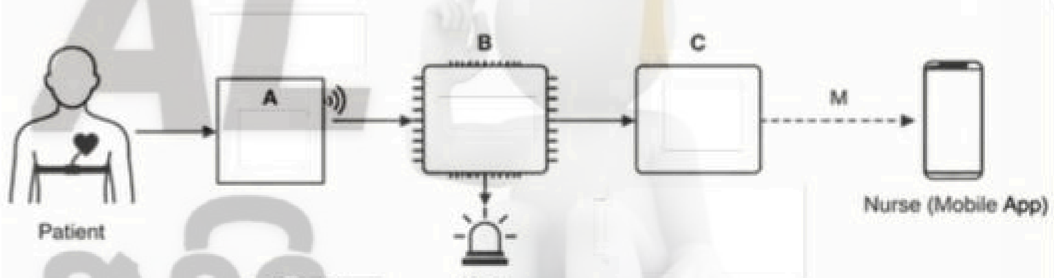
B - පාඨමාලා ද්‍රව්‍ය සඳහා ගොනු බාගත කිරීමේ ද්වාරයක්

C - ඇගයීම් සඳහා තත්‍ය කාලීන මාර්ගගත ප්‍රශ්න විචාරාත්මක පද්ධතියක්

ඉහත එක් එක් සේවාව සඳහා වඩාත් සුදුසු නියමාවලිය (TCP හෝ UDP) හඳුනාගෙන ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

7. (a). සුහුරු රෝහල් වාට්ටුවක (smart hospital ward) IoT මත පදනම් වූ රෝගී නිරීක්ෂණ පද්ධතියක් භාවිත කරයි. හෙදියන්ට ජංගම යෙදුමක් භාවිතයෙන් රෝගීන් නිරීක්ෂණය කළ හැකිය. සැකසුමට පාලකයක්(controller), සන්නිවේදන මොඩියුලයක් සහිත ක්ෂුද්‍ර පාලක පුවරුවක් (microcontroller board with a communication module) සහ හෘද ස්පන්දන සංවේදකයක් (heart-rate sensor) ඇතුළත් වේ.

රූපය 01 හි දැක්වෙන පරිදි, පද්ධති රූප සටහනෙහි A, B සහ C ලෙස ලේබල් කරන ලද සංරචක සහ ජංගම උපාංගය පද්ධතියට සම්බන්ධ කරන M ඊතලයක් අඩංගු වේ.



රූපය 1

(i). A, B, සහ C ලෙස ලේබල් කර ඇති IoT සංරචක පහත සඳහන් දෑ සමඟ ගලපන්න:

- පාලකය
- හෘද ස්පන්දන සංවේදකය
- සන්නිවේදන මොඩියුලය සහිත Arduino පුවරුව

(ii). M ඊතලය තනි දිශාවකට පෙන්වා ඇත්තේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(b). ඉහත සැකසුම හදිසි අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධතියකට සම්බන්ධ කර ඇත. හදිසි අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධතිය ස්වයංක්‍රිය කිරීමට භාවිත කරන ඇල්ගොරිතමය පහත දැක්වේ.

```
While (true) {
    Read Heart Rate as H_R
    If [X]
        If Alarm Off
            Then [Y]
        End if
    Else
        If Not Alarm Off
            Then [Z]
                End if
            End if
    }
```

හෘද ස්පන්දන වේගය සංවේදකය 1 සිට 10 දක්වා කියවීම් සපයයි, එහිදී:

- 1 = ඉතා අඩු හෘද ස්පන්දන වේගය
- 10 = ඉතා ඉහළ හෘද ස්පන්දන වේගය

පවත්වා ගත යුතු සාමාන්‍ය මට්ටම 4 සහ 6 අතර වේ, ඇතුළුව.

X, Y සහ Z සඳහා වඩාත් සුදුසු ඇතුළත් කිරීම් ලියන්න.The above setup is connected to an emergency alarm system. The following is the algorithm used to automate the emergency alarm system.

Heart-rate sensor 1 සිට 10 දක්වා වාර්තා ලබා දෙන අතර:

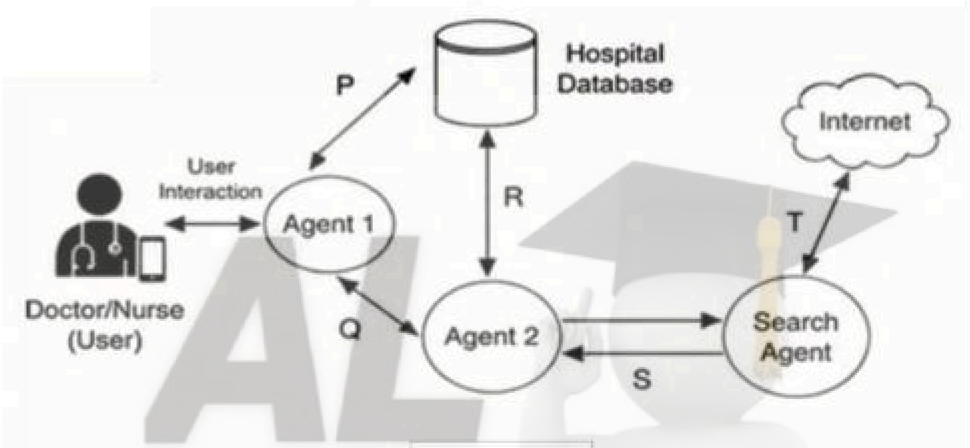
- 1 මගින් ඉතා අඩු හෘද ස්පන්ද වේගය
- 10 මගින් ඉතා ඉහළ හෘද ස්පන්ද වේගය දක්වයි.

හෘද ස්පන්දන වේගය පවත්වා ගත යුතු සාමාන්‍ය මට්ටම 4 සිට 6 දක්වා වේ.

X, Y, සහ Z ලේබල සඳහා සුදුසු පද/ප්‍රකාශන ලියන්න.

(c). උෂ්ණත්ව සංවේදකයක් භාවිතයෙන් රෝහල් වාට්ටුව තුළ නිරීක්ෂණය කළ හැක්කේ කුමක්ද?

(d). රෝහල සඳහා බහු ඒජන්ත (multi-agent) පද්ධතියක් හඳුන්වා දෙනු ලැබේ. මෙම පද්ධතියේ සරල කළ රූප සටහනක් රූපය 2 හි දක්වා ඇත.



රූපය 2

- රෝගී වාර්තා සහ ස්කෑන් රූප රෝහල් දත්ත ගබඩාවේ ගබඩා කර ඇත.
- ඒජන්ත 1 වෛද්‍යවරුන් සහ හෙදියන් සමඟ සන්නිවේදනය හසුරුවන අතර ඒජන්ත 2 සක්‍රිය කරයි (triggers).
- ඒජන්ත 2 රෝගී වාර්තා විශ්ලේෂණය කර, ඇති විය හැකි වෛද්‍ය ගැටළු හඳුනා ගන්නා අතර අවශ්‍ය වන්නේ නම් සෙවුම් ඒජන්ත සක්‍රිය කරයි.
- සෙවුම් ඒජන්ත ප්‍රතිකාර මාර්ගෝපදේශ සඳහා අන්තර්ජාලය තුළ සෙවීම් සිදු කර, එම තොරතුරු ඒජන්ත 2 වෙත යවයි.
- ඒජන්ත 2 දත්ත සමුදාය යාවත්කාලීන කරන අතර හදිසි අවධානයක් අවශ්‍ය නම් ඒජන්ත 1 වෙත දැනුම් දෙයි.

(i). මෙම සිද්ධියට අදාළ ව, ස්වීය-ස්වයංකරණ ඒජන්තවරුන් හඳුනා ගන්න.

(ii). P අන්තර්ක්‍රියාව මගින් දැක්වෙන්නේ ඒජන්ත 1, රෝගී වාර්තා ගබඩා කිරීම සහ ලබා ගැනීමයි. R අන්තර්ක්‍රියාව මගින් දැක්වෙන්නේ ප්‍රතිකාර තොරතුරු දත්ත සමුදායේ යාවත්කාලීන කිරීමයි. Q සහ S අන්තර්ක්‍රියා පැහැදිලි කරන්න.

(iii). දිගුකාලීන භාවිතයෙන් පසු, දත්ත සමුදායේ දැනටමත් බොහෝ ප්‍රතිකාර වාර්තා අඩංගු බැවින් සෙවුම් ඒජන්ත ඉවත් කිරීමට තීරණය කර ඇත. සෙවුම් ඒජන්ත ඉවත් කිරීමේ එක් ප්‍රධාන අවාසියක් සඳහන් කරන්න

(e). රෝහල විසින් ජංගම යෙදුමක් හඳුන්වා දී එමගින් රෝහල ආසන්නයේ සිටින රෝගීන්ට මාර්ගගතව වෛද්‍ය හමුවීම් වෙන්කරවා ගැනීමට සහ වෛද්‍ය උපදේශන සේවා ලබා ගැනීමට ඉඩ සලසයි.

(i). රෝහල ආසන්නයේ සිටින රෝගීන්ට වෛද්‍ය හමු වෙන්කර ගැනීමේ සේවා සීමා කිරීමේ එක් වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(ii) මාර්ගගත ගෙවීම් ක්‍රමයක් හඳුන්වා දෙන තෙක් වෛද්‍ය හමු වෙන්කරවා ගැනීම් තහවුරු කිරීමට භාවිත කළ හැකි විකල්ප ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

8. සුහුරු ආපනශාලාවක් පාරිභෝගික ඇණවුම් කළමනාකරණය කිරීමට ඩිජිටල් ඇණවුම් පද්ධතියක් භාවිතා කරයි.

ආපනශාලාවේ සෑම මේසයකම ටැබ්ලට් (tablet) උපකරණයක් ඇති අතර පාරිභෝගිකයන්ට එම ටැබ්ලට් හරහා ඇණවුම් ලබාදිය හැකිය. ඇණවුම් කළ ද්‍රව්‍ය නාම සහ ඒවායේ මිල ගණන් පද්ධතිය ගබඩා කරයි.

(a). පහත Python කේතය ආහාර ද්‍රව්‍ය හතරක මිල ගණන් ආදාන ලෙස ලබාගෙන සම්පූර්ණ බිල ගණනය කරයි.

```
    prices = []
total = 0.0
for i in range(4):
p = float(input("Enter item price: "))
prices.append(p)
total = total + p
print(prices)
  print(total)
```

පහත මිල ගණන් ඇතුළු කළ විට ඉහත කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

- 1200
- 850
- 650
- 1300

(b). ඉහත (a) කොටසේ ඇතුළත් කර ඇති ආහාර මිල ගණන් භාවිත කර වඩාත්ම මිල අධික ආහාර අයිතමය සහ එහි මිල පද්ධතිය මගින් හඳුනා ගැනීමට අවන්හල් කළමනාකරුට අවශ්‍ය වේ.

මේ සඳහා ExpensiveItem() නමින් පයිතන් ශ්‍රිතයක් ලියන්න. එමගින්

- ආහාර අයිතමවල නම් සහ ඒවායේ මිල පරාමිතින් ලෙස වෙනම ලැයිස්තු දෙකක් මගින් ලබා ගැනීම සහ
- ඉහළම මිලක් සහිත ආහාර අයිතමයේ නම එහි මිල සමඟ ආපසු ලබා දීම කළ යුතුය.

මේ සඳහා ඔබගේ උපකල්පන ඇතොත් සඳහන් කරන්න.

(c). අවන්හල පසුව ස්මාර්ට් මුළුතැන්ගෙයි අධීක්ෂණ පද්ධතියක් හඳුන්වා දෙයි. මුළුතැන්ගෙයෙහි ඉවුම් පිහුම් අංශ 3 ක් ඇත:

- බේකිං අංශය
- බැදීමේ අංශය
- ග්‍රිල් කිරීමේ අංශය

දවසේ විවිධ කාල පරිච්ඡේද 3 ක් තුළ උෂ්ණත්වය වාර්තා කිරීම සඳහා එක් එක් කොටසෙහි උෂ්ණත්ව සංවේදක ස්ථාපනය කර ඇත:

- උදෑසන
- දහවල්
- සවස

වාර්තාගත උෂ්ණත්ව ද්විමාන අරාවක පහත පරිදි ගබඩා කර ඇත:

උෂ්ණත්වය = [[180, 200, 190], [210, 205, 195], [175, 185, 220]]

- අරාවෙහි ඉහළම උෂ්ණත්වය සොයා ගැනීම සහ
- මුළුතැන්ගෙයි උෂ්ණත්වය ආරක්ෂිතද නැතහොත් අනාරක්ෂිත ද යන්න බලා ගැනීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛයක් ලියන්න.

මෙහිදී

o ඉහළම උෂ්ණත්වය 220 ට වඩා අඩු හෝ සමාන නම් "ආරක්ෂිත"

o ඉහළම උෂ්ණත්වය 220 ට වඩා වැඩි නම් "අනාරක්ෂිත" ලෙස සලකයි.

. .

9. (a). පෞද්ගලික බැංකුවක් සඳහා දත්ත සමුදා පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය විස්තර පහත දැක්වේ.

- බැංකුව [Bank] සතු අනන්‍ය ලියාපදිංචි අංකයක් සහ බැංකු නාමයක් ඇත. [RegCode, BankName]
- බැංකුව සතු ශාඛා [Branch] කිහිපයක් ඇත. සෑම ශාඛාවකම අනන්‍ය ශාඛා අංකයක්, ශාඛා නාමයක් සහ ලිපිනයක් ඇත. [BrNo, BrName, Address]
- සෑම ශාඛාවකම විවිධ ගනුදෙනුකරු ගිණුම් [Account] රඳවා ගනී. ගිණුමක් සතු අනන්‍ය ගිණුම් අංකයක්, ගිණුම් වර්ගයක්, තැන්පත් කළ මුදල, කාල සීමාව, පොළිය, තැන්පත් දිනය සහ කල් පිරෙන දිනය ඇත. [AccNo, AccType, DepPrice, TimePeriod, Interest, DepDate, MatureDate]
- ගනුදෙනුකරු [Customer] බැංකු ශාඛාව හරහා ගිණුම් එකක් හෝ කිහිපයක් විවෘත කළ හැකිය. ගනුදෙනුකරු NIC අංකය, ගනුදෙනුකරු නාමය, උපන් දිනය, ලිපිනය සහ email ලිපිනය ඇතුළු පෞද්ගලික තොරතුරු ලබා දිය යුතුය. ගනුදෙනුකරුවෙකු සතු ජංගම දුරකථන අංක කිහිපයක්ද තිබිය හැකිය. [NIC, CusName, DOB, Address, Email, MobileNo]
- ගිණුමක් ගනුදෙනුකරු විසින් තනිව හෝ ඒකාබද්ධව විවෘත කළ හැකිය. ගනුදෙනුකරුවෙකු ගිණුමක් විවෘත කළ විට, පද්ධතිය ගිණුම් විවෘත කිරීමේ දිනය සහ ගිණුම් තත්ත්වය සටහන් කළ යුතුය. [OpenDate, AccountStatus]

(i). ඉහත අවස්ථාව හොඳින් අධ්‍යයනය කර ER රූප සටහනක් ඇඳ දක්වන්න.

සටහන : : ඉහත විස්තරයේ වරහන් තුළ දක්වා ඇති පද පමණක් භූතාර්ථ සහ උපලක්ෂණ සඳහා භාවිත කරන්න.

(ii). ඉහත ER රූප සටහන සඳහා සම්බන්ධක මනෝරථා (relational schema) ලියන්න.

(b). පෞද්ගලික සමාගමක මෘදුකාංග ව්‍යාපෘති දක්වන පහත වගුව සලකන්න.

Project

PCode	PTile	MID	MName	EmpNo	EmpName	MobileNo	DepNo	DepName	Budget
LK120	OOS	E002	Yasantha	P_623	Prasad	0712212303	01	Personal	US$2000
UK50	DAS	E005	Sunil	S_443	Dulitha	0773694455	02	Sales	US$1500
LK170	LMS	E002	Yasantha	P_623	Prasad	0712212303	01	Personal	US$500
NZ78	GPS	E006	Kumara	P_928	Sadamali	0705846111	01	Personal	US$4500
UK57	ODS	E002	Yasantha	S_443	Dulitha	0773694455	02	Sales	US$200

(i). දත්ත විෂමතා තුන නම්කර ඉහත වගුව භාවිතයෙන් ඉන් එක් විෂමතාවක් පැහැදිලි කරන්න.

(ii). ඉහත වගුව කුමන ප්‍රමතකරණයේ පවතී ද? ඔබේ පිළිතුර සත්‍යාපනය කරන්න.

(iii). වගුව ඊළඟ ප්‍රමතකරණයට පරිවර්තනය කර සම්බන්ධක මනෝරථා ලියන්න.

10. (a). අධ්‍යාපන ආයතනයක භාවිත කරන පූර්ණ ලෙස පරිගණකගත කරන ලද **වැඩමුළු කළමනාකරණ පද්ධතියක (fully computerized Workshop Management System)** පහත ක්‍රියාකාරකම් සිදුවේ.

- **මාර්ගගත ලියාපදිංචි කිරීම (Handling Online Registration)**

  ශිෂ්‍යයන් ආයතනයේ වෙබ් අඩවිය හරහා මාර්ගගත වැඩමුළු කළමනාකරණ පද්ධතියට පිවිස ලබා දී ඇති වැඩමුළු බැලීම සිදු කරයි.
  පද්ධතිය වැඩමුළු දත්ත ගබඩාව (Workshop Database) පරීක්ෂා කර ලබා ගත හැකි වැඩමුළු, කාලසටහන් සහ ආසන පුරප්පාඩු පෙන්වයි.

  ශිෂ්‍යයා ලියාපදිංචි වීමට තීරණය කළහොත්, ඔහු/ඇය මාර්ගගත ලියාපදිංචි පෝරමය හරහා පුද්ගලික තොරතුරු ඇතුළත් කරයි.
  පද්ධතිය එම තොරතුරු ශිෂ්‍ය දත්ත ගබඩාවේ (Student Database) ගබඩා කර ස්වයංක්‍රියව විශේෂ ශිෂ්‍ය අංකයක් (Student Number) ජනනය කරයි.

- **මාර්ගගත ගෙවීම් (Handling Online Payments)**

  ශිෂ්‍යයා ජනනය කළ ශිෂ්‍ය අංකය භාවිතා කර Payment Gateway හරහා මාර්ගගත ගෙවීමක් සිදු කරයි.
  පද්ධතිය බැංකු පද්ධතිය (Bank System) සමඟ ගෙවීම තහවුරු කර ගෙවීම් දත්ත ගබඩාව (Payment Database) යාවත්කාලීන කර ඉලෙක්ට්‍රොනික රිසිට්පතක් (Electronic Receipt) ජනනය කරයි.

  එම රිසිට්පතේ පිටපතක් ස්වයංක්‍රියව ශිෂ්‍ය ලියාපදිංචි වාර්තාවට සම්බන්ධ කරයි.

- **වැඩමුළු ද්‍රව්‍ය හා වාර්තා (Handling Workshop Materials & Reporting)**

  සාර්ථක ගෙවීමෙන් පසු, ශිෂ්‍යයා පද්ධතියට Login වී note sets සහ අමතර සම්පත් වැනි වැඩමුළු ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය බාගත කරයි.
  සෑම මාසයක අවසානයේදීම, පද්ධතිය ශිෂ්‍ය දත්ත ගබඩාව, වැඩමුළු දත්ත ගබඩාව සහ ගෙවීම් දත්ත ගබඩාව භාවිතා කර වැඩමුළු වාර්තා ස්වයංක්‍රියව සකස් කර Academic Manager වෙත යවයි.

(i) ඉහත පද්ධතිය සඳහා සම්මත සංකේත භාවිතා කර සන්දර්භ රූපසටහනක් (Context Diagram) අඳින්න.

(ii) පහත දෑ ඇතුළත් වන පරිදි සම්මත සංකේත භාවිත කර පළමු මට්ටමේ දත්ත ගැලීම් රූ සටහන (Level-1 Data Flow Diagram) අඳින්න.

Processes
Data Stores
External Entities
Data Flows

(b). පද්ධති සංවර්ධන ක්‍රියාවලියේදී, පද්ධතිය සාර්ථකව ක්‍රියාත්මක කළ යුතුද යන්න තීරණය කිරීම සඳහා ආයතනය විවිධ ආකාරයේ ශක්‍යතා ඇගයීමට ලක් කරයි.

එක් එක් තත්වය සඳහා වඩාත් සුදුසු ශක්‍යතා වර්ගය හඳුනා ගන්න.

(i). නව වැඩමුළු කළමනාකරණ පද්ධතිය ආයතනයේ අනාගත අධ්‍යාපන ඉලක්ක සහ ප්‍රතිපත්ති සඳහා සහාය වේද යන්න කළමනාකරණය ඇගයීමට ලක් කරයි.

(ii). පරිගණකගත වැඩමුළු කළමනාකරණ පද්ධතිය හඳුන්වා දීමට පෙර, ආයතනය ප්‍රමාණවත් පරිගණක, සේවාදායක සහ අන්තර්ජාල පහසුකම් තිබේදැයි පරීක්ෂා කරයි.

(iii). සමහර ලියාපදිංචි නිලධාරීන් නව පරිගණකගත වැඩමුළු කළමනාකරණ පද්ධතිය භාවිතා කිරීමට කැමති නැති අතර පැරණි අතින් කරන ලද ක්‍රමයට කැමැත්තක් දක්වයි.

(iv). ආයතනය වැඩමුළු කළමනාකරණ පද්ධතිය සංවර්ධනය කිරීමේ පිරිවැය වේගවත් ලියාපදිංචිය සහ අඩු කරන ලද ලේඛන කටයුතු වැනි අපේක්ෂිත ප්‍රතිලාභ සමඟ සංසන්දනය කරයි.