SLGURU.LK

ගම්පහ අධ්‍යාපන කලාපය
Gampaha Education Zone

තෙවන වාර ඇගයීම - 2025
Third Term Evaluation - 2025

ශ්‍රේණිය Grade	13	විෂයය Subject	තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය - I Information and Communication Technology	කාලය Time	පැය 2 යි

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

1. පුද්ගලික රෝහලක් රෝගීන් වෙත ඔවුන්ගේ රෝග ස්වභාවයන් අනුව විවිධ සෞඛ්‍ය වාර්තා ජනනය කරයි. දැනට සිදු කෙරෙමින් පවතින රෝගීයාගේ සත්කාර සහ විවිධ වාර්තා වැනි දෑ මෙහි අඩංගු වන අතර ආරක්ෂිත ඉලෙක්ට්‍රොනික සෞඛ්‍ය වාර්තා පද්ධතියක (Electronic Health Record System - EHR) ගබඩා කරයි. තවද අදාළ සෞඛ්‍ය වාර්තා වට්ස්ඇප් ඇමුණුමක් (Attachment) වශයෙන් රෝගියා වෙත යොමු කිරීමද සිදු කරයි. තවද, රෝගීන්ගේ පෞද්ගලිකත්වය සහතික කරමින්, රෝහල් රෙගුලාසිවලට අනුකූලව, නියමිත රඳවා ගැනීමේ කාල සීමාවකට පසු, ආරක්ෂිතව සහ ආපසු හැරවිය නොහැකි ලෙස ඔවුන්ගේ දත්ත පද්ධතියෙන් මකා දැමීම සිදු කරයි.

   ඉහත අවස්ථාව සහ දත්ත ජීවන චක්‍රයෙහි පියවරයන් ත්‍රිත්වය **අනුපිළිවෙලින්** සැලකිල්ලට ගනිමින් පහත කිනම් වරණයක එම පියවරයන්ට අනුකූල නිදසුනක් දක්වා ඇත් දැයි තෝරන්න.

   (1) පියවර 1 - ආරක්ෂිතව සහ ආපසු හැරවිය නොහැකි ලෙස රෝගීන්ගේ දත්ත පද්ධතියෙන් මකා දැමීම.
   (2) පියවර 2 - අදාළ සෞඛ්‍ය වාර්තා වට්ස්ඇප් ඇමුණුමක් වශයෙන් රෝගියා වෙත යොමු කිරීම.
   (3) පියවර 3 - රෝගී සත්කාර සහ වාර්තා ආරක්ෂිත EHR පද්ධතියක ගබඩා කිරීම.
   (4) පියවර 1 - රෝගී සත්කාර සහ වාර්තා ආරක්ෂිත EHR පද්ධතියක ගබඩා කිරීම.
   (5) පියවර 2 - රෝගීන්ගේ විවිධ සෞඛ්‍ය වාර්තා ජනනය කිරීම.

2. අද වන විට තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය සමාජ, ආර්ථික, පාරිසරික මෙන්ම සදාචාරාත්මක වශයෙන් හිතකර මෙන්ම අහිතකර ලෙසද බලපෑම් කරන විප්ලවීය මාතෘකාවක් බවට පත්වී ඇත. පහත දක්වා ඇත්තේ එවැනි අහිතකර බලපෑම් සහ ඒවාට පිළියම් සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයකි.

   A - අංකිත සේතුවට(Digital Bridge) පිළියමක් වශයෙන් අංකිත බෙදීම(Digital Divide) ඇති කළ හැකිය.
   B - ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට මුදා හැරීම කළමනාකරණයට 5S සංකල්පය ඵලදායීව යොදාගත හැක.
   C - දත්ත හා තොරතුරු පිළිබඳ රහස්‍යභාවය පවත්වා ගැනීමට අංකිත අත්සන්(Digital Signature) යොදාගත හැක.

   මේ අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ඇතුළත් වරණය වන්නේ කුමක්ද?

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

3. පොදුවේ ගත්කල මෘදුකාංගවල නෛතික තත්ත්වය අනුව, හිමිකම් සහිත මෘදුකාංග සහ නිදහස් හා විවෘත කේත (Free & Open Source) මෘදුකාංග වශයෙන් ආකාර 2කට වර්ගීකරණය කළ හැක. පහත දැක්වෙන වරණ අතරින් හිමිකම් සහිත මෘදුකාංගවල ප්‍රධාන ලක්ෂණයක් වන්නේ මින් කුමක්ද?

   (1) මූලාශ්‍ර කේතය වෙත පොදුවේ ප්‍රවේශ විය හැකි අතර ඕනෑම පුද්ගලයෙකුට වෙනස්කම් සිදුකළ හැකිය.
   (2) ඕනෑම අයෙකුට සීමාවක් නොමැතිව නිදහසේ බෙදා හැරීමට, පිටපත් කිරීමට සහ අධ්‍යයනය කිරීමට හැකිය.
   (3) මූලාශ්‍ර කේතය වෙත ප්‍රවේශවීම සුවිශේෂී අයිතිවාසිකම් සහිත පුද්ගලයෙකුට හෝ සමාගමකට අයත් වේ.
   (4) මෘදුකාංග සංවර්ධනය ස්වේච්ඡා ප්‍රජාවක් මත පමණක් රඳා පවතී.
   (5) මුදල් ගෙවීමකින් තොරව ඕනෑම අයෙකුට අන්තර්ජාලයෙන් බාගත කර ගත හැක.

4. පහත ඡේදයෙහි A, B සහ C හිස්තැන්වලට සුදුසු ආදේශක සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

   පරිගණක වැඩසටහනක් ක්‍රියාත්මක වීමේ දී පළමුව එය ප්‍රධාන මතකය වෙත පූරණය වේ. අනතුරුව එම වැඩසටහනෙහි උපදෙස් ප්‍රධාන මතකයෙන් ලබා ගනිමින් විකේතනය කිරීමට සකසනය තුළ පවතින ....A........... වෙතත් එම උපදෙස ක්‍රියාත්මක කිරීමට .... B............. වෙතත් යොමුකරයි. මෙම සමස්ත ක්‍රියාවලිය සෙවුම් ඉෂ්ට චක්‍රය ලෙස හඳුන්වනු ලබන අතර එය .... C.............. මගින් නියාමනය වේ.

   (1) A - පාලන ඒකකය(CU) B - ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය(ALU) C - මෙහෙයුම් පද්ධතිය(OS)
   (2) A - පාලන ඒකකය B - මතක රෙජිස්තර(Memory Registers) C - මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය(BIOS)
   (3) A - වාරක මතකය(Cache memory) B - පාලන ඒකකය C - මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය
   (4) A - ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය B - පාලන ඒකකය C - මෙහෙයුම් පද්ධතිය
   (5) A - ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය B - මතක රෙජිස්තර C - මෙහෙයුම් පද්ධතිය

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

5. පරිගණකය තුළ දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා විවිධ තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන් යොදා ගනු ලබන අතර ඒවා වෙත පිවිසීම සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිත වන ආකාර දෙකකි. පහත සඳහන් ආචයන අතරින් දත්ත වෙත ප්‍රවේශ වීම සඳහා අනුක්‍රමික ක්‍රමවේදය යොදාගනු ලබන උපාංගය කුමක්ද?

(1) සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM)
(2) දෘඪ තැටි ධාවකය (HDD)
(3) ඝන තත්ත්ව ධාවකය (SSD)
(4) චුම්බක පටි (Magnetic Tape)
(5) ප්‍රකාශ තැටිය (Optical Disc)

6. විදුලි බලය මත රඳා නොපවතින, ද්විතියික ආචයනයක් ද නොවන පඨන මාත්‍ර මතකයෙහි(ROM), ආකාර කිහිපයකි. පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ සඳහා ගැළපෙන පඨන මාත්‍ර මතක ආකාර අනුපිළිවෙළින් දක්වා ඇති වරණය මේ අතරින් කුමක්ද?

A - දත්ත ඇතුළත් කළ හැක්කේ එක් වරක් පමණි.
B - පාරජම්බුල කිරණ භාවිතයෙන් දත්ත මැකීම හා නැවත ලිවීම සිදුකළ හැක.
C - සමස්ත දත්ත මකා දැමීමකින් තොරව කොටසක් පමණක් මකා දමමින් නැවත ලිවීම සිදු කළ හැක.

(1) A - මැකිය හැකි,ක්‍රමලේඛිත ROM (EPROM) B - ක්‍රමලේඛිත ROM (PROM) C - ROM
(2) A - EPROM B - ROM C - PROM
(3) A - PROM B - EPROM C - විද්‍යුත් වශයෙන් මැකිය හැකි,ක්‍රමලේඛිත ROM (EEPROM)
(4) A - PROM B - EEPROM C - EPROM
(5) A - ROM B - PROM C - EPROM

7. පහත කවරක් ෂඩ් දශමය $3C9_{16}$ ට තුල්‍ය වේද?

A - 1111001101_2
B - 1711_8
C - 969_{10}

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

8. දශමය 27.75_{10}ට තුල්‍ය වන නිවැරදි ද්විමය සංඛ්‍යාව කුමක්ද?
(1) 11011.11_2 (2) 11010.01_2 (3) 11001.10_2 (4) 10011.11_2 (5) 11111.01_2

9. බිටු 8 භාවිතයෙන් දශමය -43_{10}හි නිවැරදි 2හි අනුපූරක ද්විමය නියෝජනය කුමක්ද?
(1) 00101011 (2) 11110101 (3) 11011011 (4) 11010101 (5) 11010100

10. එක්තරා පැතුරුම්පත් ගොනුවක් පහත සඳහන් විධානයෙන් සමන්විත යැයි සිතන්න.

=COUNT( )

පහත දක්වා ඇති සටහන සලකා බලමින් එකී විධානය ඉහත ගොනුව මත ක්‍රියාත්මක කළ විට ලබාදෙන නිවැරදි දශමය ප්‍රතිදානය තෝරන්න.

(1) 60 67 79 85 78 84 40 41
(2) 61 66 79 85 78 83 40 32 41
(3) 67 67 79 84 78 85 41 40
(4) 67 61 79 85 78 84 41 32 40
(5) 61 67 79 85 78 84 40 32 41

සටහන :

- ASCII වගුවෙහි තෝරාගත් ජේලි කිහිපයකට අදාළ BCD අගයන් පහත දැක්වේ.

අනු ලක්ෂණය	BCD
(SPACE) [හිස්තැන]	0011 0010
(	0100 0000
)	0100 0001
=	0110 0001

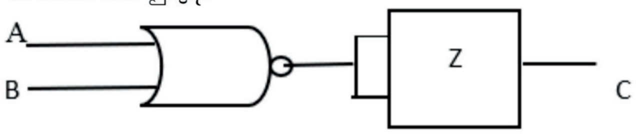
අනු ලක්ෂණය	BCD
C	0110 0111
N	0111 1000
O	0111 1001
T	1000 0100
U	1000 0101

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

11. A = 0 සහ B = 1 වන විට C ප්‍රතිදානය 0 වීමට Z පහත කවරක් විය යුතුද?

I – NAND ද්වාරයක්
II – NOR ද්වාරයක්
III – XOR ද්වාරයක්



(1) I පමණි
(2) I සහ II පමණි
(3) I සහ II පමණි
(4) II සහ III පමණි
(5) I, II සහ III යන සියල්ලම

12. ඩීමෝගන්ගේ න්‍යාය(De morgan's) $\overline{\bar{A} + BC}$ ට යෙදවූ විට පහත කවරක් ලැබෙද?

(1) A.$\bar{B}$+$\bar{C}$ (2) A$\bar{B}$ + A$\bar{C}$ (3) A + B (4) $\bar{B}$ + $\bar{C}$ (5) $\bar{A}$+C

13. පහත දැක්වෙන කානෝ සිතියමෙහි සුළු කළ පිළිතුර වන්නේ

C \ AB	00	01	11	10
0	1	0	0	1
1	0	1	1	0

(1) AB+C (2) ($\bar{B}\bar{C}$)+ (BC) (3) ABC + BC (4) $\bar{A}$B+A+C (5) ($\bar{B}$ + $\bar{C}$) (B+C)

14. ක්‍රියායනයක් (process) පිළිබඳව සාවද්‍ය වන්නේ
(1) ක්‍රියායනයක් යනු වැඩසටහනක් නොවේ.
(2) ක්‍රියායනයක් මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය මගින් ක්‍රියාත්මක කළ හැක.
(3) එක් වැඩසටහනක් තුළ ක්‍රියායන ගණනාවක් පැවතිය හැකිය.
(4) ක්‍රියායනයක් තුළ වැඩසටහන් ගණනාවක් පවතී.
(5) තනි සකසනයක් සහිත බහුකාර්ය පරිගණකයක ක්‍රියායනයක් ආරම්භ කළ පසු එම ක්‍රියායනය විවිධ තත්ත්වයන් අතර මාරු වේ.

15. ඩිස්කයක එක් කාණ්ඩයක විශාලත්වය 8KB වේ. එම ඩිස්කයේ ගොනු විභාජන වගුවේ (FAT) කොටසක් එක්තරා අවස්ථාවකදී පහත ආකාරයේ වෙයි. එම කොටස මගින් Prog1.py ගොනුවේ කාණ්ඩ ද දැක්වේ.

500	504
501	
502	500
503	-1
504	503

සටහන් : ගොනුවක අවසන් කාණ්ඩය -1 මගින් දැක්වේ. ගොනුවකට අදාළ නාමාවලි තොරතුර ගොනුවේ පළමු කාණ්ඩයේ කාණ්ඩ අංකය දක්වයි.

ගොනුවේ නාමාවලි තොරතුර හා ගොනුව සඳහා ඩිස්කයේ වෙන් කර ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිවෙලින් දක්වන්නේ පහත කවරක්ද?

(1) 500 , 24KB (2) 500 , 32KB (3) 502 , 24KB (4) 502 , 32KB (5) 504 , 32KB

16. අමල් විසින් පිටු රාශියකින් සමන්විත ලේඛනයක් මුද්‍රණය කරන අතරතුර එක් අවස්ථාවකදී මුද්‍රකයට ඇතුළත් කර තිබූ මුද්‍රණ කඩදාසි අවසන් වේ. අමල් විසින් ක්ෂණිකව නැවතත් කඩදාසි ඇතුළත් කර මුද්‍රණ ක්‍රියාව නැවත ආරම්භ කරනු ලබයි. තත්ව හතේ ක්‍රියායන සංක්‍රාන්ති රූපසටහනට අනුව ඉහත සිද්ධිය වඩාත් හොඳින් විස්තර කරනු ලබන්නේ පහත ඒවායෙන් කවරක්ද?

(1) මුද්‍රණ ක්‍රියාවලිය අවහිර කළ තත්ත්වයට පැමිණ ඉන් පසු එය පිළිවෙලින් සූදානම් හා ක්‍රියාත්මක තත්ත්වයට පැමිණෙයි.
(2) මුද්‍රණ ක්‍රියාවලිය ප්‍රතිහරණය කළ හා අවහිර කළ තත්ත්වයට පත්ව ඉන් පසුව අවසන් වේ.
(3) මුද්‍රණ ක්‍රියාවලිය ප්‍රතිහරණය කළ හා රැඳී සිටින තත්ත්වයට පත්ව ඉන්පසුව සූදානම් හා ධාවන තත්ත්වයන්ට පත්වේ.
(4) මුද්‍රණ ක්‍රියාව අවසන් තත්ත්වයට පත්වන අතර නැවතත් නිර්මිත තත්වයෙන් ආරම්භ වේ.
(5) මුද්‍රණ ක්‍රියාව අවහිර තත්ත්වයට පත්වන අතර නැවතත් නිර්මිත තත්ත්වයට පැමිණ ආරම්භ වේ.

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

17. ප්‍රතිසම සංඥා (Analog signal) සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි වේ ද?

A. සන්තතික (continuous) අගය පරාසයකින් සමන්විත වේ.
B. ශබ්ද තරංග ප්‍රතිසම සංඥා සඳහා උදාහරණ වෙයි.
C. තොරතුරු නියෝජනය සඳහා 0 හා 1 ලෙස අගයන් දෙකක් භාවිතා කරයි.

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

18. ඔත්තේ සමතා (Odd Parity) පද්ධතියක දෝෂ සහිතව ලද බයිටය ලෙස සැලකිය හැක්කේ පහත ඒවායින් කවරක්ද?

(1) 10000011 (2) 00110010 (3) 10010111 (4) 01010101 (5) 11000111

19. විශ්වාසවන්තභාවය එතරම් අපේක්ෂා නොකරන දත්ත සන්නිවේදනයන්හිදී භාවිතා වන නියමාවලියක් වන්නේ,

(1) TCP (2) HTTPS (3) FTP (4) UDP (5) ASCII

20. උපජාලයක භාවිතයට ගතහැකි පළමු හා අවසාන IP ලිපින පිළිවෙළින් 195.150.10.129 සහ 195.150.10.190 වේ. මෙහි උපජාල ආවරණ අංකය වන්නේ,

(1) 255.255.255.0 (2) 255.255.255.192 (3) 255.255.255.224
(4) 255.255.255.240 (5) 255.255.255.128

21. අංකිත අත්සන (Digital Signature) මගින් කර්තෘ, අත්සන් කළ දිනය සහ වේලාව තහවුරු කිරීමට, පණිවිඩයේ අන්තර්ගතය සත්‍යාපනය කිරීමට අපට ඉඩ සලස්වයි. අංකිත අත්සනෙහි පණිවිඩය ආකේතනය කිරීමට භාවිත කරන්නේ පහත ඒවායින් මොනවාද?

(1) යවන්නාගේ පුද්ගලික යතුර (2) යවන්නාගේ පොදු යතුර (3) ග්‍රාහකයාගේ පුද්ගලික යතුර
(4) ග්‍රාහක පොදු යතුර (5) යවන්නාගේ පුද්ගලික(Private) යතුර සහ පොදු(Public) යතුර

22. සන්නිවේදන ජාලයක ස්විච්චකරණය මං සැකසුම සහ එක් සන්නිවේදන ලක්ෂයක සිට තවත් සන්නිවේදන ලක්ෂයකට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරයි. තවද ලිපි යොමු සකස් කිරීම, අනුපිළිවෙලට සැකසීම සිදු කරනු ලබයි. OSI ආකෘතියේ ඇති කුමන ස්ථරයෙන් මෙම ක්‍රියාව සිදු වේද?

(1) යෙදුම් ස්ථරය (Application layer) (2) ප්‍රවාහන ස්තරය (Transport layer)
(3) ජාල ස්තරය (Network layer) (4) භෞතික ස්ථරය (Physical layer)
(5) දත්ත සබැඳි ස්ථරය (Data link layer)

23. විශේෂ ලක්ෂණ නිදහස් කිරීම සඳහා කාර්යය කාල කාණ්ඩවලට බෙදයි. මෙය පුනර්කරණ ප්‍රවේශයක් වන අතර, එක් එක් පුනර්කරණයෙන් පසුව මෘදුකාංගය නිදහස් කරනු ලබයි. සෑම ගොඩනැගිමක්ම වර්ධනය වන අතර අවසාන නිමවුමෙහි පරිශීලකයන්ගේ සියළු අවශ්‍යතා අඩංගු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශනය හා වඩාත් ගැළපෙන පද්ධති සංවර්ධන ආකෘතිය වන්නේ,

(1) දිය ඇලි ආකෘතිය (Waterfall model) (2) සර්පිල ආකෘතිය (Spiral model)
(3) සුචලාය ආකෘතිය (Agile model) (4) මූලාකෘතිකරණය (Prototyping)
(5)ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධන ආකෘතිය (Rapid application development model)

24. පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රයේ (SDLC) ....අදියර පද්ධති ක්‍රියාකාරිත්වය, පරිශීලක අවශ්‍යතා සපුරාලීම, සම්පත් ඵලදායි ලෙස භාවිතා කිරීම සහ පිරිවැය ඵලදායිතාවය සම්බන්ධයෙන් සැලකිලිමත් වේ.

ඉහත හිස්තැන පිරවීම් සඳහා පහත සඳහන් දේවල් වලින් වඩාත්ම සුදුසු වන්නේ කුමක් ද?

(1) පද්ධති විශ්ලේෂණය (System analysis) (2) පද්ධති නිර්මාණය (System design)
(3) ක්‍රියාත්මක කිරීම (Implementation) (4) ශක්‍යතා අධ්‍යයනය (Feasibility study)
(5) පද්ධති සංවර්ධනය (System development)

25. ශ්වේත මංජුසා හා කාල මංජුසා යන පරික්ෂා ක්‍රමවේද දෙකෙන්ම පරික්ෂා කිරීම සිදුකළ හැකි පරික්ෂාව වන්නේ

A - ඒකක පරික්ෂාව B - ඒකාබද්ධ පරික්ෂාව C - පද්ධති පරික්ෂාව D - ප්‍රතිග්‍රහණ පරික්ෂාව

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

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

26. පහත දක්වා ඇති වගන්ති අතරින් දත්ත ගැලීම් සටහන් (DFD) ඇඳීම සම්බන්ධයෙන් **වැරදි ප්‍රකාශය** වන්නේ,

   (1) බාහිර භූතාර්ථයක් හා සැකසීමක් අතර දත්ත ගැලීමක් සිදුවිය හැකිය.
   (2) බාහිර භූතාර්ථයක් හා දත්ත ගබඩාවක් අතර දත්ත ගැලීමක් සිදුවිය හැකිය.
   (3) සැකසීමක් හා දත්ත ගබඩාවක් අතර දත්ත ගැලීමක් සිදුවිය හැකිය.
   (4) දත්ත ගබඩා දෙකක් අතර දත්ත ගැලීමක් සිදුවිය නොහැකිය.
   (5) සැකසීම් දෙකක් අතර දත්ත ගැලීමක් සිදුවිය නොහැකිය.

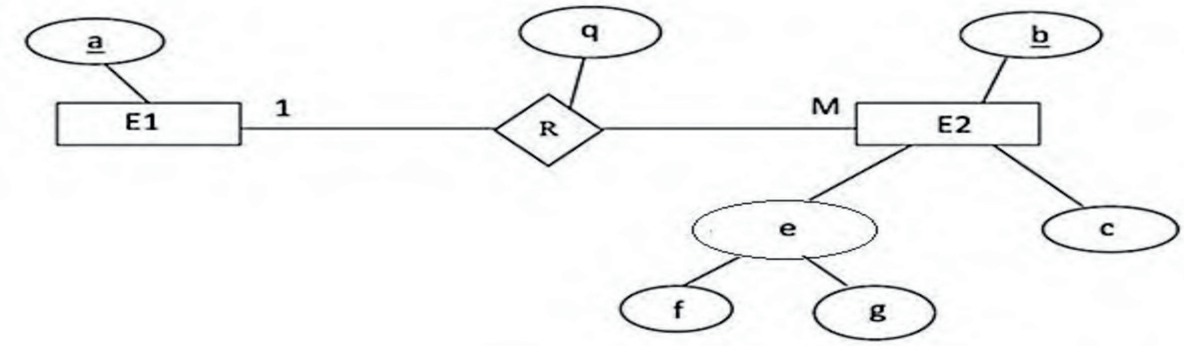
27. කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා මගින් පද්ධතිය "කෙසේ ක්‍රියා කරයි ද" යන්න විස්තර කරනු ලබයි. කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවයක් සඳහා උදාහරණයක් වන්නේ පහත සඳහන් කවරක්ද?

   (1) ජංගම දුරකථනයක සම්බන්ධ අයගේ ලේඛනයෙන්(Contact List) අංකයක් තෝරාගත හැකි විය යුතුමය.
   (2) සයිබර් ප්‍රහාරයකදී පරිගණකගත පද්ධතිය වසා දැමීමට හැකි විය යුතුමය.
   (3) පරිශීලකයා පරිගණකගත පද්ධතියට පිවිසෙන සෑම අවස්ථාවකම ඔහු හෝ ඇය සත්‍යාපනය (Authentication) කිරීමට හැකිවිය යුතුමය.
   (4) E - වාණිජ්‍ය වෙබ් අඩවියකට ලබාදෙන සෑම ඉල්ලීමක්ම සැකසීම තත්පර දහයක් ඇතුළත සිදුකළ යුතුමය.
   (5) අන්තර්ජාල බැංකු පද්ධතියක් එහි ගනුදෙනුකරුවන්ට ශේෂ පිරික්සුම් පහසුකම් ලබාදිය යුතුය.

28. කිසියම් ආයතනයක් විසින් තම අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා වාණිජ පෙරනිමි පැකේජ මෘදුකාංග (COTS) භාවිතයේ ඇති ප්‍රධාන වාසියක් වන්නේ,

   (1) ඕනෑම අවශ්‍යතාවයක් සඳහා පහසුවෙන් වෙනස් කළ හැකි වීම.
   (2) වහාම ලබා ගැනීමට සහ ස්ථාපනය කිරීමට හැකිවීම නිසා කාලය ඉතිරිවීම.
   (3) සෑම විටම, සුවිශේෂී වූ අවශ්‍යතාවලට සැකසූ මෘදුකාංග වලට වඩා අඩු මිලක් තිබීම.
   (4) කිසිදු පුහුණුවකින් තොරව භාවිතා කළ හැකිවීම.
   (5) කෙදිනකවත් භාවිතා කිරීමට සිදුනොවන බොහෝ විශේෂාංග අඩංගු වීම.

29. පහත ER සටහන සලකා බලන්න.



සම්බන්ධක ආකෘතියක අනුව E2 භූතාර්ථයට අදාල නිවැරදි අනුරූපකරණය දක්වා ඇත්තේ පහත කවර සම්බන්ධතාවය මගින්ද?

   (1) E2(b, c, e, f, g)
   (2) E2(b, c, e, a, q)
   (3) E2(b, c, f, g, a, q)
   (4) E2 (b, c, f, g, a)
   (5) E2 (b, c, e, a)

විශ්ව විද්‍යාලයක පවතින පාඨමාලා සම්බන්ධ පහත විස්තරය සලකා බලා ප්‍රශ්න අංක **30** සහ **31** ට පිළිතුරු සපයන්න.

විශ්වවිද්‍යාලයකට පාඨමාලාවක විවිධ අංශ (sections) (විශාල පාඨමාලාවක් කුඩා, වඩාත් කළමනාකරණය කළ හැකි කණ්ඩායම් වලට බෙදීමට අංශ භාවිතා වේ) දත්ත ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය වේ. පාඨමාලාවකට පාඨමාලා හැඳුනුම්පතක් (CourseID) (උදා: 'CS101') සහ මාතෘකාවක් (Title) ඇත. සෑම පාඨමාලාවක්ම අංශ එකකින් හෝ කිහිපයකින් සමන්විත වේ (උදා: 001 section, 002 section). නිශ්චිත පාඨමාලාවක් නොමැතිව අංශයක් පැවතිය නොහැක. ඒ අනුව පාඨමාලාවක පවතින අංශ එහි අංකය (SectionID) (උදා: 001) මගින් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගැනේ. අංශයකට වසර (Year), අධ්‍යයන වාරය (Semester) සහ කාමර අංකය (Room) ද ඇත.

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

30. ඉහත විස්තරය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?

A. පාඨමාලාවක් නොමැතිව පැවතිය නොහැකි බැවින් අංශය යනු දුර්වල භූතාර්ථයකි.
B. අංශයක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගැනීමට අංශ අංකය පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ.
C. පාඨමාලාවකට එකම අධ්‍යයන වාරයේ සහ වර්ෂයේ ක්‍රියාත්මක වන අංශ එකකට වඩා තිබිය හැකිය.

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

31. "අංශය" භූතාර්ථය (section entity) සඳහා වඩාත් සුදුසු ප්‍රාථමික යතුර පහත සඳහන් ඒවායින් කවරක්ද?

(1) CourseID
(2) SectionNumber
(3) CourseID+SectionNumber
(4) SectionNumber+Year+Semester
(5) CourseID+SectionNumber+Year

පහත සඳහන් Enrollment සම්බන්ධතාවය ඇසුරින් ප්‍රශ්න අංක **32** හා **33** ට පිළිතුරු සපයන්න.

StudentID	CourseID	StudentName	CourseName	Instructor	Department
S01	C01	Nirosha	Mathematics	Mr. Fernando	Science
S02	C02	Chamara	Physics	Mrs. Perera	Science
S01	C02	Nirosha	Physics	Mrs. Perera	Science
S03	C01	Harsha	Mathematics	Mr. Fernando	Science
S04	C03	Dilani	Chemistry	Dr. Jayasinghe	Science

32. ඉහත වගුව අනුව පහත සඳහන් කාර්යබද්ධ පරායත්තතාවයන් (Functional Dependencies) අතරින් කවර පරායත්තතාවයක් නිවැරදි වේද?

(1) StudentID → CourseID
(2) CourseID → Instructor
(3) Department → Instructor
(4) CourseName → StudentName
(5) StudentName → CourseID

33. මෙම සම්බන්ධතාවය තෙවන ප්‍රමිත මට්ටමට (3NF) පත් කිරීමේදී පහත සඳහන් කවර සම්බන්ධතා පටිපාටිය අවසන් ප්‍රමිතකරණය හා නොගැලපෙන ලෙස හඳුනාගත හැකිද?

(1) Student(StudentID, StudentName)
(2) Course(CourseID, CourseName, Instructor)
(3) InstructorDept(Instructor, Department)
(4) Enrollment(StudentID, CourseID)
(5) Department(StudentID,Instructor,Department)

34. පාරිභෝගික වගුව (Customers Table) හා ඇණවුම් වගුව (Orders Table) අතර සම්බන්ධතාවයක් සහිතව ඇණවුම් වගුව නිර්මාණය කිරීම සඳහා අදාල SQL විධානය පහත දැක්වේ.

```
CREATE TABLE Orders (
   OrderID VARCHAR (10)..........A...........,
   CustomerID .........B.........(10) ,
   OrderDate DATE .......C......... (OrderDate > '2025-01-01'),
   Amount DECIMAL(10,2) NOT NULL,
  ............D............ (CustomerID) REFERENCES..........E........... (CustomerID)
);
```

ඉහත විධානයේ A, B, C සහ D හිස් අවකාශයන් පිරවීමට වඩාත් සුදුසු විකල්පයන් සහිත වරණය කුමක්ද?

(1) Customers, PRIMARY KEY, CHECK, VARCHAR, FOREIGN KEY
(2) CHECK, PRIMARY KEY, VARCHAR, FOREIGN KEY, Customers
(3) VARCHAR, CHECK, FOREIGN KEY, Customers, PRIMARY KEY
(4) PRIMARY KEY, CHECK, VARCHAR, Customers, FOREIGN KEY
(5) PRIMARY KEY, VARCHAR, CHECK, FOREIGN KEY, Customers

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

පහත **Sales** දත්ත වගුව සලකා බලා ප්‍රශ්න අංක **35** හා **36** ට පිළිතුරු සපයන්න.

SaleID	CustomerName	Product	Category	Quantity	Price	SaleDate
101	Nimal Perera	Laptop	Electronics	1	150000	2025-09-10
102	Sunil Silva	Headphones	Electronics	2	8000	2025-09-12
103	Kumari Dias	Rice Bag	Grocery	3	2500	2025-09-12
104	Amal Fernando	T-Shirt	Clothing	4	1200	2025-09-13
105	Amal Fernando	Refrigerator	Electronics	1	95000	2025-09-15
106	Nimal Perera	Milk Packet	Grocery	5	300	2025-09-15
107	Kumari Dias	Saree	Clothing	2	4500	2025-09-16
108	Sunil Silva	TV	Electronics	1	78000	2025-09-18

35. ඉහත වගුව අනුව පහත SQL විමසුම ක්‍රියාත්මක කලවිට ලැබෙන ප්‍රතිදානය වන්නේ,

```
SELECT CustomerName, SUM(Quantity) AS TotalItems
FROM Sales
GROUP BY CustomerName
HAVING SUM(Quantity) > 5;
```

(1)

CustomerName	Quantity
Amal Fernando	6

(2)

CustomerName	Quantity
Amal Fernando	5

(3)

CustomerName	TotalItems
Nimal Perera	5

(4)

CustomerName	TotalItems
Kumari Dias	5

(5)

CustomerName	TotalItems
Nimal Perera	6

36. “2025-09-15” දින විකුණන සියලුම නිෂ්පාදන (Product) සඳහා 10% වට්ටමක් යෙදීමට පහත සඳහන් විමසුම් වලින් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

(1) UPDATE Sales SET Price * 10% WHERE SaleDate = '2025-09-15';
(2) ALTER Sales   SET Price = Price * (10/100) WHERE SaleDate = '2025-09-15';
(3) UPDATE Sales SET Price = Price * 0.9 WHERE SaleDate = '2025-09-15';
(4) ALTER Sales   SET Price = Price * 0.9 WHERE SaleDate = '2025-09-15';
(5) UPDATE Sales SET Price - Price *(10/100) WHERE SaleDate = '2025-09-15';

37. පයිතන් දත්ත වර්ග පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් වැරදි වන්නේ කුමක්ද?

(1) List වෙනස් කළ හැකි ය (mutable), එනම් අවයව නිර්මාණය කිරීමෙන් පසු වෙනස් කළ හැකිය.
(2) Tuple වෙනස් කළ නොහැකි ය (immutable), එනම්අවයව නිර්මාණය කළ පසු වෙනස් කළ නොහැක.
(3) Dictionary දත්ත යතුරු අගය යුගල (Key pair) ලෙස ගබඩා කරන අතර එම යතුරු අනන්‍ය විය යුතුය.
(4) String යනු වෙනස් කළ හැකි (mutable) යුනිකෝඩ් අනුලක්ෂණ සමූහයකි.
(5) Sets අවයව අනුපිටපත් වීමට (duplicate) ඉඩ ලබානොදෙනයි.

38. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
x = 15
y = 4
z = (x // y) * (x % y) + (x ** 0.5 // 1)
print(int(z))
```

(1) 12   (2) 14.0   (3) 13.0   (4) 15   (5) 16

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

39. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
text = "levelup"
text1 = text[::-1]
text2 = text.count('e')
text3 = ' '.join(sorted(text))
text4= (text1 == text3)

print(text1, text2, text3, text4)
```

(1) plvl 1 eellvpu False
(2) pulevel 2 elpuv True
(3) levelpu 2 elpeluv False
(4) lvlp 1 elpeluv True
(5) pulevel 2 eellpuv False

40. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
numbers = [1, 2, 3]
i = 0

while i < 3:
    if numbers[i] % 2 != 0:
        numbers.append(numbers[i] * 2)
    i += 1
print(numbers)
```

(1) [1, 2, 3]
(2) [1, 2, 3, 2, 6]
(3) [1, 2, 3, 2, 6, 4]
(4) [1, 2, 3, 2, 6]
(5) [1, 2, 3, 2, 6, 4, 6]

41. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
i = 1
result = []

while i <= 2
    j = 1
    while True:
        result.append(i * j)
        j += 1
        if j > 3:
            break
    i += 1

print(result)
```

(1) [1, 2, 3, 2, 3, 4]
(2) [1, 2, 3, 2, 4, 5]
(3) [1, 2, 3, 4, 5, 6]
(4) [1, 2, 3, 2, 4, 6]
(5) [1, 2, 3, 4, 6, 8]

42. පහත දැක්වෙන පයිතන් ශ්‍රිතයේ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
def mystery(lst):
    total = 0
    count = 0
    for item in lst:
        if item % 2 == 0:
            total += item
            count += 1
    if count == 0:
        return 0
    return total // count

data = [3, 6, 2, 7, 9, 8]
print(mystery(data))
```

SLGURU.LK

(1) 3 (2) 5 (3) 6 (4) 7 (5) 9

For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

43. දක්වා ඇති data.txt ගොනුව සලකා බලන්න, එම ගොනු සංදර්භය මත පහත පයිතන් වැඩසටහන ක්‍රියාත්මක කලහොත් ලැබිය හැකි ප්‍රතිදානය වන්නේ.

```
f = open("data.txt", "r")
word = f.read().strip()
f.close()

output = ""
for i in range(len(word)):
    for j in range(len(word) - i):
        output += word[j]
print(output)
```

data.txt

APPLE

(1) APPLEAPPLEAPPLE
(2) EPPLAEPPLEPPEPE
(3) EPPLA
(4) APPLEAPPLAPPAPA
(5) AAAAAPPPPPPPLLE

44. පහත HTML කේතය සලකා බලන්න,

Visit Example

ඉහත සබැඳිය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් වැරදි වන්නේ කුමක්ද?

(1) href ගුණාංගය සබැඳිය සම්බන්ධවන වෙබ් පිටුවේ URL එක නියම කරයි.
(2) target="_blank" ගුණාංගය නව ටැබයක හෝ කවුළුවක සබැඳිය විවෘත කරයි.
(3) title ගුණාංගය වෙබ් පිටුවේ පෙන්වන සබැඳි නාමය (text of link name display) වෙනස් කරයි.
(4) පිටුවේ පෙන්වන ඇති සබැඳි නාමය Visit Example වේ.
(5) සබැඳිය මත ක්ලික් කළ විට https://www.example.com යන වෙබ් පිටුව විවෘත වේ.

45. හිස්තැන් සහිත පහත PHP ශ්‍රිතය සලකා බලන්න. ප්‍රතිදානය 15 ලෙස ලබාගැනීම සඳහා X හිස්තැනට යෙදිය හැකි නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ?

```
<?php
function sumNumbers($n) {
    $sum = 0;
    $i = 1;
    while (.....X......) {
        $sum += $i;
        $i++;
    }
    return $sum;
}

echo sumNumbers(5);
?>
```

(1) $i <= $n
(2) $i < $n
(3) $i > $n
(4) $i == $n
(5) $i >= $n

46. වෙබ් පිටුවක ස්ථානිය ප්‍රකාශනය (Local Publishing) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් දේවලින් නිවැරදි නොවන්නේ කුමක්ද?

(1) ස්ථානිය ප්‍රකාශනය ඔබේම පරිගණකයෙන් කළ හැකිය.
(2) ස්ථානිය ප්‍රකාශනය අන්තඃ ජාලයක් (intranet) තුළ කළ නොහැක.
(3) ස්ථානිය ප්‍රකාශනයට අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයක් අවශ්‍ය නොවේ.
(4) ස්ථානිය ප්‍රකාශනය වෙබ් පිටු දියත් කරයි, නමුත් ඒවා අන් අයට ප්‍රවේශ විය නොහැකි කරයි.
(5) අන්තර්ජාල ප්‍රකාශනයට පෙර පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ස්ථානිය ප්‍රකාශනය ප්‍රයෝජනවත් වේ.

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

ප්‍රශ්න අංක **47** හා **48** සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පහත Arduino කේතය සැලකිල්ලට ගන්න.

```
const int buttonPin = 2;
const int ledPin = 13;

void setup() {
  pinMode(buttonPin, INPUT);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop() {
  int buttonState = digitalRead(buttonPin);

  if(buttonState == HIGH){
    digitalWrite(ledPin, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(ledPin, LOW);
  }
}
```

47. setup() හි යෙදී ඇති pinMode(ledPin, OUTPUT) හි අරමුණ කුමක්ද?
(1) LED සම්බන්ධ තුඩුව හරහා LEDහි තත්ත්වය කියවීමට (read LED state through the pin)
(2) LED සම්බන්ධ කල තුඩුව ප්‍රතිදානයක් ලෙස වින්‍යාස කිරීමට (configure the LED pin as output)
(3) ප්‍රතිදානය ලෙස LED එක වහාම ක්‍රියාත්මක කිරීමට (turn the LED on immediately as output)
(4) ප්‍රතිදානය ලෙස LED එක ස්වයංක්‍රීයව දැල්වීමට (make the LED blink automatically as output)
(5) LED එක Arduino බල සැපයුමට සම්බන්ධ කිරීමට (connect the LED to the Arduino power supply)

48. ඔබට විවිධ තුඩු (pins) වලට LED කිහිපයක් සම්බන්ධ කිරීමට අවශ්‍ය නම්, පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ඉහත කේතයේ වෙනස් කලයුතු කොටස් නිවැරදිව දක්වයිද?
(1) const int ledpin, pinMode(ledPin), digitalWrite(ledPin)
(2) const int buttonPin, pinMode(buttonPin),digitalWrite(buttonPin)
(3) const int ledpin, pinMode(buttonPin),digitalWrite(buttonPin)
(4) const int ledpin, pinMode(buttonPin), digitalWrite(ledPin)
(5) const int buttonPin, pinMode(buttonPin), digitalWrite(ledPin)

49. "රස බොජුන්" යනු පාරිභෝගිකයන් වෙත ආහාරපාන අලෙවි කරන සාමාන්‍ය වෙළෙඳ සැලකි. ඔවුන් විසින් තම කාර්යයන් පහසු කර ගැනීම සඳහා විකුණුම් ලක්ෂ පද්ධතියක් (POS) භාවිතා කරනු ලැබේ. රස බොජුන් යනු,
(1) Pure Brick ආකාරයේ සංවිධානයකි.
(2) Pure Click ආකාරයේ සංවිධානයකි.
(3) Brick and click ආකාරයේ සංවිධානයකි.
(4) Click and brick ආකාරයේ සංවිධානයකි.
(5) කණ්ඩායම ලෙස මිළදී ගැනීමේ සංවිධානයකි. (A group purchasing organization)

50. කෘතිම බුද්ධියේ අවාසියක් /අවාසි වන්නේ පහත ඒවායින් කවරක්ද?

A - ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක කටයුතු කිරීමට සිදුවීම.
B - මානව විශේෂඥයන් ග්‍රහණය සහ සුරැකීම සිදුකරයි.
C - නීතිමය හා සදාචාරාත්මක ගැටලු පැන නැගිය හැක.
D - ක්ෂණිකව ප්‍රතිචාර දැක්වීම සිදු නොකරයි.

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

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

“A child without education is like a bird without wings.”
—Tibetan Proverb

Visit SLGURU.LK to download papers and notes.

SLGURU.LK

Gampaha Education Zone ගම්පහ අධ්‍යාපන කලාපය Gampaha Education Zone ගම්පහ අධ්‍යාපන කලාපය Gampaha Education Zone ගම්පහ අධ්‍යාපන කලාපය Gampaha Education Zone ගම්පහ අධ්‍යාපන කලාපය

ගම්පහ අධ්‍යාපන කලාපය
Gampaha Education Zone

තෙවන වාර ඇගයීම - 2025
Third Term Evaluation - 2025

ශ්‍රේණිය Grade: 13	විෂයය Subject: **තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II**	කාලය Time: **පැය 03**

නම -..

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
<u>ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න.</u>

1. (a) අභ්‍යන්තර විලාස පත්‍රයක(Internal CSS) කොටසක් පහත දැක්වේ. එම විලාස පත්‍රය සමූහ වරක (Grouping selectors) භාවිත කොට නැවත ලියා දක්වන්න. [ලකුණු 1]

```
<style>
        h1 {
          color: red;
          text-align: center;
          font-size: 36px;
          font-family: Arial, sans-serif;
        }

        p {
          color: blue;
          font-size: 18px;
          font-family: Arial, sans-serif;
        }
</style>
```

……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..

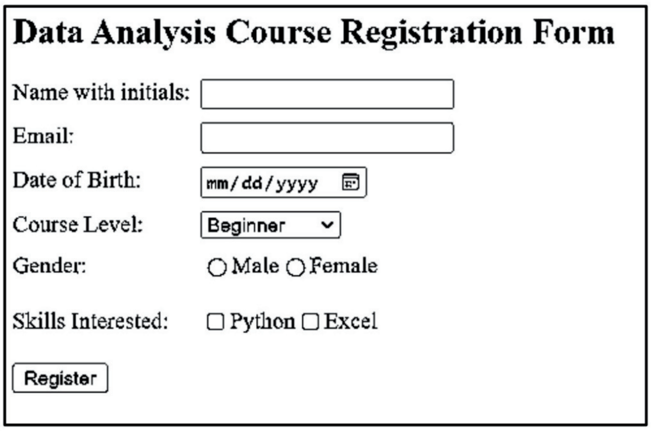
(b) අවශ්‍ය උසුලනයකට භාවිත කළ හැකි පරිදි color-orange , font-style- italic යන විලාස ඇතුළත් කිරීමට ඉහත CSS විලාස පත්‍රයට අලුතෙන් එක් කළ යුතු CSS විලාස ලියා දක්වන්න. [ලකුණු 2]

……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(c) වෙබ් අතරික්සුවක් මගින් විදැහු (render) පාඨමාලාවකට සිසුන් ලියාපදිංචි කර ගැනීම සඳහා සකස් කරන ලද පහත 1.1 රූපයෙහි දක්වා ඇති HTML ආකෘති පත්‍රය(form) සලකන්න. රූපයෙහි දැක්වෙන ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීම සඳහා දී ඇති අසම්පූර්ණ HTML කේතයේ හිස්තැන් පුරවන්න. [ලකුණු 4]



රූපය 1.1

```
<html><head>
        <title>Bright Future Institute</title>
 <style>form div {display: flex; margin-bottom: 10px; }
    label {width: 130px; } </style>
</head>
<body>
  <h2> Data Analysis Course Registration Form</h2>
  <form …………….="post" …………………="registration.php">
   <div><label for="name">Name with initials:</label>
    <input type="text" id="name" name="name" required></div>
   <div><label for="email">Email:</label>
    <input type="email" id="email" name="email" required></div>
   <div><label for="dob">Date of Birth:</label>
    <input type="………………" id="dob" name="dob" required></div>
   <div><label for="course_level">Course Level:</label>
    <…………… id="course_level" name="course_level" required>
     <option value="beginner">Beginner</option>
     <option value="intermediate">Intermediate</option>
     <option value="advanced">Advanced</option>
    </……………></div>
   <div> <label>Gender:</label>
   <div>
  <input type="……………" name="gender" value="male" required> Male
  <input type="……………" name="…………" value="female"> Female
    </div>
   </div>
   <div> <label>Skills Interested:</label><div>
    <input type="……………" name="skills[]" value="Python"> Python
    <input type="……………" name="…………..." value="Excel"> Excel  </div>
  </div>
   <div><input type="……………." ……………..="Register"></div>
  </form>
</body>
</html>
```

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(d) පහත දක්වා ඇත්තේ (c) කොටසෙහි දක්වා ඇති ෆෝරමයට අදාළ වන registraition.php ගොනුවෙහි අසම්පූර්ණ කොටසකි. සුදුසු පද යොදා ගනිමින් හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න. [ලකුණු 3]

```
<?php
$servername = "192.168.1.100";
$username = "techuser";
$password = "afg#56@9";
$dbname = "CourseReg";

……………. = new mysqli(…………….., ………………, ……………., ……………..);

if ($conn->connect_error) {
   die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
   $name = …………….['name'];
   $email = …………….['email'];
   $dob = ………………['dob'];
   $course_level = ……………['course_level'];
   $gender = ……………..['gender'];

   if (isset($_POST['skills']) && is_array($_POST['skills'])) {
      $skills = implode(", ", $_POST['skills']);
   } else {
      $skills = "None";
   }
$conn->close();
?>
```

2. (a) දත්ත සමුදායක වගුවක් සෑදීම සඳහා යොදා ගන්නා ලද mysql කේතයක වගන්ති කිහිපයක් පහත දැක්වේ. එක් එක් කේත පේළි 1 සිට 6 දක්වා අංක කර ඇත. ඒ ඇසුරෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. StudentID INT NOT NULL PRIMARY KEY,
2. Name VARCHAR(100),
3. DateOfBirth DATE,
4. Email VARCHAR(100),
5. CourseCode VARCHAR(10),
6. Age INT CHECK (Age BETWEEN 18 AND 60);

ඉහත කේතයේ පේළි අංක 1 සිට 6 දක්වා පරීක්ෂා කර ඇත්තේ කුමන දත්ත වලංගුතා පරීක්ෂාද යන්න තිත් ඉර මත ලියා දක්වන්න. [ලකුණු 3]

1 වන පේළිය ....

2 වන පේළිය ....

3 වන පේළිය ....

4 වන පේළිය ....

5 වන පේළිය ....

6 වන පේළිය ....

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(b) සමාජයේ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිතයට ගැනෙන අවස්ථා පිළිබඳව විස්තර කෙරෙන පහත සංසිද්ධියට අනුව අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

එක්තරා නගරයක, පුරවැසියන්ට බිල්පත් ගෙවීමට, වාහන බලපත්‍ර සඳහා ඉල්ලුම් කිරීමටසහ ඔවුන්ගේ සුහුරු ජංගම දුරකථන හෝ පරිගණකවලින් පොදු සේවාවන් වෙත ප්‍රවේශ විය හැකි අන්තර්ජාල වේදිකාවක් රජය විසින් හඳුන්වා දෙන ලදී. මේ වන විට ප්‍රදේශයේ පාසල් සිසුන් ද මෙම පහසුකම හරහා මාර්ගගත ඉගෙනුම් මෙවලම් භාවිතා කිරීමට යොමු වී ඇත. මේ අතර, බොහෝ පුද්ගලයින්, මිතුරන් සහ පවුලේ අය සමඟ අන්තර්ජාලය හරහා සම්බන්ධව සිටීමට, අන්තර්ජාලය හරහා සාප්පු යෑමට සහ ප්‍රවෘත්ති සඳහා ප්‍රවේශ වීමට සමාජ මාධ්‍ය භාවිතා කරයි.

කෙසේ වෙතත් මෙම ක්‍රමවේදය නිසා ගැටළුකාරී තත්වද මතු වී ඇත. අංකිත සාක්ෂරතාව නොමැතිකම හේතුවෙන් වැඩිහිටි පුද්ගලයින්ට හා මූල්‍ය අපහසුතා ඇති පුද්ගලයින්ට අන්තර්ජාලය හා සබැඳි සේවාවන් භාවිතා කිරීමට අපහසුතා ඇති වී ඇති අතර ඉ-අපද්‍රව්‍ය වැඩි වීම නිසා පාරිසරික ගැටළු ද ඇති වෙමින් පවතින බව හෙළි වී ඇත.

(i) ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය අනිසි ලෙස බැහැර කිරීම නිසා ඇති වන ප්‍රධාන පාරිසරික ගැටලු දෙකක් ලියන්න. [ලකුණු 1]

....

....

(ii) ඉහත විස්තර කර ඇති නගරයේ පුරවැසියන්ට තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්‍ෂණය නිසා ඇති විය හැකි සමාජ ගැටලු දෙකක් හඳුනා ගන්න. [ලකුණු 1]

....

....

(iii) මෙම නගරයේ වැසියන්ට තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සෘණාත්මක බලපෑම් අවම කර ගත හැකි ක්‍රම දෙකක් යෝජනා කරන්න. [ලකුණු 1]

....

....

(c) පෞද්ගලික සෞඛ්‍ය සේවා සපයන CityCare රෝහල සඳහා රෝග විනිශ්චය යන්ත්‍ර, ඇඳන්, ශල්‍ය ආවරණ සහ මාස්ක් ආදී උපකරණ මිලදී ගැනීමට අවශ්‍ය වී ඇත. මෙම භාණ්ඩ ලබාගැනීම සඳහා, රෝහල විසින් තම අවශ්‍යතා මාර්ගගත වේදිකාවක(online platform) ලැයිස්තුගත කරයි. බොහෝ සැපයුම්කරුවන් විසින්, ඉල්ලුම් කර ඇති උපකරණ සැපයීම සඳහා ලංසු ඉදිරිපත් කරති. ලංසු ඉදිරිපත් කිරීම් ක්‍රියාවලිය ආරම්භ වීමත් සමඟ, භාණ්ඩ සපයන්නන් විසින් කොන්ත්‍රාත් ලබා ගැනීම සඳහා තරඟ කරති. ලංසු සලකා බැලීමෙන් පසු , රෝහල විසින් තමාට ගැලපෙන හොඳම ලංසුව ඉදිරිපත් කරන සැපයුම්කරුවා තෝරා ගනියි.

(i) ඉහත විස්තර කෙරෙන විද්‍යුත් ව්‍යාපාර ගනුදෙනු වර්ගය කුමක්ද? [ලකුණු 1]

....

(ii) රෝහල විසින් භාවිතා කරනු ලබන වෙන්දේසි ක්‍රමය කුමක්ද? [ලකුණු 1]

....

(iii) CityCare රෝහල භාවිතා කරනු ලබන වෙන්දේසි ක්‍රමයෙන් ගැනුම්කරුට ප්‍රතිලාභ ලැබෙන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. [ලකුණු 1]

....

....

....

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(iv) CityCare රෝහලට සැපයුම්කරුවන් කිහිපදෙනෙකුගෙන් ලංසු ලැබී ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. සැපයුම්කරුවෙකු තෝරාගැනීමේදී මිලට අමතරව, රෝහල විසින් සලකා බැලිය යුතු වෙනත් සාධක දෙකක් ලියන්න. [ලකුණු 1]

....

....

3.(a) (i) සිසුන් 50 දෙනෙකුගේ නම සහ ලකුණු ආදානය කළ විට ඒවා "students.txt" යන ගොනුවට ඇතුළත් කළ යුතු වන අතර, ආදානය කිරීම අවසානයේදී "All student details have been saved to 'students.txt'." යන පණිවිඩය තිරයේ මුද්‍රණය විය යුතුය. මෙම ඇල්ගොරිතමය ගැලීම් සටහනක් මගින් නිරූපණය කරන්න. (students.txt ගොනුවේ ආකෘතියක් 3.1 රූපසටහනේ දක්වා ඇත.) [ලකුණු 3]

```
students.txt

File    Edit    View

1. G.A.Perera - 87
2. D.K.Silva - 78
3. P.S.Weerasinghe - 67
4. C.H.Kumara - 90
```

රූපය 3.1

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(ii) ඉහත a(i) හි නිරූපණය කරන ලද ගැලීම් සටහන අනුව 3.1 රූපයෙහි දක්වා ඇති ආකාරයට අනු අංකය, නම හා ලකුණු "students.txt" ගොනුවට ඇතුළත් කිරීම සඳහා පයිතන් කේතයක් ලියන්න. [ලකුණු 3]

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(b) පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න. [ලකුණු 1]

```
def discount(price):
    if price > 500:
        return price * 0.9      # 10% discount
    elif price > 200:
        return price * 0.95     # 5% discount
    else:
        return price
def final_bill(prices):
    total = 0
    for p in prices:
        total += discount(p)
    return total + 50           # Add fixed delivery charge
items = [100, 250, 600]
bill = final_bill(items)
print("Final bill:", bill)
```

…………………………………………………………………………………………………

(c) දත්ත සමුදායක් හා සම්බන්ධ වී වගුවක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා පහත පයිතන් කේතය සකස් කර ඇත. එහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න. [ලකුණු 3]

```
import mysql.connector
conn = mysql.connector.connect(
 host="192.168.1.100",
 user="bfi_user",
 password="qwe#0rd!",
 database="studentdetails"
)
cursor = conn.cursor()
create_table_query = """
………………. TABLE IF NOT EXISTS students (
    id INT AUTO_INCREMENT ……………………….,
    name ………….…………(100) NOT NULL,
    marks FLOAT NOT NULL
)
"""
cursor.execute(…………………….…………..)
print("Table 'students' created successfully!")
conn.close()
```

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

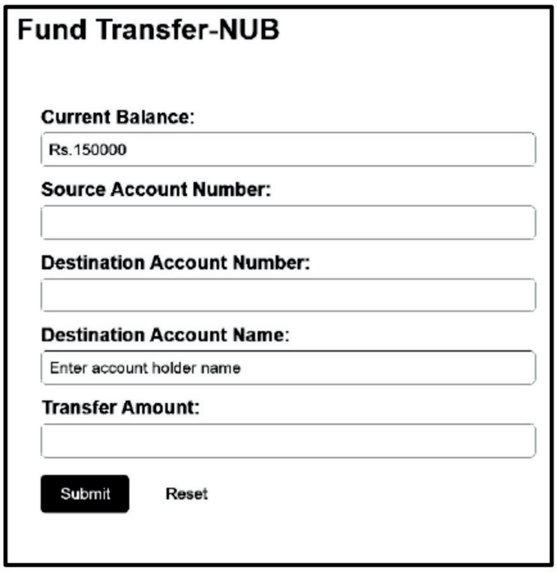
SLGURU.LK

4. (a) The National Unity Bank (NUB) විසින්, ගනුදෙනුකරුවන්ට මුදල් තැන්පත්(deposits), මුදල් ආපසු ගැනීම(withdrawals) සහ මාර්ගගත මුදල් මාරු(fund transfer) කළමනාකරණය කරන මූලික බැංකු මොඩියුලය (**Core Banking module**) සහ කළමනාකරුවන්ට දර්ශන පුවරුව (dashboards) සහ සාරාංශ ලබා දෙන විශ්ලේෂණ හා වාර්තාකරණ මොඩියුලය **(Analytics & Reporting module)** ඇතුලත් කිරීමෙන් තොරතුරු පද්ධතිය යාවත්කාලීන කිරීමට අදහස් කරයි. විශ්ලේෂණ හා වාර්තාකරණ මොඩියුලය, පද්ධතියෙන් දත්ත ලබාගෙන ක්‍රියාත්මක වන නමුත්, ගනුදෙනුවලට සෘජුව බලපාන්නේ නැත. දෝෂ වලින් තොර වීමට සහ ගනුදෙනු වල සාර්ථකත්වය හා කාර්යක්ෂමතාවය සහතික කිරීම සඳහා බැංකුව නව පද්ධතිය විශේෂයෙන් ක්‍රියාත්මක කිරීමට අදහස් කරයි. එක් මොඩියුලයක් ප්‍රතිඵල සසඳා බැලීමේ සහ තහවුරු කිරීමේ අවස්ථාව සලසා ගැනීමට ගිණුම්හිමියන් 100 ක් අතර පමණක් ක්‍රියාත්මක වේ. අනෙක් මොඩියුලය පැරණි පද්ධතිය සමග මාස තුනක කාලයක් ක්‍රියාත්මක වී, පසුව නව මොඩියුලය පමණක් දියත් කිරීමට අදහස් කරයි.

(i) ඉහත විස්තර කෙරෙන තොරතුරු පද්ධතියට ඇතුළත් කිරීමට නියමිත මොඩියුල දෙක සඳහා ආයතනය විසින් භාවිතා කිරීමට යෝජිත වන ස්ථාපනය කිරීමේ ක්‍රම ලියා දක්වන්න. [ලකුණු 2]

(ii) මෙම තොරතුරු පද්ධතියේ කාර්ය බද්ධ අවශ්‍යතා හා කාර්ය බද්ධ නොවන අවශ්‍යතා දෙක බැගින් හඳුනා ගන්න. [ලකුණු 2]

(b) ඉහත (a) කොටසෙහි විස්තර කර ඇති NUB හි තොරතුරු පද්ධතියේ අසම්පූර්ණ පරීක්ෂා සිද්ධියක්(test case) හා ඊට අදාළ අතුරුමුහුණත පහත දක්වා ඇත. සුදුසු වචන යොදා ගනිමින් පරීක්ෂා සිද්ධියේ හිස්තැන් පුරවන්න. [ලකුණු 3]



SLGURU.LK

For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

පරීක්ෂා සිද්ධි අංකය (Test Case ID)	CB-FT-01
මොඩියුලය	………………………………………………
පරීක්ෂා ආකාරය	කාල මංජුසා
විස්තරය	එක් ගිණුමකින් තවත් ගිණුමකට සාර්ථකව මුදල් මාරු කළ හැකි බව තහවුරු කිරීම.
පූර්ව කොන්දේසි	- පාරිභෝගිකයාට වලංගු ගිණුමක් තිබීම - ගිණුම් දෙකම පද්ධතිය තුළ පැවතීම. - මුදල් මාරු කරන ගිණුමේ (source account) ප්‍රමාණවත් ශේෂයක් තිබීම
පරීක්ෂා කිරීමේ පියවර	1. …………………………………………….. 2. …………………………………………….. 3. …………………………………………….. 4. "Submit" click කරන්න.
පරීක්ෂා දත්ත	- ……………………………… - ……………………………… - මුදල: Rs.5000
අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵලය	- ගනුදෙනුව සාර්ථකව අවසන් වේ. - මුදල් මාරු කරන ගිණුමේ(source account) ශේෂය රුපියල් 5000 කින් අඩු වේ. - මුදල් ලබන ගිණුමේ(destination account) ශේෂය රුපියල් 5000 කින් වැඩි වේ. - තහවුරු කිරීමේ පණිවිඩය දර්ශනය වේ .
ලැබෙන ප්‍රතිඵලය	අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵලය ලැබුණි
තත්වය	**සමත්(Pass)**

(c) "තොරතුරු පද්ධති පරීක්ෂා කිරීම සඳහා කාල මංජුසා පරීක්ෂාව සිදු කළ හැක්කේ ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂා අවස්ථාව සඳහා පමණි." මෙම ප්‍රකාශය හා ඔබ එකග වේද? ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න. [ලකුණු 3]

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

SLGURU.LK

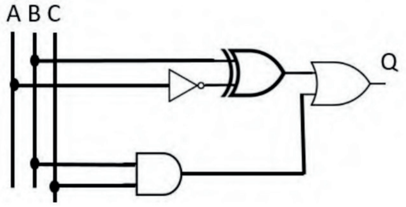
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

B කොටස - රචනා

ඕනෑම ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. පහත දක්වා ඇති තාර්කික පරිපථය සලකන්න.



(a)

(i) දී ඇති පරිපථය සඳහා සම්පූර්ණ සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න. [ලකුණු 3]

(ii) සත්‍යතා වගුව භාවිතයෙන් Q ප්‍රතිදානය සඳහා SOP ආකරයේ ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න. [ලකුණු 1]

(iii) ඉහත(ii) හි ලබාගත් SOP ප්‍රකාශනය බූලියන් නීති භාවිතයෙන් සුළු කරන්න. [ලකුණු 3]

(b)

(i) කානෝ සිතියම් භාවිතා කරමින් $Q = X.\bar{Y}.Z + \bar{X}.(\bar{Y}.Z + \bar{Z})$. ප්‍රකාශනය Q සඳහා වඩාත් සරල කළ (SOP) ප්‍රකාශනය ලබා ගන්න . කානෝ සිතියමේ ලූප පැහැදිලිව පෙන්වන්න . [ලකුණු 3]

(ii) b(i) හි වඩාත්ම සරල කළ ප්‍රකාශනය සඳහා NAND ද්වාර පමණක් භාවිතා කරමින් තාර්කික පරිපථයක් අඳින්න. [ලකුණු 2]

(c) අර්ධ ආකලක දෙකක් භාවිතා කරමින් පූර්ණ ආකලක පරිපථය අඳින්න. [ලකුණු 3]

6.

(a) සංවිධානයකට 192.168.48.192/26 IP ලිපින කාණ්ඩය පවරා ඇති බව සිතන්න. සංවිධානයට මෙම ලිපින කොටසෙන් ගබඩා, පරිපාලක සහ IT ලෙස උපජාල තුනක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය යැයි උපකල්පනය කරන්න. එක් එක් උපජාලයට පිළිවෙලින් වලංගු හැකි IP ලිපින 10, 15 සහ 12 ලෙස අවශ්‍යව ඇත. සෑම උපජාලයක් සඳහාම, උපජාල ආවරණය, ජාල ලිපිනය, වලංගු පළමු IP ලිපිනය, වලංගු අවසාන IP ලිපිනය සහ විකාශන ලිපිනය වගුවක ලැයිස්තුගත කරන්න. [ලකුණු 3]

(b) X සහ Y යන දෙපාර්තමේන්තු දෙකක් සඳහා ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල (LAN) දෙකකින් සමන්විත ජාලයක් ගොඩනැගිය යුතු බව සලකා බලන්න. X දෙපාර්තමේන්තුවේ PC1, PC2 සහ PC3 ලෙස නම් කර ඇති පරිගණක තුනක් ඇත. Y දෙපාර්තමේන්තුවේ PC4, PC5 සහ PC6 ලෙස නම් කර ඇති පරිගණක තුනක් ඇත. ඊට අමතරව, දෙපාර්තමේන්තු දෙකටම ප්‍රවේශ විය හැකි පොදු මුද්‍රණ යන්ත්‍රයක් ඇත. සියලුම උපාංග අත්‍යවශ්‍ය ආරක්ෂක උපාංග සමඟ අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති අතර, උපාංග සම්බන්ධ කිරීමට තනි ප්‍රධාන සන්නිවේදන කේබලයක් භාවිත කර ඇත. අවම පිරිවැයක් යටතේ සුදුසු ස්ථලකයක් භාවිතයෙන් මෙම ජාලයේ තාර්කික රූප සටහන අඳින්න. දෙපාර්තමේන්තු දෙකෙහිම පරිගණක, පොදු මුද්‍රණ යන්ත්‍රය සහ අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය ප්‍රධාන සන්නිවේදන මාර්ගයට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය පැහැදිලිව දක්වන්න. [ලකුණු 3]

(c) පහත සඳහන් එක් එක් කාර්යය සඳහා වගකිව යුතු OSI ආකෘති ස්ථරයේ නම ලියන්න. [ලකුණු 2]

(i) ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල සන්නිවේදනය සඳහා දෝෂ පාලනය සහ ප්‍රවාහ පාලනය හසුරුවයි.
(ii) විවිධ පද්ධති සඳහා ආකෘති දත්ත පරිවර්තනය කරයි, දත්ත සංකේතනය/විකේතනය හසුරුවයි.

(d) විකාශනය(Broadcast) සහ ඒක විකාශනය(Unicast) යන පණිවිඩ යැවීමේ ක්‍රම දෙක අතර වෙනස කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. [ලකුණු 2]

(e) අරුණිට රහස් පණිවිඩයක් කුමේෂා වෙත යැවීමට අවශ්‍ය යැයි සිතමු. ඩිජිටල් අත්සන යනු මෙම ක්‍රියාවලියේදී ඩිජිටල් පණිවිඩ, ලේඛනවල සත්‍යතාව සහ අඛණ්ඩතාව තහවුරු කිරීමට භාවිතා කරන ගණිතමය තාක්‍ෂණයකි. පණිවිඩය අත්සන් කිරීමට සහ පණිවිඩය සත්‍යාපනය කිරීමට භාවිතා කරන යතුරු දෙක නම් කරන්න.[ලකුණු 2]

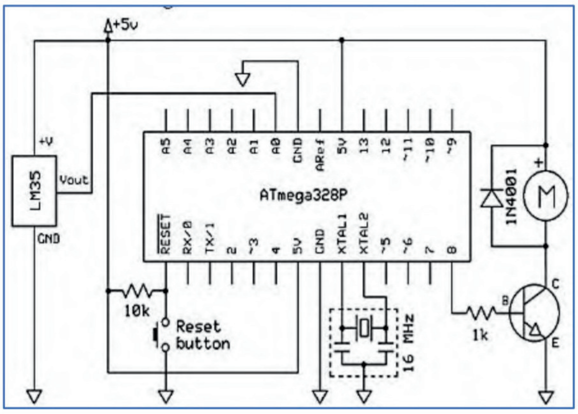
(f) මැන්චෙස්ටර් කේතන ක්‍රමයට අනුව (10110100) දත්ත බිටු කොටස නිරූපණය කරන්න. ඔබ විසින් සිදු කළ ඕනෑම උපකල්පනයක් ලියන්න. [ලකුණු 3]

SLGURU.LK

For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

7. (a) මෙහි රූපය මගින් Nimuthu විසින් නිර්මාණය කළ Arduino පරිපථයක් පෙන්වයි. මෙය කාමර උෂ්ණත්වය අනාවරණය කිරීම සඳහා සහ කාමර උෂ්ණත්වය පෙර නිර්දේශිත අගයකට වඩා වැඩි වූ විට විදුලි පංකාවක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලැබේ. රූපය සළකා බලමින් පහතින් දක්වා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලබා දෙන්න.



(i) මෙහි LM35 ලෙස නම් කර ඇති උපාංගය කුමක්ද ? එය A0 තුඩුවට සම්බන්ධ කර ඇත්තේ ඇයි? [ලකුණු 1 යි]

(ii) රූපයේ දැක්වෙන පහත සඳහන් සංරචකවල භාවිතය කුමක්ද? [ලකුණු 1.5]

A. 1K ප්‍රතිරෝධකය

B. IN 4001 ඩයෝඩය

C. ට්‍රාන්සිස්ටරය

(iii) නිමුතුට විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක කිරීමට නම් මිනිසුන් සිටින බව හඳුනා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වන ලෙස පරිපථය වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය වේ.

A. අවශ්‍යතාවයට ගැලපෙන සංවේදකයක් නම් කරන්න. [ලකුණු 1]

B. ආදානය ලබා ගැනීමට සුදුසු තුඩුවක් නම් කර ඔබේ පිළිතුරට හේතුව දක්වන්න. [ලකුණු 1]

```
AutoFan §
const int motorPin=8; //Line 01
const int sensorPin=A0;//Line 02

void setup() { //Line 03
    pinMode(motorPin,OUTPUT); //Line 04
    Serial.begin(9600); //Line 05
```

(iv) මෙම සැකසුම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා නිමුතු විසින් ස්ථිරාංග කේතය ලියන ලදී. එම ස්ථිරාංගයෙන් උපුටා ගත් පේළි කිහිපයක් මෙහි දක්වා ඇත. Line01, 04 සහ 05 කේත පේළි වල අරමුණ වෙන වෙනම ලියන්න. [ලකුණු 1.5]

(b) මෘදුකාංග නියෝජිතයා යනු පරිශීලකයන් සඳහා නියෝජිතයෙකු ලෙස ක්‍රියා කරන හෝ යම් පරිසරයක ස්වයංක්‍රීයව සහ අඛණ්ඩව ක්‍රියාත්මක වන වෙනත් වැඩසටහනක් වේ. පහත දක්වා ඇති උදාහරණ සඳහා සුදුසු මෘදුකාංග නියෝජිතයාගේ ප්‍රධාන ලක්ෂණ ලියන්න. [ලකුණු 5]

(i) ඩ්‍රෝන යානයකට **මිනිස් පාලනයකින් තොරව** පියාසර කර ගනුදෙනුකරුවෙකුගේ දොරකඩටම පැකේජයක් ලබා දිය හැකිය.

(ii) **පස වියළි බව අනාවරණය වූ විට**, ස්මාර්ට් ජල ඉසින පද්ධතියක් ස්වයංක්‍රීයව ජලය දැමීම සක්‍රිය කරයි.

(iii) දින දර්ශන සහකාර යෙදුමක් ඔබට අතිච්ඡාදනය වන හමුවීම් ඇති බව දැක **ඔබේ රැස්වීම් කල්තියා නැවත කාලසටහන්ගත කිරීමට** කටයුතු කරයි.

(iv) ඔබ නිවසින් පිටව යන විට ස්වයංක්‍රීයව නිවස සුරක්ෂිත කිරීම සඳහා ස්මාර්ට් නිවාස උපාංගයක් **ආරක්ෂක පද්ධතිය සහ ස්මාර්ට් දොර අගුල සමඟ සන්නිවේදනය** කරයි.

(v) **නිවසක් තුළ ක්‍රියාත්මක වන රොබෝ** වැකුම් ක්ලීනර් යන්ත්‍රයක්, බාධක, බිත්ති සහ අපිරිසිදුවීම් සංවේදනය කර, කාමරවල පිරිසැලසුම අනුව පමණක් එහි ක්‍රියාව සකස් කරයි.

(c) තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ නව ප්‍රවණතා හා සම්බන්ධ පහත දක්වා ඇති පද කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. [ලකුණු 4]

(i) මිනිස්-යන්ත්‍ර සහ සම්බන්ධතාව

(ii) චිත්තවේගීය පරිගණකකරණය

(iii) සොබාදහමෙන් ආභාෂය ලැබූ පරිගණකකරණය

(iv) ක්වොන්ටම් පරිගණනය

8. (a) දී ඇති සංඛ්‍යා ලැයිස්තුවක අවම සංඛ්‍යාව සොයා ගැනීමට ගැලීම් සටහනක් හෝ ව්‍යාජ කේතයක් භාවිතා කරමින් ඇල්ගොරිතමයක් සකස් කරන්න. [ලකුණු 4]

(b) "marks.txt" නම් පෙළ ගොනුවකින් සිසුන්ගේ නම සහ විෂයයන් තුනක ලකුණු ඇතුළත් කර, මුළු ලකුණු ගණනය කර total_marks ලෙස නම් කරන ලද ඩික්ෂනරියකට සිසුන්ගේ නම සහ මුළු ලකුණු ඇතුළත් කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛය ලියන්න. (marks.txt ගොනුවේ සෑම පේළියක් සඳහාම: Heshan,76,86,84 ආදී ලෙස දත්ත අඩංගු වන අතර ශබ්ද කෝෂයේ {'Heshan':246, ...} ලෙස දත්ත අඩංගු විය යුතුය. [ලකුණු 7]

SLGURU.LK

For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(c) පහත කේත කොටස්වල ප්‍රතිදානය හෝ දෝෂය ලියන්න. [ලකුණු 4]

i. L=[2, 3, 5, 7] ; L.pop(3)
ii. Text=['SFT', 'ET', 'ICT'] ; print(Text[0][2], Text[1][0], Text[1][1])
iii. data=(1,11,10,101); print(data.reverse())
iv. print(total([12,18,30,40]))

9.

(a) ඖෂධ පිළිබඳ විස්තර ගබඩා කිරීම සඳහා නිර්මාණය කර ඇති දත්ත සමුදායේ කොටසක් පිළිබඳ පහත දැක්වෙන අවස්ථාව සලකා බලන්න. එම අවස්ථාව සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූප සටහන(ER diagram) අඳින්න. [ලකුණු 5]

ෆාමසියක් විවිධ වෙළඳ නාම(brands) මගින් නිෂ්පාදනය කරන විවිධ ඖෂධ(medicine) පිළිබඳ තොරතුරු පවත්වාගෙන යයි. සෑම වෙළඳ නාමයක්ම අනන්‍ය වෙළඳ නාම හැඳුනුම්පත් අංකය(brandId)මගින් හඳුනාගෙන ඇති අතර, එයට වෙළඳ නාමයක්(brandName) , එය හිමි සමාගම(company)සහ නිෂ්පාදිත රට(country)ඇත. සෑම ඖෂධයක්ම එහි නම(Name) සහ බර(weight) වැනි විස්තර සහ අනන්‍ය අංකයක්(medCode) මගින් හඳුනා ගැනේ . ඖෂධයක් ක්‍රියාකාරී සංඝටක(Substance) එකකින් හෝ කීපයකින් සමන්විත විය හැකි අතර, ඒවා ඖෂධය සෑදෙන විවිධ ද්‍රව්‍ය විස්තර කිරීම සඳහා වාර්තා කර ඇත. වෙළඳ නාමයකට බොහෝ ඖෂධ නිපදවිය හැකි අතර, එකම ඖෂධය විවිධ වෙළඳ නාම කීපයක් මගින් නිෂ්පාදනය කළ හැකිය. නිපදවන සෑම ඖෂධයක් සඳහාම කාණ්ඩ(Batch) කීපයක් තිබේ. සෑම කාණ්ඩයක්ම අනන්‍ය කාණ්ඩ අංකයක්(BatchNo) මගින් හඳුනාගත හැක. එහි නිෂ්පාදන දිනය(production_date)සහ වලංගු කාලය(ValidityPeriod) වසරවලින් වාර්තා කරයි. කාණ්ඩයක් එක් නිශ්චිත ඖෂධයකට අයත් වන අතර, එහි කල් ඉකුත් වීමේ දිනය (expiration_date) නිෂ්පාදන දිනය සහ වලංගු කාලය ඇසුරින් ගණනය කරනු ලැබේ.

(b) ER රූප සටහන සඳහා සම්බන්ධතා පටිපාටි ලියන්න. **සටහන**: ඒවායේ ගුණාංග නම් සහිත වගු පමණක් ලැයිස්තුගත කරන්න. ප්‍රාථමික යතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. යොමු කරන ලද වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වෙත යොමු වන ඊතල ශීර්ෂය සහිතව, එය යොමු කරන සෑම ආගන්තුක යතුරකින්ම වගුවට ඊතලයක් අඳින්න. [ලකුණු 4]

(c) පහත දැක්වෙන Employee_Projects වගුව සලකා බලන්න.

EmployeeID	ProjectID	EmployeeName	ProjectName	ProjectBudget	EmployeeCity
101	P01	Alice Johnson	Alpha Launch	500,000	New York
101	P02	Alice Johnson	Beta Upgrade	250,000	New York
102	P01	Bob Smith	Alpha Launch	500,000	Chicago
103	P03	Charlie Brown	Gamma Build	750,000	Los Angeles
103	P01	Charlie Brown	Alpha Launch	500,000	Los Angeles
104	P02	Diana Prince	Beta Upgrade	250,000	Miami

i. Employee_Projects වගුව පවතින්නේ කුමන ප්‍රමත ආකාරයෙන්ද ? ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න. [ලකුණු 2]

ii. Employee_Projects වගුව එහි ඊළඟ ප්‍රමත ආකාරයට පරිවර්තනය කරන්න . (වගුවේ දත්ත ලිවීමට අවශ්‍ය නැත. වගු වල සම්බන්ධතා පටිපාටි පමණක් ලියන්න) [ලකුණු 2]

iii. ඊළඟ ප්‍රමතකරණයට හැරවුණු Employee_Projects වගුව නිර්මාණය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශය අත්‍යවශ්‍ය සම්බාධක සමඟ ලියන්න. [ලකුණු 2]

10. (a) පහත දක්වා ඇති හතේ අවස්ථා ක්‍රියාවලි සංක්‍රාන්ති රූප සටහන සලකා බලන්න.

(i) A සිට E තෙක් ලේබල් කර ඇති සුදුසු ක්‍රියාවලි තත්වයන් ලියන්න. [ලකුණු 2.5]

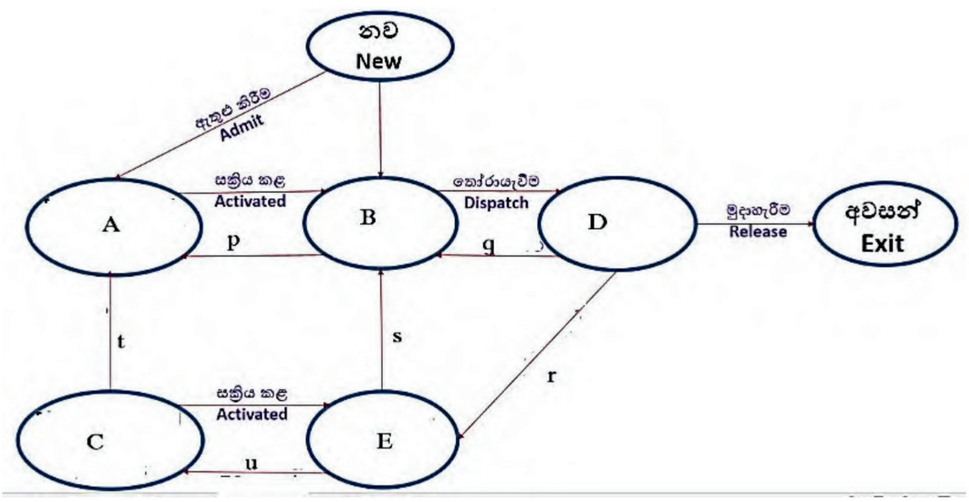
(ii) p සිට u තෙක් ලෙස ලේබල් සඳහා සුදුසු සංක්‍රාන්ති හේතු ලියන්න. [ලකුණු 3]

(iii) B සිට D ක්‍රියාවලි සංක්‍රාන්තිය සඳහා වගකිව යුතු නියමකාරකය ලියන්න. [ලකුණු 0.5]

SLGURU.LK

For Educational Purpose Only

SLGURU.LK



(b) පරිගණකයක් 18-bit අථත්‍ය ලිපින භාවිතා කරයි. මෙම පරිගණකයේ 64 KB භෞතික මතකයක් සහ 4 KB පිටු ප්‍රමාණයක් ඇත.

(i) භෞතික මතකයේ ඇති රාමු ගණන ලියන්න. [ලකුණු 0.5]

(ii) අථත්‍ය මතකයේ ඇති පිටු ගණන ලියන්න. [ලකුණු 0.5]

	Frame	Validity
0	0010	1
1	1001	0
2	1100	1
3	1011	1
4	0010	1
5	0001	0
6	0101	0
7	1010	1
8	1101	1

iii. පරිශීලකයෙකු මෙම පරිගණකයේ 256 KB ප්‍රමාණයේ වැඩසටහනක් ක්‍රියාත්මක කරයි. එම ක්‍රියාවලියේ පිටු වගුවේ මුල් පේළි කිහිපයෙන් තෝරාගත් ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් නිශ්චිත වේලාවක රූපයේ දැක්වේ.

- පිටු අංකය පිටු වගුවේ දර්ශකය ලෙස භාවිතා කරයි.
- රාමු අංකය ද්විමය ආකාරයෙන් දක්වා ඇත. වලංගුතා බිටුව 1 වීමෙන් ඇඟවෙන්නේ අදාළ පිටුව භෞතික මතකයේ ඇති බවයි.

A. ඉහත ක්‍රියාවලියේ 4230 අථත්‍ය ලිපිනයට ප්‍රවේශ වීමට අවශ්‍ය යැයි උපකල්පනය කරන්න.

(i) අථත්‍ය ලිපිනය ද්විමය ආකාරයෙන් ලියන්න. [ලකුණු 1]

(ii) ලිපිනය අයත් පිටු අංකය ලියන්න. [ලකුණු 1]

(iii) ලිපිනය අනුරූපණය කළ භෞතික ලිපිනය ලියන්න. [ලකුණු 1]

B. පිටු වගුවේ ඇතුළත් කිරීමක වලංගු බිටුව ද සහිත ව අමතර බිට් 4ක් ගබඩා කරන්නේ නම්, පිටු වගුවේ ප්‍රමාණය බිට් වලින් ගණනය කරන්න. [ලකුණු 2]

C. තැටියක ඛණ්ඩ ප්‍රමාණය 4 KB වේ. නිශ්චිත වේලාවක ඛණ්ඩ 600 සිට ආරම්භ වන එහි ගොනු වෙන් කිරීමේ වගුවේ (FAT) කොටසක් පහත දැක්වේ. එය files.py ගොනුවේ ඛණ්ඩ ද ලබා දෙයි.

600	608
601	
602	605
603	
604	600
605	**-1**
606	
607	603
608	602
609	

(i) මෙහෙයුම් පද්ධතියකට එම ගොනුවේ ඇති ඛණ්ඩ සොයා ගැනීමට උපකාරී වන files.py ගොනුව සඳහා නාමාවලි ඇතුළත් කිරීමේ ගබඩා කරනු ලබන වැදගත්ම අංකයක වටිනාකම ලියන්න. [ලකුණු 1]

(ii) දී ඇති සන්දර්භය තුළ අභ්‍යන්තර ඛණ්ඩනය සිදු නොවන බව උපකල්පනය කරමින් files.py හි ගොනු ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. [ලකුණු 1]

(iii) files.py ගොනුව තව දුරටත් දීර්ඝ කිරීම් සිදු කර ඇති අතර, එමඟින් එහි ප්‍රමාණය තවත් 15 KB කින් වැඩි වන බව උපකල්පනය කරන්න. මේ සඳහා FAT හි අවශ්‍ය වෙනස්කම් මොනවාද? [ලකුණු 1]

SLGURU.LK

For Educational Purpose Only

"A child without education is like a bird without wings."
—Tibetan Proverb

Visit SLGURU.LK to download papers and notes.