සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் I
Information & Communication Technology I

20 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස්:

- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය, **පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (×) **යොදා දක්වන්න**.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නොලැබේ**.

1. පහත දැක්වෙන කාර්යයන් අතුරෙන් කවරක් සඳහා තථ්‍ය කාලික සැකසීම (real-time processing) අවශ්‍ය වේ ද?

(1) ගිණුම් හිමියන් සඳහා මාසික බැංකු වාර්තා මුද්‍රණය කිරීම
(2) ගනුදෙනුකරුවන්ට ජල බිල්පත් ජනනය කිරීම
(3) කාර්යාල ප්‍රවේශ දොරටුවේ දී ඇඟිලි සලකුණු සත්‍යාපනය කර අනුමත කිරීම
(4) සහභාගිවන්නන් සඳහා සම්මන්ත්‍රණයකට පෙර නාම ලාංඡන මුද්‍රණය කිරීම
(5) සේවකයන්ගේ වාර්ෂික නිවාඩු සාරාංශය සම්පාදනය කිරීම

2. සිසුන් ලියාපදිංචි කිරීමේ පද්ධතියක් එහි ආදාන පහත දැක්වෙන නීති භාවිත කරමින් සත්‍යාපනය කරයි:

- "උපන්දිනය" (Date of Birth) ක්ෂේත්‍රය හිස්ව නොතිබිය යුතු ය.
- "දුරකථන අංකය" (Telephone Number) අනිවාර්යයෙන් ම සංඛ්‍යාත්මක අනුලක්ෂණවලින් සමන්විත විය යුතු ය.
- "ශ්‍රේණිය" (Grade) ක්ෂේත්‍රයෙහි අගය අනිවාර්යයෙන් ම 1 සහ 13 අතර විය යුතු ය.

පහත දැක්වෙන කුමන දත්ත සත්‍යාපන ක්‍රමවේද අනුක්‍රමයක් මෙම නීති තුන සඳහා නිවැරදි අයුරෙන් අනුරූප වන්නේ ද?

(1) පරාස පරීක්ෂාව, තථ්‍යතා පරීක්ෂාව, ප්‍රරූප පරීක්ෂාව
(2) තථ්‍යතා පරීක්ෂාව, පරාස පරීක්ෂාව, ප්‍රරූප පරීක්ෂාව
(3) ප්‍රරූප පරීක්ෂාව, තථ්‍යතා පරීක්ෂාව, පරාස පරීක්ෂාව
(4) තථ්‍යතා පරීක්ෂාව, ප්‍රරූප පරීක්ෂාව, පරාස පරීක්ෂාව
(5) පරාස පරීක්ෂාව, ප්‍රරූප පරීක්ෂාව, තථ්‍යතා පරීක්ෂාව

3. පරිශීලකයන්ට දත්ත ලිවීම හෝ මැකීම කළ **නොහැකි** ආචයන මාධ්‍යය වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) CD-ROM (2) CD-RW (3) නම්‍ය තැටිය (4) දෘඪ තැටිය (5) සැණෙලි ධාවකය

4. පහත සඳහන් කුමන මෙහෙයුමක දී/මෙහෙයුම්වල දී පාලන බසය (control bus) මැදිහත් වේ ද?

A – CPU මගින් කියවුම් සංඥාවක් ප්‍රධාන මතකයට යැවීම
B – දත්ත වදනක් (data word) ප්‍රධාන මතකයේ සිට CPU වෙත මාරු කිරීම (transfer)
C – ප්‍රවේශ විය යුතු දත්ත වදනේ මතක යොමුව (memory address) රැගෙන යාම

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

5. ක්‍රමලේඛයක් ක්‍රියාකරවීම අතරතුර දී, ඊළඟට ක්‍රියාකරවිය යුතු උපදේශයේ (instruction) මතක යොමුව ගබඩා කරන්නේ පහත සඳහන් කවරක් මගින් ද?

(1) ඇකියුම්ලේටරය
(2) අංකගණිත හා තාර්කික ඒකකය (ALU)
(3) උපදේශන රෙජිස්තරය (instruction register)
(4) වැඩසටහන් ගණකය (program counter)
(5) දත්ත බසය (data bus)

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

Past Papers Wiki

6. බිටු 8 පද්ධතියක් තුළ –1 හි ද්විමය 2 හි අනුපූරක (2's complement) නිරූපණය කුමක් ද?
(1) 11111111 (2) 00000000 (3) 00000001 (4) 10000000 (5) 11111110

7. A සඳහා යුනිකෝඩ් කේත ලක්ෂ්‍යය (unicode code point) ෂඩ්දශමය 41 නම්, 4E414D45 නිරූපණය කරන්නේ කුමක් ද?
(1) NAVY (2) NAME (3) FOOD (4) GAME (5) CAPE

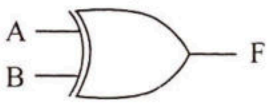
8. සංඛ්‍යා පද්ධති පරිවර්තන සම්බන්ධයෙන් වූ පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ මොනවා ද?

A – $9A_{16} = 10011010_2$
B – $93_{10} = 1011101_2$
C – $645_8 = 110100111_2$

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

9. 14.3125_{10} දශමය සංඛ්‍යාවේ නිවැරදි ද්විමය තුල්‍ය සංඛ්‍යාව කුමක් ද?
(1) 1101.0101_2 (2) 1101.1010_2 (3) 1111.0110_2 (4) 1110.0101_2 (5) 1110.1010_2

10. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ආදාන දෙකක් සහිත X-OR ද්වාරයකි.



A=1 නම් F ප්‍රතිදානය වන්නේ,
(1) 1 (2) 0 (3) A (4) B (5) $\overline{B}$

11. $AB+A\overline{B}+AC$ බූලියන් ප්‍රකාශනය තුල්‍ය වන්නේ,
(1) A (2) B (3) C (4) $\overline{A}$ (5) A + C

12. විද්‍යුත්-චුම්බක බාධකවලින් වඩාත් ම බලපෑමට ලක්විය හැක්කේ මින් කුමන මාධ්‍යය ද?
(1) UTP (2) ක්ෂුද්‍ර තරංග (Microwaves)
(3) STP (4) සමාක්ෂ රැහැන් (Co-axial cable)
(5) ප්‍රකාශ තන්තු (Fibre optic)

13. සම්පූර්ණ IPv4 ලිපින අවකාශය, උපජාල 4 කට සමානව බෙදනු ලබන ජාල ආවරණය (network mask) කුමක් ද?
(1) /2 (2) /4 (3) /8 (4) /24 (5) /26

14. පාසල් විද්‍යාගාරයක ඇති ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයේ දී (LAN), ස්විචයක් මගින් පරිගණක අතර දත්ත යොමු කරන්නේ කුමන ස්වරූපයෙන් ද?
(1) පණිවුඩ (2) කොටස් (3) පැකට්ටු (4) රාමු (5) බිටු

15. FTP, ප්‍රවාහන ස්තරයේ නියමාවලිය ලෙස UDP වෙනුවට TCP භාවිත කරන්නේ, TCP මගින්:

A – විශ්වාසදායක දත්ත ගෙනයාමක් සහතික කරන බැවිනි.
B – නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් දත්ත බෙදාහරින බැවිනි.
C – දත්ත ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ගුප්ත කේතනය (encryption) භාවිත කරන බැවිනි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,
(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

16. පරිශීලකයෙකු වෙබ් අතරික්සුවක (web browser), URL එකක් ඇතුළත් කර වෙබ් අඩවියකට ප්‍රවේශ වන විට සිදු වන පහත සිදුවීම් සලකන්න:

A – DNS සේවායෝජකයා (DNS client) වසම් නාමය (domain name) සඳහා විමසුමක් DNS සේවාදායකයාට (DNS server) යවයි.

B – ලැබුණු IP ලිපිනය භාවිත කරමින් අතරික්සුව සිය පිටු ඉල්ලීම වෙබ් සේවාදායකයාට යවයි.

C – DNS සේවායෝජකයා IP ලිපිනය අතරික්සුවට ලබා දෙයි.

D – අතරික්සුව URL එකෙහි වසම් නාමය පරිශීලකයාගේ පරිගණකයේ ඇති DNS සේවායෝජකයාට ලබාදෙයි.

E – DNS සේවාදායකයා ගැළපෙන IP ලිපිනය DNS සේවායෝජකයාට යවයි.

ඉහත සිදුවීම්වල නිවැරදි අනුපිළිවෙළ පහත කවරක් ද?

(1) A–E–D–C–B (2) B–D–A–E–C (3) D–A–C–E–B
(4) D–A–E–C–B (5) D–C–A–E–B

17. අසමමිතික යතුරු ගුප්ත කේතනය (Asymmetric Key Encryption) සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ මින් කුමක් ද?

(1) පොදු යතුරකින් දත්ත ගුප්ත කේතනය කිරීම මගින් යවන්නාගේ අනන්‍යතාවය සහතික කෙරේ.
(2) පොදු යතුර සහ පෞද්ගලික යතුර සර්වසම වේ.
(3) පෞද්ගලික යතුරක් භාවිත කර ගුප්ත කේතනය කරන ලද පණිවුඩයක් විකේතනය (decrypt) කළ හැක්කේ එම පෞද්ගලික යතුර භාවිතයෙන් ම පමණකි.
(4) විකේතනය සඳහා පොදු යතුර භාවිත කළ නොහැක.
(5) පෞද්ගලික යතුරක් භාවිත කර ගුප්ත කේතනය කරන ලද පණිවුඩයක් විකේතනය කළ හැකිවන්නේ අදාළ පොදු යතුර භාවිත කිරීමෙන් පමණකි.

18. ජාල ලිපින පරිවර්තන (NAT) අවශ්‍ය වන්නේ පහත කවරක් සඳහා ද?

A – ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය (LAN) තුළ සේවාදායක පරිගණක (Servers) පවතින විට

B – ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය රැහැන් රහිත වූ විට

C – ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය පෞද්ගලික IP ලිපින භාවිත කරන විට

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

19. A1 සිට A3 තෙක් ලේබල කර ඇති **පද්ධති** සමග B1 සිට B3 තෙක් ලේබල කර ඇති **විස්තර** ගලපන්න.

පද්ධතිය	**විස්තරය**
A1 – විශේෂඥ පද්ධති (ES)	B1 – ක්‍රමලේඛන දැනුම නොමැති අවසරලත් සේවකයන්ට ආයතනයේ වෙබ් අඩවියේ පෙන්වන දෑ වෙනස් කිරීමට පහසුකම් සලසන පද්ධතියකි.
A2 – කළමනාකරණ තොරතුරු පද්ධති (MIS)	B2 – දෛනික ව්‍යාපාරික කටයුතුවලින් ජනිතවන වාර්තා, නිතිපතා තීරණ ගැනීම සඳහා යොදාගන්නා සාරාංශ බවට පරිවර්තනය කරන පද්ධතියකි.
A3 – අන්තර්ගත කළමනාකරණ පද්ධති (CMS)	B3 – පද්ධතිය තුළ රැස් කර ඇති පළපුරුදු සේවකයන්ගේ අත්දැකීම් ඇසුරෙන්, දී ඇති අවස්ථාවකට ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ගය යෝජනා කරන පද්ධතියකි.

පහත කවරක් මගින් නිවැරදි ගැළපුම ලබාදෙන්නේ ද?

(1) A1 – B1, A2 – B2, A3 – B3
(2) A1 – B2, A2 – B3, A3 – B1
(3) A1 – B2, A2 – B1, A3 – B3
(4) A1 – B3, A2 – B1, A3 – B2
(5) A1 – B3, A2 – B2, A3 – B1

PAST PAPERS WIKI

20. අඩු තාක්ෂණික අවදානමක් සහිත කුඩා පද්ධතියක් සංවර්ධනය කිරීමට මෘදුකාංග සංවර්ධන කණ්ඩායමක් වෙත පවරා ඇත. සේවාලාභියාට පද්ධති අවශ්‍යතා පැහැදිලිව දැක්වීමට නොහැකි නමුත්, නියැදි අතුරුමුහුණත් පෙන්වූ පසු ප්‍රයෝජනවත් ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දිය හැකි ය. සේවාලාභියාට මෙම පද්ධතිය ඉතා ඉක්මනින් අවශ්‍ය නොවේ. මෙම ව්‍යාපෘතිය සඳහා වඩාත් ම සුදුසු පද්ධති සංවර්ධන ආකෘතිය පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් ද?

(1) දියඇලි (waterfall) ආකෘතිය (2) සර්පිලාකාර (spiral) ආකෘතිය
(3) සුචලා (agile) ආකෘතිය (4) මූලාකෘතිකරණය (prototyping)
(5) ශීඝ්‍ර යෙදුම් සංවර්ධනය (RAD)

Past Papers Wiki

21. පද්ධති වර්ගීකරණය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වන්නේ ද?

A – විද්‍යාගාරයක ඇති මුද්‍රා තබන ලද රසායනික ප්ලාස්කුවක් සංවෘත පද්ධතියක් සේ සැලකිය හැකි ය.

B – පාසල, මිනිසා විසින් නිපදවූ විවෘත පද්ධතියක් වන්නේ එය එහි පරිසරය සමග අන්තර්ක්‍රියා කරන බැවිනි.

C – සෑම ස්වාභාවික පද්ධතියක් ම ජීවී පද්ධතියකි.

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

22. පාසලක් ශිෂ්‍ය පැමිණීම හා වාර විභාග ලකුණු පරිගණකගත කිරීමට සැලසුම් කරයි. ශක්‍යතා අධ්‍යයනයේ දී පහත දෑ සොයාගන්නා ලදී.

A – සෑම උදෑසනක ම එක් එක් සිසුවාගේ පැමිණීම වෙන වෙන ම ඇතුළත් කිරීමෙන් පළමු කාලච්ඡේදය ආරම්භවීම ප්‍රමාද වේ.

B – යෝජිත උපකරණවල පිරිවැය වාර්ෂික අයවැය වෙන් කිරීමට වඩා වැඩිවනු ඇත.

C – පාසලේ ම පද්ධතියක වාර්තා පවත්වාගෙන යාම, සියලු ම පාසල් වාර්තා මධ්‍යගත පද්ධතියක ගබඩා කිරීමේ අමාත්‍යාංශයේ ප්‍රතිපත්තියට පටහැනි වේ.

පහත සඳහන් කවරක් ශක්‍යතා ප්‍රරූප (feasibility types) සමග නිවැරදිව ගැළපේද?

(1) A – මෙහෙයුම්, B – ආර්ථික, C – ආයතනික
(2) A – තාක්ෂණික, B – ආර්ථික, C – මෙහෙයුම්
(3) A – මෙහෙයුම්, B – තාක්ෂණික, C – ආයතනික
(4) A – ආයතනික, B – ආර්ථික, C – මෙහෙයුම්
(5) A – තාක්ෂණික, B – මෙහෙයුම්, C – ආයතනික

23. මාර්ගගත සිනමා ප්‍රවේශ පත්‍ර වෙන් කරගැනීමේ පද්ධතියක කාර්යබද්ධ (functional) අවශ්‍යතාවක් වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) පද්ධතිය මුළු කාලයෙන් 99.9% ක් ම ක්‍රියාත්මකව පැවතිය යුතු ය.
(2) ඕනෑම සෙවුමකට තත්පර 2 ක් තුළ පද්ධතිය ප්‍රතිචාර දැක්විය යුතු ය.
(3) ආසන සැලසුමකින් තම ආසනය තෝරාගැනීමට පද්ධතිය මගින් ප්‍රේක්ෂකයාට ඉඩ සැලසිය යුතු ය.
(4) නව පරිශීලකයෙකුට පද්ධති අතුරුමුහුණත භාවිතය පහසු විය යුතු ය.
(5) පද්ධතිය, එකවර පරිශීලකයන් 5000 ක් දක්වා සහාය දැක්විය යුතු ය.

24. පහත සඳහන් A, B සහ C හිස්තැන් සහිත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

.....A..... පරීක්ෂාවේ දී, සෑම IF කොන්දේසියක් ම ක්‍රියාත්මකවන බව සහතික කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛකයකු පරීක්ෂණ දත්ත සකස් කළේ ය.

.....B..... පරීක්ෂාවේ දී, සංයෝජිත මොඩියුල අතර හුවමාරුවන දත්ත පරීක්ෂා කරන ලදී.

.....C..... පරීක්ෂාවේ දී, කාර්යාල සේවකයෝ තම දෛනික කටයුතු සඳහා මෘදුකාංගය භාවිත කර, එය අනුමත කරන්නේ ද යන්න තීරණය කළහ.

A, B සහ C සඳහා නිවැරදි සංයෝජනය පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

(1) A – ශ්වේත මංජුසා (white-box), B – අනුකලන (integration), C – ප්‍රතිග්‍රහණ (acceptance)
(2) A – කාල මංජුසා (black-box), B – අනුකලන, C – පද්ධති (system)
(3) A – ශ්වේත මංජුසා, B – පද්ධති, C – ප්‍රතිග්‍රහණ
(4) A – කාල මංජුසා, B – ශ්වේත මංජුසා, C – අනුකලන
(5) A – ශ්වේත මංජුසා, B – පද්ධති, C – අනුකලන

25. බැංකුවක් ඔවුන්ගේ මූලික බැංකු මෘදුකාංගය වාණිජමය පෙර නිමි පැකේජයකින් (COTS) ප්‍රතිස්ථාපනය කරනු ලැබේ. පහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ මොනවා ද?

A – පද්ධතියේ අසාර්ථකවීමක් ඉතා අවදානම් බැවින් සමාන්තර ස්ථාපනය නිර්දේශ කෙරේ.

B – වාණිජමය පෙර නිමි පැකේජ භාවිතය සමග පුනරාවර්තන බලපත්‍ර ගාස්තු පිරිවැය ද බැඳී පැවතිය හැකි ය.

C – වාණිජමය පෙර නිමි පැකේජ කිසිදු අභිරුචිකරණයකින් (customization) තොරව සෑමවිට ම බැංකුවේ පවතින ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලි සමග ගැළපේ.

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

26. පහත දී ඇති X, Y සහ Z දත්ත සමුදා **ආකෘති** (database models) තුන පිළිබඳ **විස්තර** සලකා බලන්න.

ආකෘතිය	විස්තරය
X	දත්ත සංවිධානය වී ඇත්තේ අන්තර් සම්බන්ධිත රෙකෝඩ එකතුවක් වශයෙනි. මෙහි දී රෙකෝඩයකට මාපිය-දරු සම්බන්ධතා (parent–child relationships) කිහිපයකට සහභාගි විය හැකි වේ.
Y	දත්ත, මාපිය-දරු සම්බන්ධතාවයෙන් සංවිධානය වී ඇති අතර, සෑම දරු මංසලකටම (child node) පවතින්නේ එක් මාපිය මංසලක් (parent node) පමණි.
Z	තාර්කිකව සබැඳි රෙකෝඩවල එකතු සමූහයක් ලෙස දත්ත සංවිධානය වන අතර පොදු උපලක්ෂණ අගයයන් (shared attribute values) මගින් රෙකෝඩ එකිනෙක අතර සම්බන්ධතා ඇති කරගනී.

පිළිවෙළින් X, Y හා Z ආකෘති නිවැරදිව හඳුන්වා ඇත්තේ පහත කවරක ද?

(1) ධූරක (Hierarchical), ජාල (Network), සම්බන්ධිත (Relational)
(2) සම්බන්ධිත, ධූරක, ජාල
(3) ජාල, සම්බන්ධිත, වස්තු-සම්බන්ධිත (Object-relational)
(4) වස්තු-සම්බන්ධිත, ධූරක, සම්බන්ධිත
(5) ජාල, ධූරක, සම්බන්ධිත

27. සම්බන්ධක දත්ත සමුදායක ප්‍රාථමික යතුර (PRIMARY KEY) සහ අනන්‍ය සංරෝධකය (UNIQUE constraint) සම්බන්ධයෙන් **සැමකල්හි ම** සත්‍ය වන්නේ මින් කුමන ප්‍රකාශය ද?

(1) ප්‍රාථමික යතුරක් සහ අනන්‍ය සංරෝධකයක් යන දෙක ම අනන්‍යතාවය බලාත්මක කරවන නමුදු, සම්බන්ධයක රෙකෝඩ (tuples) හඳුනාගැනීමට භාවිත කළ හැක්කේ ප්‍රාථමික යතුර පමණි.
(2) සම්බන්ධයකට අනන්‍ය සංරෝධක කිහිපයක් පැවතිය හැකි අතර, එයට පැවතිය හැක්කේ එක ප්‍රාථමික යතුරක් පමණි.
(3) අනන්‍ය සංරෝධකයක් භාවිත කරනුයේ සම්බන්ධ අතර සබැඳියාවන් ස්ථාපිත කිරීමට වන අතර, ප්‍රාථමික යතුර අනන්‍යතාවය බලාත්මක කිරීමට පමණක් භාවිත කරයි.
(4) ප්‍රාථමික යතුරක් තනි උපලක්ෂණයකින් පමණක් සමන්විත විය යුතු අතර, අනන්‍ය සංරෝධකයක් බහු උපලක්ෂණවලින් සමන්විත විය හැකි ය.
(5) සම්බන්ධයක් ප්‍රාථමික යතුරු කිහිපයකින් සමන්විත විය හැකි අතර, එහි පැවතිය හැක්කේ එක් අනන්‍ය සංරෝධකයකි.

28. පහත දැක්වෙන සම්බන්ධය සලකන්න:

```
COURSE (
CourseID PRIMARY KEY,
CourseName UNIQUE,
Credits CHECK (Credits BETWEEN 1 AND 4 ))
```

සටහන : COURSE (පාඨමාලාව), CourseID (පාඨමාලා අංකය), CourseName (පාඨමාලා නම),
Credits (සම්මාන ලකුණු)

පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමක් නිවැරදි වේ ද?

(1) සමාන CourseID අගය සහිත වෙනත් පාඨමාලාවක් නොමැති තාක්, Credits = 0 ලෙස පාඨමාලාවක් ඇතුළත් කළ හැකි ය.
(2) CourseName මත වූ අනන්‍ය සංරෝධකය CourseName සඳහා NULL අගයන් භාවිත කිරීමට ඉඩ නොදේ.
(3) CourseID අගයන් වෙනස් යැයි දී ඇති විට පාඨමාලා දෙකක් සඳහා එකම CourseName එක පැවතිය හැකි ය.
(4) Credits මත වූ CHECK සංරෝධකය එකම credit අගය පාඨමාලා දෙකකට යොදා නොගන්නාබව සහතික කරයි.
(5) CourseID සහ CourseName යන දෙක ම අනන්‍ය උපලක්ෂණ වන නමුදු, CourseID සඳහා පමණක් NULL අගයන්ට අවසර නොදේ.

29. පහත දැක්වෙන සම්බන්ධය සලකන්න:

```
STUDENT(
StudentID VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
NIC VARCHAR(12) UNIQUE,
Age INTEGER CHECK(Age >= 18),
Name VARCHAR(50) NOT NULL);
```

පහත ප්‍රකාශය භාවිත කර, එක රෙකෝඩයක් පමණක් දැනටමත් ඇතුළු කර ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.

INSERT INTO Student `(StudentID = 'S001', NIC = '200012345678', Age = 20, Name = 'Saman');`

පසුව කරනු ලබන ඇතුළු කිරීම් මගින් සංරෝධන දෙකක් **පමණක්** උල්ලංඝනය කරනු ලබන්නේ පහත සඳහන් කවර වගන්තියේ ද?

(1) INSERT INTO Student ('S002', '200012345678', 20, 'Amal');
(2) INSERT INTO Student (NULL, '200012345678', 16, 'Nimal');
(3) INSERT INTO Student ('S004', '200078945612', 20, NULL);
(4) INSERT INTO Student ('S003', '200078945612', 17, 'Sunil');
(5) INSERT INTO Student (NULL, '200012345678', 20, 'Kamal');

30. පහත දැක්වෙන EMPLOYEE වගුව සලකා බලන්න:

EmpID	Name	Salary	DeptID
E01	Kasun	85 000	D01
E02	Dilini	72 000	D02
E03	Ruwan	75 000	D01
E04	Amaya	68 000	D03

පහත දැක්වෙන SQL විමසුමේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
SELECT Name, Salary
FROM EMPLOYEE
WHERE DeptID = 'D01' AND Salary > 80000;
```

(1)

Name	Salary
Kasun	85 000

(2)

Name	Salary
Ruwan	75 000

(3)

Name	Salary
Kasun	85 000
Ruwan	75 000

(4)

Name	Salary
Kasun	85 000
Dilini	72 000
Ruwan	75 000

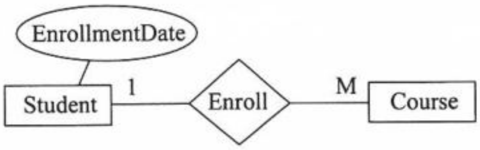
(5)

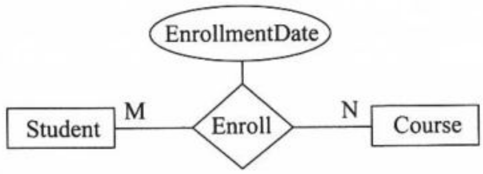
Name	Salary
Kasun	85 000
Ruwan	75 000
Amaya	68 000

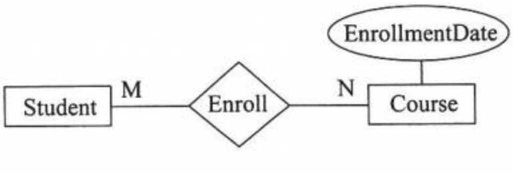
31. පහත දැක්වෙන අවශ්‍යතාවන්ට අනුකූලව විශ්වවිද්‍යාලයක සිසුන් සහ පාඨමාලා සම්බන්ධව තොරතුරු නඩත්තු කරනු ලැබේ.

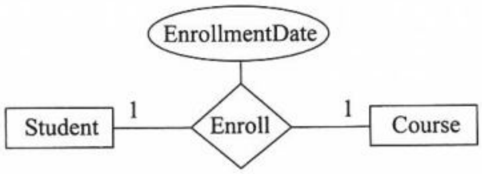
– එක් සිසුවකුට බොහෝ පාඨමාලාවන්ට ලියාපදිංචි විය හැකි ය.
– එක් පාඨමාලාවකට බොහෝ ලියාපදිංචි සිසුන් සිටිය හැකි ය.
– සෑම සිසු-පාඨමාලා ලියාපදිංචි දිනයක් ම වාර්තා කර තැබිය යුතුම ය.

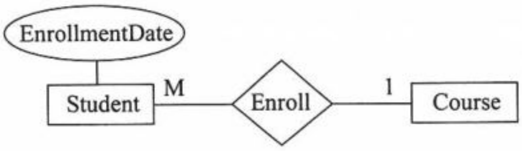
මෙම අවශ්‍යතා සියල්ල නිවැරදිව නිරූපණය වන්නේ පහත සඳහන් කවරකින් ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


32. පහත සඳහන් සම්බන්ධය සලකා බලන්න:

```
ORDER_DETAIL(OrderID, ProductID, CustomerID, CustomerName, ProductName, Quantity)
```

කුමන පරායත්තතාව (dependency) දෙවෙනි ප්‍රමත අවස්ථාව (2NF) උල්ලංඝනය කරයි ද?

(1) (OrderID, ProductID) → Quantity
(2) OrderID → CustomerID
(3) (OrderID, ProductID) → Quantity
(4) CustomerID → CustomerName
(5) (OrderID, ProductID) → CustomerName

33. A සිට D තෙක් ලේබල් කරන ලද අදාළ **විස්තර** සමග 0 සිට 3 තෙක් ලේබල් කරන ලද **ප්‍රමත අවස්ථා** (Normal Forms) ගළපන්න.

ප්‍රමත අවස්ථාව	විස්තරය
0 – 0NF	A – සංක්‍රාන්ති පරායත්තතා (transitive dependencies) නැත.
1 – 1NF	B – සියලු උපලක්ෂණ පරමාණුක (atomic) වේ.
2 – 2NF	C – ප්‍රාථමික යතුර මත ආංශික (partial) පරායත්තතා නොමැත.
3 – 3NF	D – පුනරාවර්තන (repeating) රෙකෝඩ පවතී.

(1) 0 – D, 1 – B, 2 – C, 3 – A
(2) 0 – B, 1 – D, 2 – C, 3 – A
(3) 0 – D, 1 – C, 2 – B, 3 – A
(4) 0 – A, 1 – B, 2 – D, 3 – C
(5) 0 – D, 1 – B, 2 – A, 3 – C

34. ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී භාවිත වූ මෘදුකාංග මෙවලමක කාර්යය නිවැරදිව විස්තර කරනු ලබන්නේ පහත කවර ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?

A : එසෙම්බලරය (assembler) → වස්තු කේතය (object code) එසෙම්බ්ලි භාෂාවට පරිවර්තනය කර ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ගොනුවක් (executable file) නිපදවයි.
B : සන්ධාරකය (linker) → වස්තු ගොනු (object files) හා පුස්තකාල රුටීන තනිව ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ක්‍රමලේඛයක් (executable program) ලෙස සංයුක්ත කරයි.
C : ලෝඩර් (loader) → පරිවර්තනය අතරතුර දී ක්‍රමලේඛ පේළියෙන් පේළිය ක්‍රියාත්මක කරයි.

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

35. පහත දැක්වෙන පයිතන් ප්‍රකාශයේ ප්‍රතිදානය විය හැක්කේ කුමක් ද?

```
print (5 + 2 * 3 ** 2 // 5 <= 8)
```

(1) 0 (2) 1 (3) 7 (4) True (5) False

36. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය විය හැක්කේ කුමක් ද?

```
x = 2
y = 0
for i in range(1, 3):
    j = i
    while j > 0:
        y += x
        j -= 2
    x += 1
print(x, y)
```

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

37. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය විය හැක්කේ කුමක් ද?

```
def update(quantities):
    quantities[1] = 50

def restock(quantities):
    for i in range(2):
        quantities[i] += 10

stock = [5, 10, 15]
update(stock)
restock(stock)
print(stock)
```

(1) [5, 50, 15]
(2) [15, 20, 25]
(3) [15, 60, 15]
(4) [15, 60, 25]
(5) ක්‍රියාත්මකවන විට දෝෂ ඇති වේ.

38. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය විය හැක්කේ කුමක් ද?

```
student = ("Saman", 17, 20)
record = {"ICT": student[2],"Age": student[1],"Name": student[0]}
record["ICT"] += 50
mark_list = [record["Name"],record["ICT"]]
new_list = mark_list.copy()
new_list.clear()
new_list.append(100)
print(mark_list, new_list)
```

(1) ['Saman', 70] [100] (2) ['Saman', 67] [100]
(3) ['Saman', 20] [] (4) [] [100]
(5) ['Saman', 70] ['Saman', 70, 100]

39. A සිට D තෙක් ලේබල් කර ඇති **පයිතන් විචල්‍ය අගයන්** සමග 1 සිට 4 තෙක් ලේබල් කර ඇති **දත්ත ව්‍යුහයන්** (data structures) නිවැරදිව ගළපන්න.

ලේබලය	පයිතන් විචල්‍යය අගය
A	"My Name"
B	[10, 20, 30]
C	(10, 20, 30)
D	{"B": 85, "A": 90}

ලේබලය	දත්ත ව්‍යුහය
1	List
2	Dictionary
3	Tuple
4	String

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

40. පහත පෙන්වා ඇති ව්‍යාජ කේතය (pseudocode) සලකා බලන්න.

```
START
    n:= 5
    REPEAT
        PRINT n
        n:= n - 2
    UNTIL n < 1
STOP
```

ඉහත ව්‍යාජ කේතය නිවැරදිව නිරූපණය කරන්නේ පහත කවර පයිතන් කේතය මගින් ද?

(1)
```
n = 5
while n < 1:
    print(n)
    n -= 2
```

(2)
```
n = 5
while True:
 print(n)
 n -= 2
 if n > 1:
     break
```

(3)
```
n = 5
while n >= 1:
    n -= 2
    print(n)
```

(4)
```
n = 5
for i in range(5):
    print(i)
```

(5)
```
n = 5
while n >= 1:
    print(n)
    n -= 2
```

41. සේවාලාභීන් සිව්දෙනකු සඳහා මෘදුකාංග සංවර්ධන සමාගමක් වෙබ් අඩවි සැලසුම් කරයි.

සේවාලාභියා	අවශ්‍යතාවය
P	අවන්හලෙහි මෙනු අයිතම සහ පිහිටි ස්ථානය බලාගැනීමට පාරිභෝගිකයන්ට ඉඩ සලසයි.
Q	ණයපත් භාවිතයෙන් මාර්ගගතව නිෂ්පාදන මිලදී ගැනීමට පාරිභෝගිකයන්ට ඉඩ සලසයි.
R	අවශ්‍යතාව ඇති පරිශීලකයන්ට දෛනික කාලගුණ අනාවැකි පෙන්වීමට ඉඩ සලසයි.
S	ඇතුළු වූ පසු විශ්වවිද්‍යාල සිසුන්ට විභාග ප්‍රතිඵල පරීක්ෂා කිරීමට ඉඩ සලසයි.

ආරක්ෂිත පරිශීලක සත්‍යාපනය හා ගුප්ත කේතනය කළ සන්නිවේදනය යන දෙක ම ප්‍රාථමික අවශ්‍යතාවන් ලෙස වෙබ් අඩවිය තුළ අනිවාර්යයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ යුතු වන්නේ ඉහත කුමන වෙබ් අඩවිවල ද?

(1) P සහ Q පමණි
(2) P සහ S පමණි
(3) Q සහ R පමණි
(4) Q සහ S පමණි
(5) R සහ S පමණි

42. එක් එක් HTML කේත කොටස එහි ක්‍රියාකාරිත්වය හා ගළපන්න.

කේත කොටස

A : `<a href="gallery/photos.html">Gallery</a>`
B : `<a href="../index.html">Home</a>`
C : `<a href="https://www.nie.ac.lk">NIE</a>`
D : `<a href="#services">Services</a>`

ක්‍රියාකාරිත්වය

1. එකම වෙබ් පිටුවේ වෙනත් කොටසකට අධිසන්ධානයක් (hyperlink) තනයි.
2. මව් නාමාවලියේ ඇති වෙබ් පිටුවකට අධිසන්ධානයක් තනයි.
3. උප නාමාවලියේ ඇති වෙබ් පිටුවකට අධිසන්ධානයක් තනයි.
4. බාහිර වෙබ් අඩවියකට අධිසන්ධානයක් තනයි.

පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි ද?

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

43. පහත දැක්වෙන HTML කේත කොටස සලකා බලන්න.

```
<p class="notice">Examination begins tomorrow.</p>
```

ඉහත ඡේදයට පමණක් විලාස (styles) යෙදීම සඳහා නිවැරදි CSS වරණකය (selector) පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් ද?

(1) #notice (2) .notice (3) notice (4) p#notice (5) *notice

44. පහත දැක්වෙන HTML සහ CSS කේත බණ්ඩ, සහ ඒවායින් ලැබෙන වෙබ් පිටුව පිළිබඳ A, B සහ C ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

`<h1 id="heading">University</h1>`	`#heading{color:red;}`
`<p class="text">Faculty of IT</p>`	`.text{color:green;font-weight:bold;}`
`<p id="special" class="text">` `Department</p>`	`p{color:blue;}` `#special{color:purple;}`

A – "University" යන ශීර්ෂය රතු පැහැයෙන් දිස්වේ.
B – "Faculty of IT" යන පාඨය කොළ, තද පැහැ (bold) අකුරෙන් දිස්වේ.
C – "Department" යන පාඨය දම්, තද පැහැ අකුරෙන් දිස්වේ.

ඉහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

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

45. පහත දැක්වෙන HTML කේත කොටස සලකා බලන්න.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<dl>
   <dt>HTML</dt>
   <dd>HyperText Markup Language</dd>
</dl>
<body>
<html>
```

වෙබ් අතරික්සුවේ (web browser) දර්ශනය වන ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

(1) HTML
 HyperText Markup Language

(2) 1. HTML
 1. HyperText Markup Language

(3) ● HTML
 ● HyperText Markup Language

(4) ● HTML
 1. HyperText Markup Language

(5) 1. HTML
 ● HyperText Markup Language

46. පහත දැක්වෙන PHP වගන්තිය සලකන්න.

```
$conn = mysqli_connect("1", "2", "3", "4", "5",);
```

`mysqli_connect` ශ්‍රිතය වෙත ආදේශ වන පරාමිති පටිපාටිය නිවැරදිව දක්වන්නේ පහත සඳහන් කවරක ද?

(1) 1 – සේවාදායකයාගේ (server's) නම, 2 – මුරපදය, 3 – දත්තසමුදායේ නම, 4 – පරිශීලක නාමය
(2) 1 – සේවාදායකයාගේ නම, 2 – පරිශීලක නාමය, 3 – දත්තසමුදායේ නම, 4 – මුරපදය
(3) 1 – දත්තසමුදායේ නම, 2 – පරිශීලක නාමය, 3 – මුරපදය, 4 – සේවාදායකයාගේ නම
(4) 1 – පරිශීලක නාමය, 2 – මුරපදය, 3 – දත්තසමුදායේ නම, 4 – සේවාදායකයාගේ නම
(5) 1 – සේවාදායකයාගේ නම, 2 – පරිශීලක නාමය, 3 – මුරපදය, 4 – දත්තසමුදායේ නම

47. නිහිත පද්ධතියක් (embedded system) ගොඩනැගීම සඳහා ක්ෂුද්‍ර පාලකයක් පදනම් කරගත් සංවර්ධන පුවරුවක් භාවිත කරයි. A1 සිට A3 තෙක් ලේබල් කර ඇති **සංරචකයන්** සමග B1 සිට B3 තෙක් ලේබල් කර ඇති **පුවරුවේ ලක්ෂණ** නිවැරදිව ගළපන්න.

ලේබලය	සංරචකය
A1	LDR
A2	LED
A3	දොරක සවි කළ රීඩ් ස්විචය (reed switch)

ලේබලය	පුවරුවේ ලක්ෂණය
B1	ප්‍රතිසමක ආදානය (analog input)
B2	ඩිජිටල් ආදානය (digital input)
B3	ඩිජිටල් ප්‍රතිදානය (digital output)

(1) A1 – B1, A2 – B2, A3 – B3
(2) A1 – B1, A2 – B3, A3 – B2
(3) A1 – B2, A2 – B3, A3 – B1
(4) A1 – B2, A2 – B1, A3 – B3
(5) A1 – B3, A2 – B1, A3 – B2

48. පහත ඒවා අතුරෙන් නිහිත පද්ධති සහ IoT සම්බන්ධව නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

(1) IoT යෙදුමක දී piezo බසරයක්, යෝජකයක් (actuator) සේ භාවිත කළ හැකි ය.
(2) IoT යෙදුමක දී සංවේදකයක් (sensor) හා යෝජකයක් යන දෙයාකාරයට ම reed ස්විචයක් භාවිත කළ හැකි ය.
(3) Arduino Uno ට සම්බන්ධ කළ ethernet shield එකක් එය සමග සන්නිවේදනය කරනු ලබන්නේ A1 සිට A4 ප්‍රතිසම (analog) කුරු හරහා ය.
(4) LDR යනු එය මතට පතිතවන ආලෝක තීව්‍රතාව මත පදනම්ව තම ප්‍රතිරෝධය වෙනස් කරගන්නා ආකාරයේ දියෝඩයකි.
(5) ක්ෂුද්‍ර සකසනයක් යනු CPU, මතකය, ආදාන/ප්‍රතිදාන කෙවෙනි සහ අනෙකුත් පර්යන්ත ඇතුළත් වූ එක් චිපයකි.

49. සාමාන්‍ය පරිගණකවල, දත්ත ආචයනය වන්නේ එක්කෝ 0 හෝ 1 වශයෙන් බිටු ලෙස පමණකි. ඒ වෙනුවට ක්වොන්ටම් පරිගණක 'qubits' භාවිත කරයි. සාමාන්‍ය බිටුවක් හා සංසන්දනය කළ විට qubit එකක වෙනස හා අනන්‍යතාවය (unique) ඇති කරනුයේ පහත කුමක් නිසා ද?

(1) භෞතික වශයෙන් qubit එක වඩා විශාල හා බරින් යුතු බැවින්, එයට චිත්‍රපට වැනි අතිවිශාල ගොනු වේගවත්ව ආචයනය කිරීමට ඉඩ සලසයි.
(2) qubit විදුලිය කිසිසේත් ම භාවිතයෙන් තොරව ක්‍රියාත්මක වන බැවින්, ක්වොන්ටම් පරිගණක සඳහා විදුලිබල සැපයුමක් අවශ්‍ය නොවේ.
(3) superposition ලෙස හඳුන්වනු ලබන අවස්ථාවක qubit ට පැවතිය හැකි අතර, එනම් එයට 0, 1 හෝ එම දෙකෙහි ම සංයෝජනයක් එකම වේලාවේ දී නියෝජනය කළ හැකි ය.
(4) qubit ට ස්වයංක්‍රීය අයුරෙන් පරිගණකයක පවතින ඕනෑ ම වයිරසයක් ක්‍රියාත්මකවීමට පෙර මැකිය හැකි ය.
(5) පරිශීලකගේ මනෝභාවය අනුව, qubit ට පරිගණක තිරයේ වර්ණය භෞතික වශයෙන් වෙනස් කළ හැකි ය.

50. බහුඒජන්ත පද්ධතියක් (multi-agent system) තුළ දී මෙම ඒජන්තයන් ක්‍රියාත්මකවන ආකාරයේ මූලික ගුණාංගයක් පහත සඳහන් කුමක් මගින් විස්තර කෙරේ ද?

(1) ඔවුන් සියල්ලක් ම සෑම මයික්‍රෝ තත්පරයකදී ම හරියට ම කළ යුතු දේ කුමක්දැයි සෑම ඒජන්තයෙකුට ම උපදෙස් ලබාදෙන එක් තනි මධ්‍ය පරිගණකයක් යොදාගනී.
(2) ඔවුනට එකිනෙක සමග කථා කිරීමට ඉඩ නොමැති අතර ආසන්නව පවතින තවත් ඒජන්තයෙක් අනාවරණය වුවහොත් ස්වයංක්‍රීයව වසා දැමෙනු (shut down) ඇත.
(3) සෑම ඒජන්තයෙකු ම අවට තිබෙන දේ සංවේදනය කරමින් තමන්ගේ ස්වාධීන තීරණ ගන්නා අතර අවශ්‍ය පරිදි ඔවුන් අතර සන්නිවේදනය කර ගනී.
(4) කරනු ලබන සෑම පියවරක් සඳහා ම මානව කළමනාකරුවකු විසින් අත්හුරු අයුරෙන් විධාන ලබා දුන්නේ නම් පමණක් ඔවුනට වැඩ කළ හැකි ය.
(5) හදිසි අවස්ථාවක දී පරිශීලක යතුරු පුවරුව හා මූසිකය භෞතිකව භාරගැනීම සඳහා ඔවුන්ව සැලසුම් කර ඇත.

* * *

Past Papers Wiki
PAST PAPERS WIKI

60004

AL/2026/20/S-II

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි /முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

20 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය : ....

වැදගත්:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **14** කින් යුක්ත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A** සහ **B** යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. **කොටස් දෙකට ම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා:
(පිටු **2 - 8**)

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා:
(පිටු **9 - 14**)

* මෙම කොටස ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A** සහ **B** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ**, **A** කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංකය

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

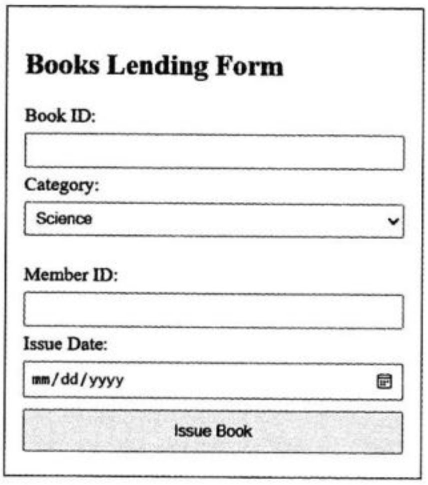
[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න **හතරට ම** පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

1. (*a*) පුස්තකාල කළමනාකරණ පද්ධතියක භාවිතවන පොත් බැහැරදීමේ පෝරමයක් රූපය 1.1 හි දැක්වේ. ඊට අනුරූප HTML සහ CSS මූලාශ්‍ර කේතය රූපය 1.2 හි දක්වා ඇත.



රූපය 1.1 පොත් බැහැරදීමේ පෝරමය

(i) ❶ සිට ❽ තෙක් ලේබල් කරන ලද හිස්තැන් සහිත කේත කොටස පහත රූපය 1.2 හි දැක්වේ.

```
<html>
<head>
<style>
   form {width:320px; padding:15px; border:1px solid black; margin-left:20px;}
   input, select {width: 100%; margin: 5px 0; padding: 5px;}
   input[type=radio] {width: auto;}
   input[type=submit] {
    background-color blue; padding: 8px;}
</style>
</head>

<body>
<form ❶="./issue_book.php" ❷="post">
   <h2>Books Lending Form</h2>
   <❸ for="bookid">Book ID:</❸>
           <input type="❹" name="bookid" id="bookid">
   <❸ for="category">Category:</❸>
           <❺ name="category" id="category">
              <❻ value="science">Science</❻>
              <❻ value="ict">ICT</❻>
           </❺> <br> <br>

   <❸ for="memberid">Member ID:</❸>
           <input type="❹" name="memberid">

   <❸ for="date">Issue Date:</❸>
           <input type="❼" name="date" required><br>
   <input type="❽" value="Issue Book">
</form>
</body>
</html>
```

රූපය 1.2: රූපය 1.1 සඳහා ජනනය කරන ලද HTML හා CSS මූල කේත

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

එක් එක් ලේබල් කරන ලද හිස්තැන සඳහා, ලබා දී ඇති A – O තෙක් ලේබල් කරන ලද විකල්ප ලැයිස්තුවෙන් වඩාත් ම සුදුසු HTML මූලපදය තෝරා, එහි විකල්ප ලේබලය දී ඇති පිළිතුරු වගුවේ සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 04යි.)

විකල්ප ලැයිස්තුව:

A. text	B. value	C. label	D. image	E. action
F. select	G. submit	H. method	I. option	J. img src
K. number	L. a	M. input	N. reset	O. date

පිළිතුරු වගුව:

❶	❷	❸	❹
❺	❻	❼	❽

(ii) ඉහත CSS කේතයේ (රූපය 1.2) පවතින කාරක රීති දෝෂය (syntax error) කුමක් ද? එය නිවැරදි කළ යුත්තේ කෙසේ ද?

....

(ලකුණු 0.5යි.)

(iii) ඉහත (ii) හි ඔබ හඳුනාගත් මෙම දෝෂය වෙබ් අතරික්සුව (browser) තුළ අදාළ HTML අංගය දර්ශනය වීමට බලපාන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

....

(ලකුණු 0.5යි.)

(*b*) ඉහත (*a*) කොටසේ දක්වා ඇති ෆෝරමය ඉදිරිපත් (submit) කළ විට issue_book.php උපදේශාවලිය (script) ක්‍රියාත්මක වේ. මෙම ඉදිරිපත් කිරීමෙන් පසුව, පරිශීලකයා විසින් ඇතුළත් කරන ලද **Book ID** හා **Issue Date** පද්ධතිය මගින් පෙන්විය යුතු වේ.

```
<?php
$var1 = $_POST["......❶......"];
$var2 = $_POST["......❷......"];

echo "Book ID: " . ......❸......; echo "<br>";
echo "Issue Date: " . ......❹......;
?>
```

ඉහත PHP කේත කොටසේ ❶ – ❹ ලෙස ලේබල් කර ඇති හිස්තැන් සඳහා පිළිතුරු පහත වගුව තුළ ලියන්න.

❶	❷
❸	❹

(ලකුණු 02යි.)

(*c*) පහත සඳහන් HTML කේත කොටස සලකා බලන්න.

```
<html>
<body>
<h2>Library Book Records</h2>
<table border="1">
<tr><th>Book ID</th><th>Category</th><th>Title</th><th>Status</th></tr>
<tr><td>B101</td><td rowspan="2">Science</td><td>Mechanics</td><td>Available</td></tr>
<tr><td>B102</td><td>Chemistry Basics</td><td>Borrowed</td></tr>
<tr><td>B103</td><td rowspan="2">ICT</td><td>Web Design</td><td>Available</td></tr>
<tr><td>B104</td><td>Programming Basics</td><td>Borrowed</td></tr>
</table>
</body>
</html>
```


අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(i) ඉහත HTML කේතය වෙබ් අතරික්සුවක් (web browser) මගින් දර්ශනය (විදැහුම්) කරන විට එහි අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය අඳින්න. පහත දක්වා ඇති තිත් ඉරි කොටුව අතරික්සුවේ දර්ශන ප්‍රදේශය ලෙස සලකන්න.

(ලකුණු 02යි.)

(ii) B104 පේළියෙන් පසුව, ICT කාණ්ඩයේ අවසන් පේළිය ලෙස නව ICT පොත් වාර්තාවක් එකතු කළ යුතුව ඇත:

- Book ID : B105
- Title : CSS Basics
- Status : Available

වගුවේ ව්‍යුහය නිවැරදිව පවතින බව තහවුරු කරමින්, මෙම වාර්තාව ICT කාණ්ඩය යටතේ නව පේළියක් ලෙස, එක් කිරීමට අවශ්‍ය HTML කේතය ලියන්න. වගුවේ ව්‍යුහය නිවැරදිව තබාගැනීමට අවශ්‍ය අමතර වෙනස්කම් ලියා දක්වන්න.

....

....

(ලකුණු 01යි.)

2. (*a*) වාණිජමය වශයෙන් පවතින පුස්තකාල කළමනාකරණ පද්ධතියක් (LibMIS) සිසුනට, පුස්තකාල පරිශීලකයන් ලෙස ලියාපදිංචිවීමට මාර්ගගත ලියාපදිංචි පිටුවක් හරහා ඉඩ සලසා ඇත. තොරතුරු ලබාදුන් විට, ඒවා LibMIS මගින් විද්‍යාලයීය මධ්‍යගත දත්ත සමුදායෙහි පවතින සිසුන්ගේ විස්තර භාවිත කරමින් ස්වයංක්‍රීයව වලංගුකරණය කර අනතුරුව පරිශීලක ගිණුම සාදනු ලැබේ.

ඔබගේ පාසලේ දැනට භාවිතයේ පවතින පුස්තකාල පද්ධතියේ (SchoolLIB) පරිශීලක ගිණුම් සාදමින් සිසුන් ලියාපදිංචි කිරීම, පුස්තකාලයාධිපතිට පමණක් පරිපාලක පිටුවක් හරහා අවසර දී ඇත. මේ සඳහා සිසුවකුගේ විස්තර පුද්ගලික ලිපිගොනුව තුළ වූ කඩදාසි ලේඛනවලින් ලබාගෙන අත්හුරුව සත්‍යායනය කරගත් පසු ආදානය කළ යුතු වේ.

පද්ධති දෙකෙහිදී ම පරිශීලක ලියාපදිංචි කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිඵලය ඊ-තැපැල මගින් පරිශීලකයාට දැනුම් දෙයි.

ඉහත විස්තරය භාවිතයෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න:

(i) පහත පද්ධතිවල පරිශීලක ලියාපදිංචි ක්‍රියාවලිය සිදු කරන්නේ කවරකුදැයි ලියා දක්වන්න.

LibMIS – ....

SchoolLIB – ....

(ලකුණු 01යි.)

(ii) වර්තමාන SchoolLIB පරිශීලක ලියාපදිංචි ක්‍රියාවලිය තුළ, කාර්යබහුල ලියාපදිංචි කාලවකවානුවක දී මෙහෙයුම් සංරෝධකයක් (bottleneck) (අකාර්යක්ෂමතාවක්) ඇති කරන්නේ කුමන විශේෂිත කාර්යය ද?

....

(ලකුණු 01යි.)

(iii) සිසුන්ගේ විස්තර සත්‍යායනය කරන ආකාරය සලකා බැලූ විට, LibMIS හි සම්මත ක්‍රියාවලිය සහ SchoolLIB හි වර්තමාන ක්‍රියාවලිය අතර පවතින දත්ත සත්‍යායනයේ ඇති ප්‍රධාන පරතරය (gap) ලියා දක්වන්න.

....

(ලකුණු 01යි.)

PAST PAPERS WIKI

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(iv) SchoolLIB හි පරිශීලක ලියාපදිංචි කිරීමේ ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලිය, LibMIS හි මාර්ගගත පරිශීලක ලියාපදිංචි කිරීමේ පිටුවට අනුගත කිරීම සඳහා කළ යුතු **එක්** නිශ්චිත වෙනස්කමක් පැහැදිලිව ලියන්න.
[සටහන: දත්ත සත්‍යායනයේ සිදු කළ යුතු වෙනස්කම හැර]

....

(ලකුණු 01යි.)

(v) LibMIS හි දැනට පවතින ක්‍රියාවලියට අනුකූල වන ලෙස ඉහත (iv) හිදී හඳුනාගත් වෙනස්කම සහ (iii) හිදී හඳුනාගත් දත්ත සත්‍යායනයේ පරතරය භාවිත කරමින් පුස්තකාල පරිශීලක ලියාපදිංචි කිරීමේ ප්‍රතිඉංජිනේරුගත ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලිය පැහැදිලිව දක්වන්න.

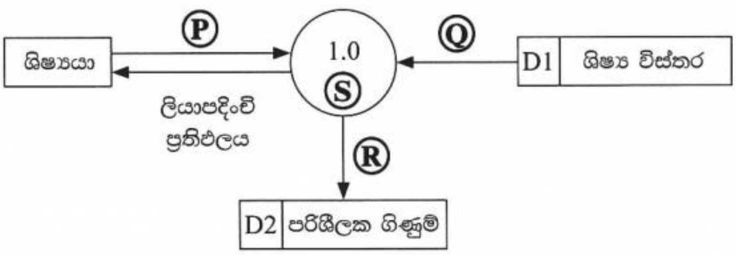
....

....

(ලකුණු 01යි.)

(vi) පහත දක්වා ඇත්තේ LibMIS ලියාපදිංචි ක්‍රියාවලිය සඳහා වන ආංශික දත්ත ප්‍රවාහ සටහනක (DFD) කොටසකි. Ⓟ, Ⓠ, Ⓡ, Ⓢ ලේබල සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය ආදේශකයන් පහත ලැයිස්තුවෙන් ලියා දක්වන්න.

ලැයිස්තුව: {ග්‍රන්ථ විස්තර, පරිශීලකයකු ලියාපදිංචි කිරීම, ලියාපදිංචි විස්තර, පරිශීලක ගිණුම් විස්තර, පුස්තකාලයාධිපති}



Ⓟ: ...., Ⓠ ....,

Ⓡ: ...., Ⓢ ....

(ලකුණු 01යි.)

(vii) වලංගු සහ අවලංගු හැඳුනුම්පත් (ID) ආකෘති හඳුනාගැනීම සඳහා මෘදුකාංග පරීක්ෂකයකු එහි අභ්‍යන්තර ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ දැනුමකින් තොරව, LibMIS හි ලියාපදිංචි මොඩියුලයට අදාළ පරීක්ෂණ සිද්ධි (test cases) සැලසුම් කරයි. සෑම පරීක්ෂණ සිද්ධියක් ම ක්‍රියාත්මක කර, ප්‍රතිදානය පිළිගැනීම හෝ ප්‍රතික්ෂේප කිරීම සඳහා පරීක්ෂා කරනු ලැබේ. මෙය කුමන පරීක්ෂණ ක්‍රමවේදයක් (testing technique) නිරූපණය කරයි ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

....

....

(ලකුණු 02යි.)

(*b*) පහත දී ඇති වගන්තිවල හිස්තැන් පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර ලියන්න.

(i) .... (උදා:- PayPal) ආකාරයේ ආරක්ෂිත ගෙවීම් යාන්ත්‍රණ එක් එක් වෙළෙඳුන් සමග කෙලින් ම සංවේදී ණයපත් (credit card) විස්තර බෙදා ගැනීමකින් තොරව, ගැනුම්කරුවන්ට ඉ-වාණිජ (e-commerce) ගනුදෙනු සඳහා ගෙවීම් කිරීමට ඉඩ සලසයි.

(ලකුණු 01යි.)

(ii) රාජ්‍ය ලියාපදිංචි සේවාවක් මගින්, උප්පැන්න සහතිකයේ දෘඩ පිටපතක් (hard copy) ලබාගැනීම සඳහා මාර්ගගතව අයදුම් කර, අදාළ ගාස්තුව මාර්ගගතව ගෙවීම .... වර්ගයේ ඉ-ව්‍යාපාර (e-business) ගනුදෙනු සඳහා උදාහරණයකි. (ලකුණු 01යි.)

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

3. (*a*) පහත පෙන්වා ඇති පයිතන් ක්‍රමලේඛය සලකා බලන්න.

```
x = 0
found = False
n = int(input())

while n >= 0:
  found = True
  if n > x:
      x = n
  n = int(input())

if found:
  print(x)
else:
  print("No positive numbers were entered")
```

(i) ආදාන අනුක්‍රමය 10, 5, 0, 15, 25, –1 නම් ක්‍රමලේඛයේ ප්‍රතිදානය ලියන්න.

....

(ලකුණු 01යි.)

(ii) මෙම ක්‍රමලේඛයේ අරමුණ කුමක් ද?

....

(ලකුණු 01යි.)

(iii) මෙම පයිතන් කේතයේ found විචල්‍යය භාවිත කර ඇත්තේ කුමන අරමුණක් සඳහා ද?

....

....

(ලකුණු 01යි.)

(*b*) ඍණ සංඛ්‍යාවකින් අවසාන වන නිඛිල කුලකයක සාමාන්‍යය සෙවීම සඳහා ලියන ලද පහත පෙන්වා ඇති පයිතන් කේතයේ ❶ සිට ❻ තෙක් ලේබල සඳහා ආදේශයන් ලියන්න.

```
total = ❶
count = 0
n = int(input())
while n >= 0:
    total = ❷
    count = ❸
    ❹
if ❺ > 0:
    average = ❻
    print(average)
else:
    print ("No positive numbers were entered")
```

❶ ....

❷ ....

❸ ....

❹ ....

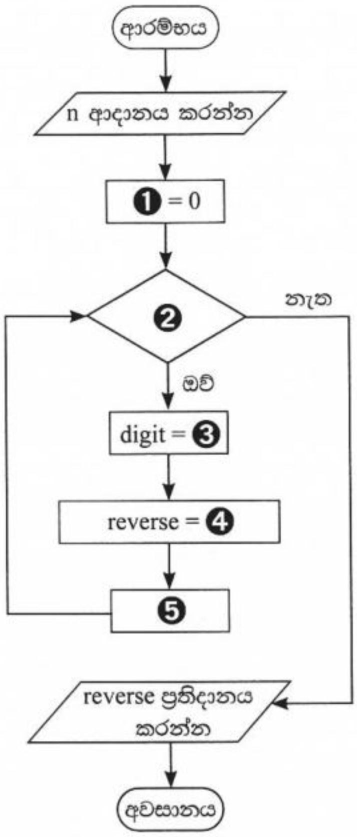
❺ ....

❻ .... (ලකුණු 03යි.)

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(*c*) (i) දෙන ලද ධන නිඛිලයක ප්‍රතිවර්තනය (අග සිට මුලට ලිවීම) සෙවීමේ ඇල්ගොරිතමය ගැලීම් සටහන මගින් නිරූපණය වේ. උදාහරණයක් ලෙස, ආදාන අංකය 1234 නම්, ප්‍රතිදානය 4321 ලෙස විය යුතු වේ.

දී ඇති ගැලීම් සටහනේ (flowchart) ❶ සිට ❺ තෙක් ලේබල සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය වූ ප්‍රකාශන ලියන්න.



❶ ....

❷ ....

❸ ....

❹ ....

❺ .... (ලකුණු 02යි.)

(ii) සම්පූර්ණ කරන ලද, ගැලීම් සටහනේ ඇති ඇල්ගොරිතමය while loop එකක් භාවිත කරමින් ක්‍රියාත්මක කිරීමට පයිතන් ක්‍රමලේඛය ලියන්න.

....

....

....

....

....

....

....

.... (ලකුණු 02යි.)

4. (*a*) ආචයන උපාංගයක ගොනු විබෙදුම් වගුවේ (FAT) කොටසක් පහත දැක්වේ. මෙම කොටස ගොනු තුනක (File 1, File 2, File 3) සම්පූර්ණ කට්ටි (block) විස්තර කරයි.
(සටහන: ගොනුවක අවසාන කට්ටිය –1 මගින් දක්වනු ලැබේ.)

FAT	20	21	22	23	24	25	26	27	28
...	22	24	–1	28	25	–1	27	–1	26

(i) File 1 හා File 2 සඳහා නාමාවලි පිවිසුම් (directory entries) පිළිවෙළින් 20 හා 21 වේ. ගොනු තුනේ එක එකක් සඳහා කට්ටිදාම (block chains) ලියන්න.

ගොනු නාමය	කට්ටි දාමය
File 1	
File 2	
File 3	

(ලකුණු 02යි.)

(ii) කට්ටි එකක ප්‍රමාණය 4 KB නම්, 1 වන ගොනුව (File 1) සහ 3 වන ගොනුව (File 3) එක්ව තැටියේ භාවිත කරන මුළු ඉඩ ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. ඔබගේ ගණනය කිරීම් පෙන්වන්න.

....

....

....

.... (ලකුණු 01යි.)

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(iii) බහුමාධ්‍ය (multimedia) යෙදුමක ඉතා විශාල වීඩියෝ ගොනු ගබඩා කරන අතර කාලය සමග එහි ප්‍රමාණය වර්ධනය වේ. ගොනුවක ඕනෑම කොටසකට වේගවත් ප්‍රවේශයක් ද අවශ්‍ය වේ. සම්බන්ධිත වෙන්කිරීම (linked allocation) සහ දර්ශක වෙන්කිරීම (indexed allocation) අතුරෙන්, මෙම භාවිත අවස්ථාව (usecase) සඳහා වඩාත් සුදුසු වෙන්කිරීමේ ක්‍රමය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 02යි.)

(*b*) බහු ක්‍රමලේඛ පරිසරයක් (multiprogramming environment) තුළ පරිගණකයක P_1, P_2, P_3 නම් ක්‍රියායනයන් තුනක් ක්‍රියාත්මක වේ. එක් අවස්ථාවක දී, මෙහෙයුම් පද්ධතිය (OS) මගින් P_3 සිට P_2 වෙත සන්දර්භ මාරුවක් (context switch) සිදු කරයි.

(i) මෙම මාරුව අතරතුර මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් සුරකින දත්ත මොනවාද සහ ඒවා කොතැනක සුරකින්නේද යන්න ලියා දක්වන්න.

....

....

(ලකුණු 01යි.)

(ii) සන්දර්භ මාරු කිරීමේ කාලය (context switch time) අමතර පිරිවැයක් ලෙස සලකන්නේ ඇයි?

....

....

(ලකුණු 01යි.)

(*c*) පරිගණකයක් 48-bit අතථ්‍ය ලිපින (virtual addresses) භාවිත කරන අතර, එහි 8 GB (2^{33} bytes) භෞතික මතකයක් (physical memory) සහ 4 KB පිටු විශාලත්වයක් (page size) ඇත.

(i) මෙම පරිගණකයේ ක්‍රියාත්මකවන ක්‍රියාවලියක් (process) සඳහා තිබිය හැකි උපරිම අතථ්‍ය ලිපින අවකාශයේ (virtual address space) ප්‍රමාණය, බයිටවලින් (bytes) 2 හි බලයක් ලෙස දක්වන්න.

....

(ලකුණු 0.5යි.)

(ii) මෙම පරිගණකයේ ක්‍රියාත්මකවන ක්‍රියාවලියක පිටු වගු ප්‍රවේශයේ (page table entry) රාමු අංකය (frame number) ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය බිටු (bits) ගණන කීය ද?

....

(ලකුණු 0.5යි.)

(iii) මෙම පරිගණකයේ ක්‍රියාත්මකවන යම් ක්‍රියාවලියක 8193 යන අතථ්‍ය ලිපිනය (virtual address) භෞතික මතකයෙහි (physical memory) Frame 2 වෙත අනුරූපණය (map) කර ඇත. එම 8193 යන අතථ්‍ය ලිපිනයට අනුරූප භෞතික ලිපිනය, දශම (decimal) ආකාරයෙන් ලියන්න. (පිටු අංක (Page numbers), රාමු අංක (frame numbers) සහ ලිපින (addresses) සියල්ල 0 සිට ආරම්භ වන බව උපකල්පනය කරන්න.)

....

(ලකුණු 01යි.)

(*d*) නව මුද්‍රණ යන්ත්‍රයක් පරිගණකයකට සම්බන්ධ කළ විට, උපාංග ධාවකයක් (device driver) ස්ථාපනය කරන තුරු මෙහෙයුම් පද්ධතියට (OS) එය සමග සන්නිවේදනය කළ නොහැකි වේ. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 01යි.)

* *

[නවවැනි පිටුව බලන්න.

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

20 S II

B කොටස

※ ඕනෑම ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. (*a*) ඩි මෝගන්ගේ න්‍යායයන් සඳහන් කර ඒවා සාධනය කරන්න. (ලකුණු 03යි.)

(*b*) සමීකරණයේ වම්පස ප්‍රකාශනය බූලියානු වීජ ගණිතය භාවිතයෙන් විසඳා,

$$\overline{a}\,\overline{b}c + \overline{a}b\overline{c} + a\overline{b}\overline{c} + abc = \left(\overline{a}b + a\overline{b}\right)\overline{c} + \overline{\left(\overline{a}b + a\overline{b}\right)}\,c$$

බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 06යි.)

(*c*) සමාගමක රහස්‍ය ලේඛන අඩංගු කාමරය තාර්කික පරිපථයක් මගින් පාලනය කරනු ලබන දොරකින් ආරක්ෂා කර ඇත. මෙම තාර්කික පරිපථය අගුලු දෙකකින් හා ඇඟිලි සලකුණු සුපරීක්ෂකයකින් සමන්විත වේ. අගුලු දෙක සඳහා යතුරු වෙන වෙනම අධීක්ෂණ නිලධාරියා සහ ලිපිකරුවෙකු සතුව එක් යතුර බැගින් ඇති අතර, එම එක් එක් යතුර අගුළු දෙකෙන් එක් අගුලකට අදාළ වේ. සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරීත්වයේ දී අධීක්ෂණ නිලධාරියාගේ යතුර සහ ලිපිකරුවාගේ යතුර එකවර ඇතුළු කළ විට පමණක් දොර ඇරේ. එසේ වුවද, ලිපිකරුවා නොමැති අවස්ථාවක දී අධීක්ෂණ නිලධාරියාගේ යතුර පමණක් ඇතුළු කර එම අවස්ථාවේදී ඔහුගේ ඇඟිලි සලකුණ ලබාදීමෙන් දොර විවෘත කිරීමට අධීක්ෂණ නිලධාරියාට බලය ලබා දී ඇත. මෙම ආදාන තුනම එකවර ලබාදුන් විට පරිපථය ක්‍රියාත්මක නොවේ. මෙම ප්‍රවේශ පාලන පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා, අත්‍යවශ්‍ය නිර්මාණ පියවර පැහැදිලිව පෙන්වමින්, NAND ද්වාර පමණක් යොදාගනිමින් තාර්කික පරිපථයක් සැලසුම් කරන්න. ඔබ විසින් කරන ලද උපකල්පන (ඇත්නම්) ප්‍රකාශ කරන්න. (ලකුණු 06යි.)

6. සමාගමක නිෂ්පාදන, ප්‍රචාරණ, හා මානව සම්පත් කළමනාකරණ යනුවෙන් දෙපාර්තමේන්තු තුනක් තට්ටු ගොඩනැගිල්ලක පිහිටා ඇත. මෙම දෙපාර්තමේන්තු තුනේ ඇති උපාංග එකිනෙක සම්බන්ධ කර ඒවාට අන්තර්ජාල පහසුකම් ලබාදීම සඳහා ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් (LAN) පිහිටුවා ඇත.

එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුව තමන්ගේම IP ලිපින පරාස සහිත වෙනම උපජාලවල ක්‍රියාත්මක වේ. සමාගම 192.168.0.0/16 පෞද්ගලික IPv4 ලිපින අවකාශය භාවිත කරන අතර, අභ්‍යන්තර ජාලයේ ඇති උපාංග සඳහා අන්තර්ජාල සබඳතාව ලබාදීම සඳහා ජාල ලිපින පරිවර්තනය (NAT) භාවිත කරයි.

නිෂ්පාදන, ප්‍රචාරණ, හා මානව සම්පත් කළමනාකරණ දෙපාර්තමේන්තු සඳහා පිළිවෙළින් පහත දැක්වෙන IP ලිපින පරාස වෙන් කර ඇත:

- නිෂ්පාදන: 192.168.0.0/17
- ප්‍රචාරණ: 192.168.128.0/19
- මානව සම්පත් කළමනාකරණ: 192.168.160.0/19

සමාගම ගිණුම්කරණ හා තොරතුරු තාක්ෂණ (IT) යනුවෙන් නව දෙපාර්තමේන්තු දෙකක් අලුතින් ඉදිකළ ගොඩනැගිලි දෙකක වෙන වෙනම ස්ථාපනය කිරීමට අදහස් කරයි. මෙම දෙපාර්තමේන්තු දෙක ද සමාගම තුළ පවතින ජාලයට සම්බන්ධ කර අන්තර්ජාල ප්‍රවේශය ලබාදිය යුතුව ඇත.

(*a*) ජාල ලිපින පරිවර්තනය (NAT) භාවිතයේ **එක්** අරමුණක් ලියන්න. (ලකුණු 02යි.)

(*b*) 192.168.0.0/16 පෞද්ගලික ලිපින අවකාශයේ පවතින මුළු ලිපින සංඛ්‍යාව ලියන්න. (ලකුණු 02යි.)

(*c*) ඉතිරි IP ලිපින අවකාශය නව දෙපාර්තමේන්තු දෙක අතර සමානව බෙදාදීමට සමාගම අදහස් කරයි නම්, දෙපාර්තමේන්තු පහේ එක එකක් සඳහා xxx.xxx.xxx.xxx/yy ආකෘතියට ජාල ලිපිනය, උපජාල ආවරණය, භාවිත කළ හැකි ලිපින පරාසය සහ විකාශ ලිපිනය නිශ්චය කරන්න. ඔබේ පිළිතුරු පහත දැක්වෙන ආකෘතිය අනුව ව්‍යුහගත කරන්න:

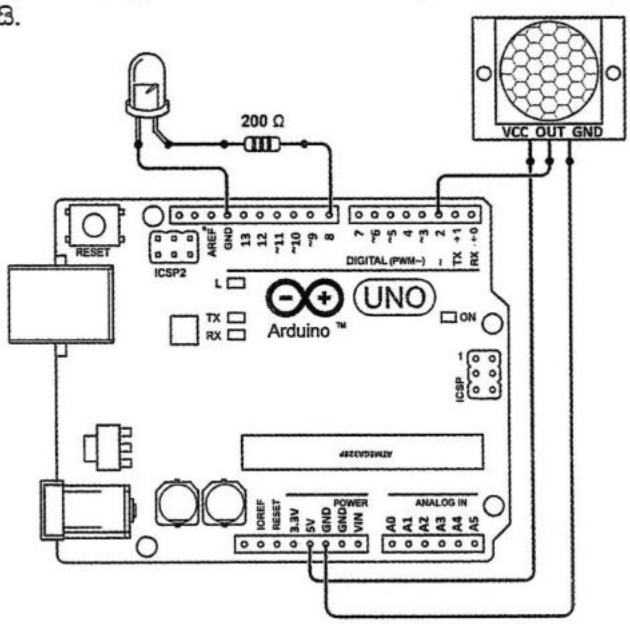
දෙපාර්තමේන්තුව	ජාල ලිපිනය	උපජාල ආවරණය	භාවිත කළ හැකි ලිපින පරාසය	විකාශ ලිපිනය
නිෂ්පාදන				
ප්‍රචාරණ				
මානව සම්පත් කළමනාකරණ				
ගිණුම්කරණ				
තොරතුරු තාක්ෂණ				

(ලකුණු 05යි.)

(*d*) අලුතින් ස්ථාපනය කරන ලද දෙපාර්තමේන්තු දැනට පවත්නා ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයට (LAN) සම්බන්ධ කිරීමට සුදුසු සන්නිවේදන මාධ්‍ය යෝජනා කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(*e*) ජාලය ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ගිනිපවුරක් (firewall) ස්ථාපනය කිරීමට සමාගම තීරණය කරයි. ජාලය තුළ මෙම ගිනිපවුර ස්ථාපනය කළ යුතු නිවැරදි ස්ථානය හඳුනාගන්න. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න. (ලකුණු 04යි.)

7. (*a*) **රූපය 7.1** දැක්වෙන පරිදි කාවින්දි විසින් චලන-සංවේදී බල්බයක් නිපදවා ඇත්තේ ආඩියුනෝ UNO පුවරුවක්, විදින අධෝරක්ත PIR (Passive Infrared) සංවේදකයක්, ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩයක් (LED) සහ ප්‍රතිරෝධයක් භාවිත කරමිනි. රූපයේ දකුණත-ඉහළ PIR සංවේදකය VCC, OUT සහ GND යන කූරු තුන සමඟ පෙන්වා ඇත. මෙමගින් එහි දර්ශන ක්ෂේත්‍රයේ ඇති වස්තු මගින් නිකුත් කරනු ලබන අධෝරක්ත විකිරණයන්ගේ සිදුවන වෙනස්වීම් මැනීම මගින් චලනයන් අනාවරණය කරගනු ලබයි. මිනිසකු හෝ සත්ත්වයෙක් වැනි උණුසුම් ශරීරයක් ඇත්තෙකු අදාළ පරාසය තුළ චලනය වූයේ නම්, සංවේදකය HIGH සංඥාවක් OUT කූර මත ප්‍රතිදානය කරයි.



රූපය 7.1

(i) මෙම පරිපථය ක්‍රියාත්මක කිරීමට කාවින්දි ලියූ ආඩියුනෝ කේතය පහත දැක්වේ. කෙසේ වුව ද මෙහි සමහර කොටස් අසම්පූර්ණ ලෙස තබා ඇත. Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ සහ Ⓓ ලෙස ලේබල් කරන ලද හිස්තැන්වලට නිවැරදි ඇතුළත්කිරීම් ලියන්න. (ලකුණු 04යි.)

```
const int pirPin = Ⓐ;
const int ledPin = 8;

void setup() {
  pinMode(pirPin, Ⓑ);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}
void loop() {
  int motion = digitalRead(pirPin);

  if (motion == Ⓒ) {
     digitalWrite(ledPin, Ⓓ);
     delay(10000);
     digitalWrite(ledPin, LOW);
  }
}
```

(ii) ඇය පීඩ ගොමුවක් (piezo buzzer) ආඩියුනෝ පුවරුවෙහි 9 වැනි අංකිත කූරට සම්බන්ධ කරන්නේ චලනයක් අනාවරණය වන සෑම විටම LED බල්බය දැල්වෙන අතරම, බසරය ද නාද වීමටයි. මෙම ගුණාංගය එක් කිරීමට `loop()` තුළ පවතින කේතය වෙනස් කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(iii) අනවශ්‍ය වුවද, දිවා කාලයේ දී චලනයක් හඳුනාගත් විට ද, LED බල්බය දැල්වෙන බව කාවින්දි නිරීක්ෂණය කරයි. චලනයක් හඳුනාගත් විට රාත්‍රි කාලයේ දී පමණක් LED බල්බය දැල්වීමට මෙම පරිපථයට එක් කළ හැකි සංවේදකයක් යෝජනා කර එය සම්බන්ධ කළ යුතු ආඩියුනෝ කූරක් ද යෝජනා කරන්න.(ලකුණු 02යි.)

(*b*) මෘදුකාංග ඉංජිනේරු සමාගමක් මෘදුකාංග පද්ධති නිපදවීම සඳහා පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රයේ ක්‍රියාකාරකම් ස්වයංක්‍රීයකරණය කිරීමට බහු-ඒජන්ත පද්ධති (MAS) භාවිත කරනු ලබයි. ව්‍යාපෘති කණ්ඩායම ලෙස මානව මෘදුකාංග ඉංජිනේරුවරුන් යොදාගැනීම වෙනුවට මෘදුකාංග ඒජන්තවරු සිව්දෙනකු පහත පරිදි හඳුන්වාදෙනු ලබයි.

1. අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණ ඒජන්ත (RAA)
2. පද්ධති සැලසුම් ඒජන්ත (SDA)
3. ක්‍රියාත්මක කිරීමේ සහ පරීක්ෂා කිරීමේ ඒජන්ත (ITA)
4. ස්ථාපිත හා නඩත්තු කිරීමේ ඒජන්ත (DMA)

MAS ට යථාර්ථවාදී සංවර්ධන ව්‍යාපෘතියක් සාර්ථකව නිම කළ හැකිදැයි තක්සේරු කර ගැනීමට සමාගම සේවාලාභී ව්‍යාපෘතියක් තෝරාගෙන ඇත. මෙම ව්‍යාපෘතියේ අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය කිරීමෙන් අනතුරුව, එහි සංවර්ධනය සඳහා දියඇලි ආකෘතිය අනුගමනය කිරීමට සමාගම තීරණය කරයි.

(i) සේවාලාභියා සහ බහු-ඒජන්ත පද්ධතිය (MAS) මෘදුකාංග සංවර්ධන ක්‍රියාවලියේ ක්‍රියාකාරකම් ක්‍රියාත්මක කරන අයුරු දැක්වීමට යෝග්‍ය රූපයක් අඳින්න. (එක් එක් ඒජන්තවරයා, ඔවුන් අතර සිදු වන අන්තර්ක්‍රියා සහ ඊට අදාළ අනෙකුත් තොරතුරු රූපසටහනේ පැහැදිලිව දක්වන්න.) (ලකුණු 02යි.)

(ii) මෙම සැකැස්ම තුළ අන්තර්මුහුණත් ඒජන්තවරයෙකු හඳුනාගන්න. (ලකුණු 01යි.)

(iii) SDA සහ ITA අතර, එහි කාර්ය අරමුණු ළඟාකර ගැනීමට උත්සාහ කරන විට අඩු මට්ටමක ස්වයං-ඒකාධිකාරිබවක් පෙන්වනුයේ කවර ඒජන්ත ද? (ලකුණු 01යි.)

(*c*) (i) සම්ප්‍රදායික පරිගණක බිටුවක් සහ ක්වොන්ටම් පරිගණක බිටුවක් (qubit) දත්ත අගයන් නියෝජනය කරන ආකාර අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 01යි.)

(ii) ඉහත (i) හි ඔබගේ පිළිතුර පාදක කරගෙන බහුලව භාවිතවන දත්ත-පෞද්ගලිකත්ව යාන්ත්‍රණවලට (උදා: පොදු-යතුරු ගුප්ත කේතනය), ක්වොන්ටම් පරිගණකයක ක්‍රියාකාරී හැකියාවන් ප්‍රධාන ආරක්ෂක අභියෝගයක් වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

8. (*a*) විශ්වවිද්‍යාලයක් කථිකාචාර්යවරුන්, පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති සහ අරමුදල් සපයන ආයතන කළමනාකරණය කිරීම සඳහා දත්ත සමුදායක් සංවර්ධනය කිරීමට සැලසුම් කරයි.

- සෑම පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියකටම අනන්‍ය හැඳුනුම් අංකයක් [ProjectID] ලබා දෙනු ලැබේ. ව්‍යාපෘතියේ නාමය [Title], පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රය [Area], සහ ව්‍යාපෘතිය ආරම්භ කළ වර්ෂය [Year] යනාදී විස්තර පවත්වාගෙන යනු ලැබේ.
- සෑම කථිකාචාර්යවරයෙකුටම අනන්‍ය හැඳුනුම් අංකයක් [LectureID] ලබා දෙන අතර, කථිකාචාර්යවරයාගේ නම [LName], දෙපාර්තමේන්තුව [Department], විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනය [Email], සහ දුරකථන අංකය [TelNumber] යනාදී විස්තර දත්ත සමුදායේ ගබඩා කරනු ලැබේ. කථිකාචාර්යවරයාගේ නම [FirstName], [MiddleName] සහ [LastName] යන කොටස්වලින් සමන්විත සංයුක්ත උපලක්ෂණයක් ලෙස සටහන් කරනු ලැබේ.
- එක් ව්‍යාපෘතියකට කථිකාචාර්යවරුන් කිහිපදෙනෙකු සම්බන්ධ විය හැකි අතර, එක් කථිකාචාර්යවරයෙකුට පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති කිහිපයකට එකවර දායක විය හැකි ය.
- ව්‍යාපෘතියකට සම්බන්ධ සෑම කථිකාචාර්යවරයෙකු සඳහාම, ප්‍රධාන පර්යේෂක, සම පර්යේෂක හෝ පර්යේෂණ සහායක වැනි ඔවුන්ගේ භූමිකාව [Role] සහ එක් වූ දිනය [JoinedDate] විශ්වවිද්‍යාලය විසින් සටහන් කරනු ලැබේ.
- පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති සඳහා බාහිර අරමුදල් සපයන ආයතන මගින් අරමුදල් ලබාදෙනු ලැබේ. සෑම අරමුදල් සපයන ආයතනයක්ම හඳුනාගැනීමේ අංකයක් [AgencyID] මගින් අනන්‍ය ලෙස හඳුනාගනු ලැබේ. ආයතනයේ නම [AName] සහ රට [Country] විශ්වවිද්‍යාලය විසින් ගබඩා කරනු ලැබේ.
- එක් අරමුදල් සපයන ආයතනයකට පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති කිහිපයකට අනුග්‍රහය දැක්විය හැකි නමුත්, එක් පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියක් සඳහා අනුග්‍රහය දක්වනු ලබන්නේ එක් අරමුදල් සපයන ආයතනයක් විසින් පමණි.

(i) මෙම සිද්ධි තත්ත්වය (scenario) සඳහා භූතාර්ථ (entities), උපලක්ෂණ (attributes), සම්බන්ධතා (relationships), සහ එක් එක් සම්බන්ධතාවයට සුදුසු ගණනීයතාව (cardinality) දැක්වෙන ER සටහනක් අඳින්න. ප්‍රාථමික යතුරු උපලක්ෂණ (primary key attributes) යටින් ඉරි අඳින්න.
[සටහන: භූතාර්ථ, උපලක්ෂණ සහ සම්බන්ධතා සඳහා ඉහත විස්තරයේ කොටු වරහන් තුළදී ඇති පද පමණක් භාවිත කරන්න.] (ලකුණු 04යි.)

(ii) ඉහත ER රූපසටහන සඳහා සම්බන්ධතා පටිපාටක සටහන (relational schema) ලියා දක්වන්න.
[සටහන: වගු, ඒවායේ දී ඇති උපලක්ෂණ නම් සමග පමණක් ලැයිස්තුගත කරන්න. ප්‍රාථමික යතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. එක් එක් ආගන්තුක යතුර (foreign key) එය යොමු කරන වගුවට ඊතලයකින් සම්බන්ධ කරන්න. ඊතලයේ හිස මගින්, යොමු කරන වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර පෙන්විය යුතු ය.] (ලකුණු 04යි.)

Past Papers Wiki

59737

(*b*) පාසලක් සිසුන්ගේ අතිරේක විෂය බාහිර සමාජ (clubs) වල සහභාගිත්වය පිළිබඳ වාර්තා පහත සඳහන් පරිදි එක් වගුවක් භාවිතයෙන් පවත්වාගෙන යයි.

CLUB_MEMBERSHIP(StudentID, ClubID, AdvisorID, StudentName, ClubName, AdvisorName, JoiningDate)

සටහන:

StudentID – ශිෂ්‍ය අංකය, ClubID – සමාජ අංකය, AdvisorID – උපදේශක අංකය, StudentName – ශිෂ්‍යයාගේ නම, ClubName – සමාජයේ නම, AdvisorName – උපදේශකයාගේ නම, JoiningDate – බැඳුණු දිනය

පහත සඳහන් ව්‍යාපාරික නීති (business rules) අදාළ වේ.

- එක් සිසුවෙකුට සමාජ කිහිපයකට සම්බන්ධ විය හැකි අතර, එක් සමාජයකට සිසු සාමාජිකයින් බොහෝ දෙනෙකු සිටිය හැකි ය.
- සෑම සමාජයක්ම එක් උපදේශකයෙකුගේ අධීක්ෂණය යටතේ පවතී.
- (StudentID, ClubID) යන සංයෝජනය මගින් සාමාජිකත්ව වාර්තාවක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනාගනී.

(i) මෙම වගුවේ පවතින අර්ධ පරායත්තතා (partial dependencies) **දෙකක්** හඳුනාගන්න. (ලකුණු 02යි.)

(ii) මෙම වගුවේ පවතින **එක්** සංක්‍රාන්ති පරායත්තතාවක් (transitive dependency) හඳුනාගන්න. (ලකුණු 01යි.)

(iii) වගුව තුන්වන ප්‍රමත අවස්ථාව (3NF) සපුරාලන පරිදි වගු සමූහයකට (set of tables) විභේදනය කරන්න. සෑම වගුවක්ම එහි උපලක්ෂණ සමග ලැයිස්තුගත කරන්න. ප්‍රාථමික යතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. (ලකුණු 04යි.)

9. නගරයක පිහිටි මහජන පුස්තකාලයකට එහි සාමාජිකයන් විසින් ප්‍රමාද වී ආපසු භාර දෙන ලද පොත් පිළිබඳ වාර්තා පවත්වාගෙන යාමට අවශ්‍ය වේ. සෑම පුස්තකාල සාමාජිකයෙකුටම අනන්‍ය සාමාජික අංකයක් ඇත. උදාහරණ ලෙස "M001", "M002", "M003" දැක්විය හැක.

පොතක් ප්‍රමාද වී ආපසු භාර දෙන සෑම අවස්ථාවක දී ම, පුස්තකාලය පහත විස්තර දෙක වාර්තා කරයි:

1. සාමාජිකයාගේ සාමාජික අංකය (උදා: "M001")
2. ප්‍රමාද වූ දින ගණන

සෑම වාර්තාවක් ම පහත ආකෘතියෙන් පයිතන් ටපල (tuple) එකක් ලෙස ගබඩා කරනු ලැබේ: (memberNo, lateDays)

උදා: ("M002", 5) මගින් අදහස් වන්නේ "M002" සාමාජිකයා පොතක් දින 5 ක් ප්‍රමාද වී ආපසු භාර දී ඇති බවයි.

සියලුම ප්‍රමාද වී ආපසු භාර දුන් පොත් පිළිබඳ වාර්තා lateReturns නම් පයිතන් ලැයිස්තුවක (list) ගබඩා කර ඇත.

උදා: `lateReturns = [("M001", 1), ("M002", 5), ("M003", 10)]`

පුස්තකාලය පහත සඳහන් නීති අනුව එක් එක් සාමාජිකයා සඳහා ගෙවිය යුතු දඩ මුදල ගණනය කරයි:

ප්‍රමාද වූ දින ගණන	දඩයේ තත්ත්වය/විස්තර
දින 0 – 5	දඩයක් නොමැත
දින 6 – 10	පළමු දින 5 ට පසු සෑම දිනයකටම රු. 10 බැගින්
දින 10 ට වැඩි	පළමු දින 5 ට දිනකට රු. 10 බැගින් සහ ඉතිරි දිනවලට දිනකට රු. 25 බැගින්
උපරිම දඩය: රු. 500	

උදාහරණයක් ලෙස, lateDays = 12 නම්, දඩ මුදල: $(5 \times 10) + (7 \times 25) = 225$.

(*a*) ඉහත නීති අනුව දඩ මුදල ලබා දීම සඳහා ***calculateFine(lateDays)*** නම් පයිතන් ශ්‍රිතයක් (function) ලියන්න. (ලකුණු 05යි.)

(*b*) පහත දී ඇති ලැයිස්තුව (lateReturns) භාවිත කර, දඩ මුදලක් ගෙවිය යුතු සාමාජිකයන් පමණක් ඇතුළත් වන ***fineList*** නම් නව ලැයිස්තුවක් සෑදීමට පයිතන් කේතය ලියන්න. ***fineList*** හි සෑම අයිතමයක්ම (memberNo, fine) ආකෘතියේ ටපලයක් විය යුතු ය.

`lateReturns = [("M001", 1), ("M002", 5), ("M003", 10), ("M004", 20), ("M005", 30)]`

(ලකුණු 04යි.)

PAST PAPERS WIKI

(*c*) ලබා දී ඇති සාමාජිකයෙකුගේ දඩ මුදල අනුක්‍රමික සෙවුම (sequential search) භාවිතයෙන් සෙවීම සඳහා ***searchFine(fineList, memberNo)*** නම් පයිතන් ශ්‍රිතයක් ලියන්න. සාමාජිකයා හමු වුවහොත් දඩ මුදල ලබා දිය යුතු අතර, සාමාජිකයා හමු නොවන්නේ නම් –1 ලබා දිය යුතු ය. (ලකුණු 04යි.)

[දහතුන්වැනි පිටුව බලන්න.

Past Papers Wiki

(*d*) පහත පයිතන් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට ලැබෙන ප්‍රතිදානය ලියන්න.

```
print(calculateFine(4))
print(calculateFine(7))
print(calculateFine(15))
print(searchFine([("M002", 30), ("M003", 125), ("M005", 500)], "M003"))
```
(ලකුණු 02යි.)

10. (*a*) පහත සංසිද්ධිය සලකා බලා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

ABC විද්‍යාලයේ තොරතුරු තාක්ෂණ සංගමය මගින් සම්මන්ත්‍රණ, වැඩමුළු, තරග සහ ආරාධිත දේශන වසර පුරාවට ම පවත්වනු ලබයි. දැනට, ශිෂ්‍ය ලියාපදිංචිය මුද්‍රිත පෝරම භාවිතයෙන් අත්හුරු ලෙස කරනු ලැබේ. මෙය, ලියාපදිංචි අනුපිටපත් වීමට, සහභාගිවන්නන්ගේ වැරදි සංඛ්‍යාවන් (counts) සටහන් වීමට සහ පැමිණීමේ ලේඛන සකස් කිරීමේ ප්‍රමාදයන්ට හේතු වේ.

මෙම ගැටලු නිරාකරණය කර ගැනීමට, පාසල පහත අවශ්‍යතා සපුරාලන වෙබ් පාදක වැඩසටහන් ලියාපදිංචි කිරීමේ පද්ධතියක් (Web-based Event Registration System) සැකසීම සඳහා මෘදුකාංග නිෂ්පාදන සමාගමක සහාය ලබාගනී:

- සිසුන්ට මාර්ගගත පද්ධතිය හරහා පවතින වැඩසටහන් දැකගැනීමට හැකි විය යුතු ය.
- වැඩසටහනක් සඳහා ලියාපදිංචි වන විට සිසුන් විසින් ඔවුන්ගේ ඇතුළත්වීමේ අංකය, නම සහ ඊමේල් ලිපිනය ලබාදිය යුතු වේ.
- නව ලියාපදිංචි ඉල්ලීමක් පිළිගැනීමට පෙර, පද්ධතිය විසින් දැනට පවතින ලියාපදිංචි කිරීම් පරීක්ෂා කළ යුතු ය.
- සාර්ථක ලියාපදිංචි කිරීමක් අවසානයේ දී පද්ධතිය මගින් තහවුරු කිරීමක් ලබාදිය යුතු වේ.
- විවිධ ස්ථානවල සිට පද්ධතියට ඕනෑම වේලාවක ප්‍රවේශවීමට හැකියාව පැවතිය යුතු ය.
- වැඩසටහනක ලියාපදිංචි වීමේ තොරතුරු හා සහභාගිවන්නන්ගේ සංඛ්‍යාව පරිපාලකවරුන්ට දැකගැනීමට හැකි විය යුතු වේ.

(i) දී ඇති අවශ්‍යතාවන් අතුරෙන් **එක්** කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතාවක් (functional) සහ **එක්** කාර්යබද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යතාවක් දී ඇති වදන්වලින් ම ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 02යි.)

(ii) මෘදුකාංග සමාගම, පද්ධතිය සංවර්ධනය සඳහා දියඇලි ආකෘතිය තෝරාගනී. බොහොමයක් මොඩියුල ක්‍රමලේඛණය කර අවසන් වූ පසු, සංවර්ධන ක්‍රියාවලිය අතරතුර, මුල් අවශ්‍යතාවල ඇතුළත් නොවූ අමතර විශේෂාංග දෙකක් පාසල විසින් ඉල්ලා ඇත. සෑම වැඩසටහනකට ම පෙර ස්වයංක්‍රිය ඊමේල් සිහිකැඳවීමක් සහ වැඩසටහනකට පසු ප්‍රතිපෝෂ පෝරමයක් වශයෙනි.

(1) මෙම සංසිද්ධියේ දී දියඇලි ආකෘතිය පෙන්වනු ලබන **එක්** සීමාවක් (limitation) පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 01යි.)

(2) මෙම ව්‍යාපෘතිය සඳහා වඩාත් සුදුසු ක්‍රියාවලි ආකෘතියක් යෝජනා කර ඔබේ තෝරා ගැනීමට හේතුවක් දක්වන්න. (ලකුණු 02යි.)

(*b*) පාසලක් විසින් පාසල් උත්සව සඳහා සිසුන්ගේ ලියාපදිංචි කිරීම් කළමනාකරණය කිරීම සඳහා වෙබ් පාදක උත්සව ලියාපදිංචි කිරීමේ පද්ධතියක් භාවිත කරයි. මෙම පද්ධතිය පහත සඳහන් වෙබ් පිටු භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක කර ඇත.

වෙබ් පිටුව	කාර්යය
index.html	StudentID ඇතුළු කිරීමට සිසුනට ඉඩ සලසයි.
events.php	පවතින වැඩසටහන් පෙන්වයි.
register.php	වැඩසටහන් සඳහා ලියාපදිංචිවීම ක්‍රියාත්මක කරයි.

ශිෂ්‍යයකු ප්‍රථමයෙන් index.html තුළට තම ශිෂ්‍ය අංකය (StudentID) ඇතුළු කරයි. මෙම ඉල්ලීම events.php වෙත යවන්නේ පවතින වැඩසටහන් පෙන්වීම සඳහා ය. පද්ධතිය පහත දත්ත සමුදා වගු දෙක භාවිත කරයි.

- EVENT(EventID, EventName, EventDate)
- REGISTRATION(RegistrationID, StudentID, EventID, RegistrationDate)

සටහන:

EventID – වැඩසටහන් අංකය, EventName – වැඩසටහනේ නම, EventDate – වැඩසටහන් දිනය
RegistrationID – ලියාපදිංචි අංකය, StudentID – ශිෂ්‍ය අංකය, RegistrationDate – ලියාපදිංචි දිනය

[දහහතරවැනි පිටුව බලන්න.

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දීම සඳහා රූපය 10.1 හා රූපය 10.2 පරිශීලනය කරන්න.

රූපය 10.1: events.php හි කේත කොටස

```
<?php
$conn = mysqli_connect("localhost", "root",
"UnI223@5", "SchoolDB");
$studentID = $_POST["studentID"];

$sql = "SELECT * FROM EVENT";
$result = mysqli_query($conn, $sql);

while ($row = mysqli_fetch_assoc($result)) {
?>
<form method="POST" action="register.php">
    <input type="hidden" name="studentID" val-
ue="<?php echo $studentID; ?>">
    <input type="hidden" name="eventID" val-
ue="<?php echo $row["EventID"]; ?>">
    <?php echo $row["EventName"]; ?>
    <input type="submit" value="Register">
</form>
<?php
}
?>
```

රූපය 10.2: register.php හි කේත කොටස

```
<?php
$conn = mysqli_connect("localhost", "root",
"UnI223@5", "SchoolDB");
$studentID = $_POST["studentID"];
$eventID   = $_POST["eventID"];

$sql = ". . . . . . . . . . Ⓐ . . . . . . . . .
. . . . . . . .";
mysqli_query($conn, $sql);

echo "Registration Successful";
?>
```

(i) events.php හි පහත ප්‍රකාශය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පසු `$result` විචල්‍යයේ ගබඩා වන්නේ කුමක් ද?
`$result = mysqli_query($conn, $sql);` (ලකුණු 01යි.)

(ii) EVENT වගුවෙන් EventID සහ EventName පමණක් ලබාගැනීමට events.php හි ඇති SQL වගන්තිය වෙනස් කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(iii) events.php තුළ සැඟවුණු ආදාන ක්ෂේත්‍රවල (StudentID සහ eventID) අරමුණ පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(iv) REGISTRATION වගුවට නව ලියාපදිංචි වාර්තාවක් ඇතුළත් කිරීම සඳහා register.php හි Ⓐ හිස්තැනට ආදේශ කිරීම සඳහා අවශ්‍යවන SQL ප්‍රකාශය StudentID, EventID සහ RegistrationDate භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න. RegistrationID ස්වයංක්‍රීයව ජනනය කරන බව උපකල්පනය කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(*c*) (i) පිරිවැය සහ මෙහෙයුම් අවදානම සම්බන්ධයෙන් සෘජු ක්‍රියාවට නැංවීම **(Direct Deployment)** සහ සමාන්තර ක්‍රියාවට නැංවීම **(Parallel Deployment)** අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස සසඳන්න. (ලකුණු 01යි.)

(ii) XYZ බැංකුව තම ප්‍රධාන පද්ධති සහ දත්ත සමුදායන් සෘජු ක්‍රියාවට නැංවීමේ ක්‍රමය අනුගමනය කරමින් ප්‍රතිස්ථාපනය කරයි. ඔබ මෙම ක්‍රියාවට නැංවීමේ ක්‍රමය ඔබ නිර්දේශ කරන්නේ ද? ඔබේ තීරණයට හේතු පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

* * *

PAST PAPERS WIKI
WWW.PastPapers.WiKi
Downloaded From Past Papers WiKi - Sri Lanka's Largest Past Papers Library