

நவ திரலேகை / புதிய பாடத்திட்டம் / New Syllabus

NEW இலங்கைப் பரிடசைத் தினைக்களம் Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (ලසක් පෙළ) විභාගය, 2020

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பர்டிசே, 2020

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

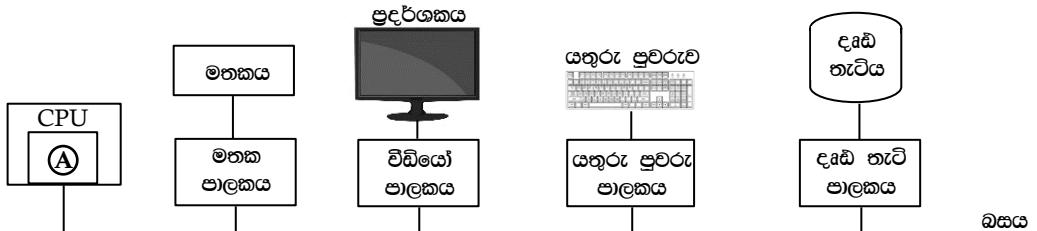
தொற்றுரை க) கணினிவேலூன் தாக்கங்களை	I
தகவல், தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பவியல்	I
Information & Communication Technology	I

20 S I

படிகள்
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

ପାଠେକ୍ :

- * සිදුම ප්‍රගත්වලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විනාශ අංකය මෙන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපස ද අති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියව) පිළිපදින්න.
 - * 1 සිට 50 නෙක් එක් එක් ප්‍රගත්තයට (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි තො ඉතාමත් ගැලපෙන තො පිළිතුරු තොට්ටාගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) ගොදා දක්වන්න.
 - * ගණක යන්න භාවිතයට ඉඩ දෙන තොරවේ.



ඉහත රැපසටහනෙහි මධ්‍යම සැකසුම් එකකය (CPU) තුළ **A** මගින් දක්වා ඇති දෘශ්‍යාග කොටසෙහි දහැට බවනය වෙමින් පවතින ක්‍රියායනයෙහි මතක කාණුන්ති අනුරූපත්‍ර සහිත රෝපිත්තර විකතුවක් ඇත. දහැට පවතින ක්‍රියායනයේ අතර් යොමුවක් (virtual address) ආදාය කළ විට විමැත්ත අදාළ ගොතික යොමුව (physical address) (විවෘත්තක් පවතින නම්) ප්‍රතිදානය කරයි.

ଉହନ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ପରିମାଣରେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଉତ୍ତରାହିତି ଆବଶ୍ୟକ

- (1) අංකගතිත හා තර්කික ඒකකය (ALU) දක්වේ.
 - (2) පාලන ඒකකය (control unit) දක්වේ.
 - (3) පළමු මට්ටමේ (L1) නිනින මතකය දක්වේ.
 - (4) මතක කළමනාකරණ ඒකකය දක්වේ.
 - (5) පිට වගව දක්වේ.

5. $P = 10110001$ සහ $Q = 01001110$ වන දුව්මය සංඛ්‍යා දෙක කළකන්න. $X = P \text{ OR } Q$ සහ $Y = P \text{ AND } Q$ නම් X සහ Y ති අගයයන් වන්නේ පිළිවෙළුන් පහත කළරක් ද?
- (1) 01001110, 10110001
 - (2) 10110001, 00000000
 - (3) 10110001, 11111111
 - (4) 11111111, 00000000
 - (5) 11111111, 10110001

6. දැක්වා -12 හි 2 හි අනුපූරණය කුමක් ද?
- (1) 00001100
 - (2) 00110011
 - (3) 11110011
 - (4) 11110100
 - (5) 11111011

7. 2 හි අනුපූරණය සම්බන්ධයෙන් පහත කළරක් සංඛ්‍යා වේ ද?
- (1) ලකුණු (sign) තිරුපත්‍ය කිරීමට අමතර බිටුවක් හාවිත කෙරේ.
 - (2) අංක ගණිත මෙහෙයුම් ඉටු කිරීම සඳහා වඩා වෙශවත් මිල අඩු දෝෂාංග නිපදවීමට ඉවහල් වේ.
 - (3) එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම එකිනෙකට වෙනස් මෙහෙයුම් දෙකක් ලෙස සිදු කෙරේ.
 - (4) සාමාන්‍යයෙන් ඡඩ් දැය සංඛ්‍යා පද්ධතිය මගින් තිරුපත්‍ය කෙරේ.
 - (5) තාර්කික මෙහෙයුම් සිදු කිරීම සඳහා පළමු පරමිපරාවෙහි පරිගණකවල හාවිත විය.

8. පහත වගුව 1 හා වගුව 2 හි ඇති අක්ෂර දැක්වීම කළකන්න.

	අ	ආ	ඇ	ඇ		අ	ආ	ඇ	ශ්‍රී
වගුව 1:	අ	ආ	ඇ	ඇ		අ	ආ	ඇ	ශ්‍රී
	0D85	0D86	0D87	0D88		0B85	0B86	0B87	0B88

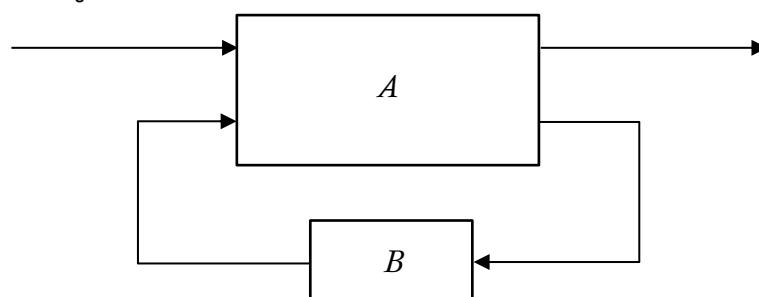
ඉහත වගුව 1 හා වගුව 2 හි අක්ෂර ඉදිරිපත් කරනු ලබ ඇත්තේ පහත කුමක් අක්ෂර කේතන පද්ධතිවලෙන් ද (character encoding systems)?

- (1) වගු 1 හා 2 යන දෙකම ASCII කේතයෙනි
- (2) වගු 1 හා 2 යන දෙකම UNICODE කේතයෙනි
- (3) වගුව 1 : ASCII කේතයෙනි, වගුව 2 : UNICODE කේතයෙනි
- (4) වගුව 1 : EBCDIC කේතයෙනි, වගුව 2 : ASCII කේතයෙනි
- (5) වගුව 1 : UNICODE කේතයෙනි, වගුව 2 : ASCII කේතයෙනි

9. පහත කළරක් $A\bar{B}\bar{C} + B\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + BC$ යන ප්‍රකාගනයට තුළන වන වඩාත්ම සුළු කරන ලද ප්‍රකාගනය ද?

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

10. එක් කොටසක් A ලෙස ද අනෙක් කොටස B ලෙස ද නම් කර ඇති අනුතුමික තාර්කික පරිපථයක කොටු සටහනක් (block diagram) පහත දැක්වේ.

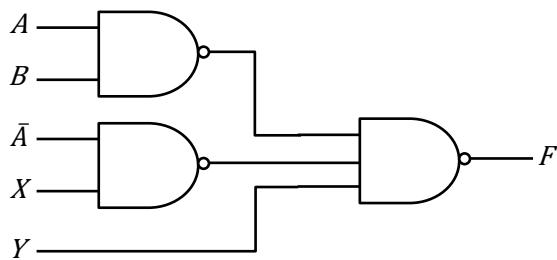


ඉහත කොටු සටහන පිළිබඳව පහත කළර ප්‍රකාග/ය සංඛ්‍යා වේ ද?

- I – A කොටස සංයෝජන (combinational) තාර්කික පරිපථයකි.
II – B කොටස මතක මුලාංගයකි (memory element).
III – A කොටස පමණක් තාර්කික ද්වාර හාවිතයෙන් ත්‍රියාවට නැංවිය හැක.

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

11. NAND දුලාරවලින් සමන්වීත පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථය සලකන්න.



ඉහත පරිපථයේ අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය $AB + \bar{A}\bar{B} + \bar{C}$ වන්නේ නම්, X සහ Y ආදාළ කළරක් විය යුතු ඇ?

- (1) $X = B$ සහ $Y = C$ (2) $X = B$ සහ $Y = \bar{C}$ (3) $X = \bar{B}$ සහ $Y = C$
 (4) $X = \bar{B}$ සහ $Y = \bar{C}$ (5) $X = \bar{C}$ සහ $Y = B$

12. මෙහෙයුම් පද්ධතිය (operating system) යනු විශේෂ වූ වගකීම් සහිතව, පරිගණකයක බවනය වන තවත් ක්‍රමලේඛයකි. මහක කළමනාකරණය, ගොනු කළමනාකරණය සහ ආදාළ/ප්‍රතිදාන කළමනාකරණය එම වගකීම්වලින් සම්බන්ධයි. මෙහෙයුම් පද්ධතියේ තවත් වැදගත් වගකීමක් වන්නේ කුමක් ඇ?

- (1) උපස්ථි (backup) කළමනාකරණය
 (2) නිශිත මතක (cache memory) කළමනාකරණය
 (3) සම්පාදක (compiler) කළමනාකරණය
 (4) ක්‍රියායන (process) කළමනාකරණය
 (5) පද්ධති ස්ථාන්දකය (system clock) කළමනාකරණය

13. පරිගිලකයක විසින් නති සකසනයක් සහිත පරිගණකයක ආරම්භ කර ඇති ක්‍රියායන (processes) කාඩ්පාට වැඩි වන විට, ඒ විස් විස් ක්‍රියායනය එම පරිගිලක වෙත ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ කාලයට (response time) සහ මෙහෙයුම් පද්ධතියේ මහක කළමනාකරණ ආක්‍රිත කාර්යවලට පිළිවෙළින් කුමක් සිදු වේ ඇ?

- (1) ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ කාලය සහ මහක කළමනාකරණය ආක්‍රිත කාර්යයන් යන දෙකම වැඩිවේ.
 (2) ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ කාලය අඩු වන අතර මහක කළමනාකරණය ආක්‍රිත කාර්යයන් වැඩිවේ.
 (3) ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ කාලය වැඩි වන අතර මහක කළමනාකරණය ආක්‍රිත කාර්යයන් අඩුවේ.
 (4) ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ කාලය හා මහක කළමනාකරණය ආක්‍රිත කාර්යයන් යන දෙකම අඩුවේ.
 (5) ඒ දෙකෙහිම වෙනසක් සිදු නොවේ.

14. පහත ක්වරක් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ වගකීමක් නොවන්නේ ඇ?

- (1) ක්‍රියායන කළුනා නොතික මහකයේ ඉඩ ලබාදීම
 (2) කුමන ක්‍රියායනය බාවනය කළ යුතු දැයි නිරණය කිරීම
 (3) දැයි තැවියක ඇති සම්පාදනය වූ (compiled) ක්‍රමලේඛ ගොනුවල හාවිනය ගැන සටහන් තබා ගැනීම
 (4) නොතික මහකයේ කුමන කොටස් හාවින වෙමින් පවති ඇ, කුමන කොටස් නිදහස්ව පවතිද යන්න සම්බන්ධව සටහන් තබා ගැනීම
 (5) නොතික මහකය හා දැයි තැවිය අතර ක්‍රියායන භුවමාරු කිරීම

15. පරිගණකයක, පරිගිලක ක්‍රමලේඛයක ප්‍රමාණය (size) නොතික මහකයෙහි ප්‍රමාණය ඉක්මවා යා හැක. තවද, ක්‍රමලේඛවල අවශ්‍ය කොටස් පමණක් නොතික මහකයෙහි රඳවා ගැනීම සිදු වේ.

ඉහත දෑ පහත ක්වරක් ප්‍රතිචාර ඇ?

- (1) නිශිත මතකය (cache memory) හාවිනය
 (2) යාබද ගොනු විහාරනය (contiguous file allocation) හාවිනය
 (3) ගොනු විහාරන වගුව (FAT) හාවිනය
 (4) මහක කළමනාකරණ ඒකකය (MMU) හාවිනය
 (5) පිටු (pages), රාම (frames), හා පිටු වග (page tables), හාවිනය

16. සම්පාදක (compiler) සහ පරිවර්තක (interpreter) පිළිබඳව පහත ක්වර ප්‍රකාශ සන්න වේ ඇ?

- A – සම්පාදකයන්, ඉහළ මට්ටමේ (high level) හාභාවකින් ලියවුනු මූල ක්‍රමලේඛය යන්න කේතයට හරවයි.
 B – පරිවර්තකයන්, ක්‍රමලේඛයන් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ද (execute/run) ඉහළ මට්ටමේ ක්‍රමලේඛයෙහි එක් විස් වගන්තිය (statement) බැහැන් ගෙන, එය අදාළ යන්න කේතයට හරවයි.
 C – සාමාන්‍යයෙන් සම්පාදනය වූ කේත, පරිවර්තනය වූ කේතවලට වඩා වැඩි වේගයකින් බාවනය වේ.
- (1) A පමණි (2) A සහ B පමණි (3) A සහ C පමණි
 (4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C කියල්ලම

17. නියමු (guided) මාධ්‍ය සහ නියමු නොවන (unguided) මාධ්‍ය සම්බන්ධයෙන් පහත කවර වගන්ති සහස වේ ද?

A - නියමු මාධ්‍යවල සම්පූර්ණය, නියමු නොවන මාධ්‍යවල සම්පූර්ණයට වඩා ඉහළ දත්ත වේ (data speeds) ලබාගැනීමට ඉවහල් වේ.

B - නියමු මාධ්‍ය, නියමු නොවන මාධ්‍යවලට වඩා අඩු නිරෝධනයට (interference) බදුන් වේ.

C - නියමු නොවන මාධ්‍යවල සම්පූර්ණය, නියමු මාධ්‍යවල සම්පූර්ණයට වඩා ආරක්ෂකාරී වේ.

D - නියමු නොවන මාධ්‍යවල සම්පූර්ණය, නියමු මාධ්‍යවල සම්පූර්ණයට වඩා අඩු කළාප පළපෑල (bandwidth) හාවිත කරයි.

(1) A, B සහ C පමණි

(2) A, B සහ D පමණි

(3) A, C සහ D පමණි

(4) B, C සහ D පමණි

(5) A, B, C සහ D සියල්ලම

18. දත්ත සම්පූර්ණයෙහි අභි මුර්ජන තාක්ෂණයේ දී (modulation technique) සිදු කෙරෙන ක්‍රියාවලය කුමක් ද?

(1) සම්පූර්ණය කරන ලද කාංසුවෙහි තොරතුරු කේතනය කිරීම

(2) සම්පූර්ණය කරන ලද තොරතුරුවල කාංසු කේතනය කිරීම

(3) සම්පූර්ණය කරන ලද කාංසුවෙන් තොරතුරු ලබා ගැනීම (extraction)

(4) සම්පූර්ණය කරන ලද තොරතුරුවල කාංසුව ලබා ගැනීම

(5) අවම විකෘතියක් (distortion) සහිතව තොරතුරු හුවමාරු කිරීම

19. බස් ස්විලකය (bus topology) පිළිබඳ පහත කවර වගන්ති කාවද්‍ය වේ ද?

A - පරිගණක සහ පාල උපත්‍රම තහි රැහැනකට (cable) සම්බන්ධ කර ඇත.

B - සියලුම ගමනාගමන (traffic) දක්ෂීයාවර්තනව හෝ වාමාවර්තනව හෝ සිදු වේ.

C - කළාප පළපෑ තොළු (nodes) අතර හටුලේ බෙදා ගැනීම.

D - සම් තොළුවක්ම තමන්ගේ අසැල්වයියන් දෙදෙනාට සම්බන්ධ කර ඇත.

(1) A සහ B පමණි

(2) A සහ D පමණි

(3) B සහ C පමණි

(4) B සහ D පමණි

(5) C සහ D පමණි

20. හිස්තැනක් සහිත පහත ප්‍රකාශය සලකන්න.

මාධ්‍ය ප්‍රවේශ පාලන (Media Access Control - MAC) යොමු කාමානයයෙන් අංකවලින් ඉදිරිපත් කෙරේ.

හිස්තැන පිරවීමට හුදුදු වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) ද්වීමය

(2) දශම

(3) මුඩි දශම

(4) ස්වහාවික

(5) අෂ්ට්ටක

21. ඔබ විකින් C පන්තියෙහි අන්තර්ජාල නියමාවලියක් (IP) සහිත උපජාල 16 ක් නිර්මාණය කළ යුතුව ඇත. මෙම උපජාල තීර්මාණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන කුමන උපජාල ආවරණය (subnet mask) හුදුදු වන්නේ ද?

(1) 255.255.255.240

(2) 255.255.255.248

(3) 255.255.255.250

(4) 255.255.255.252

(5) 255.255.255.224

22. පද්ධතියක හරි වරෘදි බැලීම (පරික්ෂා කිරීම) (testing) සම්බන්ධයෙන් පහත කවර වගන්ති/ය නිවැරදි වේ ද?

A - ක්‍රුල මෘප්‍යකා පරික්ෂාවට (black box testing) කේතයෙහි සැම පේළියක්ම විසිනාත්මකව පරික්ෂා කිරීම අඩිංගු වේ.

B - එකක පරික්ෂාව (unit testing) කේතවල දේශීං අනාවරණය කිරීමට උපකාරී වේ.

C - එකක පරික්ෂාවට පෙර පද්ධති පරික්ෂාව සිදු තොකළ යුතු ය.

(1) A පමණි

(2) B පමණි

(3) C පමණි

(4) A සහ C පමණි

(5) B සහ C පමණි

23. පහත කවරක් කාර්යබද්ධ අවගනන (functional requirements) දක්වයි ද?

A - පරිගිණකයන්ට තමන්ගේ ලිපින හා දුරකතන අංක යාවත්කාලීන කිරීමට අවස්ථාව ලබා දිය යුතු ය.

B - ඕනෑම පරිගිණක ඉල්ලීමකටම 2 ms ක කාලයක් තුළ ප්‍රතිචාර දක්වා යුතු ය.

C - පද්ධතිය පහසුවෙන් වෙනක් කිරීමට හැකි විය යුතු ය.

(1) A පමණි

(2) B පමණි

(3) C පමණි

(4) A සහ C පමණි

(5) A, B සහ C සියල්ලම

24. මඳකාග ව්‍යුහයකට අදාළ ව පහත විස්තර ලබ දී ඇත.

A – අවශ්‍යතාවයන් ස්විර වේ (මුළු ව්‍යුහයකට පූර්ව වෙනස්කම් සඳහා ඉඩ නොලැබේ).

B – කම්පූර්ත්තා මඳකාග නිපැයුම එක්වරම ලබ දිය යුතු ය.

C – විස් විස් ක්‍රියාකාරකම (activity) සඳහා සියලු විස්තර සහ පිරිවිතර ව්‍යුහයකට අන්තර් සුදුනම් කළ යුතු ය.

මෙම ව්‍යුහයකට සඳහා වඩාත් ම කුදා මඳකාග ක්‍රියාත්‍ය ආකෘතිය (software process model) කුමක් ද?

- (1) කුවලස (agile)
- (2) මුලකාකිරණය (prototype)
- (3) තිශ්‍ර යෙදුම් සංවර්ධනය (Rapid Application Development)
- (4) සර්පිලාකාර (spiral)
- (5) දියඳුව (waterfall)

25. දත්ත ගැලීම් සටහන් (Data Flow Diagram-DFD) පිළිබඳ පහත කවර වගන්තිය කාවද්‍ය වේ ද?

(1) සත්දර්හ (context) සටහන යනු ඉහළම මට්ටමේ විශ්ක්තකරණය (abstraction) ඇති දත්ත ගැලීම් සටහනකි.

(2) පද්ධතියෙහි ඇති සියලුම දත්ත ගබඩ (data stores) සත්දර්හ සටහනෙහි නිර්පත්තය කළ යුතු ය.

(3) DFD හි අනෙකුත් සංරචක සම්බන්ධ කිරීම සඳහා දත්ත ගැලීම් කාවිත කෙරේ.

(4) මුළුක ක්‍රියාත්‍ය (elementary processes) තවදුරටත් වෙනත් වෙනත් (decompose) නොකෙරේ.

(5) DFD හි බාහිර හැනුව් (external entities), දත්ත ප්‍රභව (sources) හෝ දත්ත බොගන්තා (recipients) අංග ලෙස හෝ ක්‍රියා කෙරේ.

26. 'ALdb' ලෙස හැඳින්වෙන දත්ත කමුදාය (database) මකාදුම් (delete) සඳහා නිවැරදි SQL ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) delete ALdb; | (2) delete database ALdb; |
| (3) drop ALdb; | (4) drop database ALdb; |
| (5) remove database ALdb; | |

27. දෙවන ප්‍රමත්කරණයෙහි (2NF) ඇති සම්බන්ධනාවයක් පිළිබඳව පහත කවර වගන්ති/ය සහජ වේ ද?

A – එයට සංයුත්ත යුතුරක් තිබිය හැක.

B – එය පළමු ප්‍රමත්කරණයෙහි (1NF) ද පැවතිය යුතු ය.

C – යුතුරු නොවන (non-key) සියලු උපලකී (attributes) ප්‍රාථමික යුතුරු මත මුළුමතින්ම කාර්යබේදව පරායන්ත වේ.

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

28. නාර්කික දත්ත සමුදාය තුමානුරුප (logical database schema) පිළිබඳව පහත කවර වගන්ති සහජ වේ ද?

A – එය දත්ත සමුදායක් සඳහා වන සැලැඹුමක පිටපතකි (blueprint)

B – එහි දත්ත සහ නොරුදා ඇත්තර්ගත වේ.

C – එය දත්ත කෙරෙහි යෙදෙන්නා වූ සියලු සංරෝධක (constraints) විධිමත්ව දැක්වයි.

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

29. පහත දක්වන SQL ප්‍රකාශය සලකන්න.

Alter table subject add primary key (Subject_Id);

මෙම SQL ප්‍රකාශය සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමක් කාවද්‍ය වේ ද?

(1) එය subject නම් වන වගුවට ප්‍රාථමික යුතුරු සංරෝධකයක් එකතු කරයි.

(2) subject නම් වන වගුව මේ වන විට පැවතිය යුතු ය.

(3) Subject_Id නම් ක්ෂේත්‍රය අනිගුණ්‍ය (null) නොවිය යුතු ය.

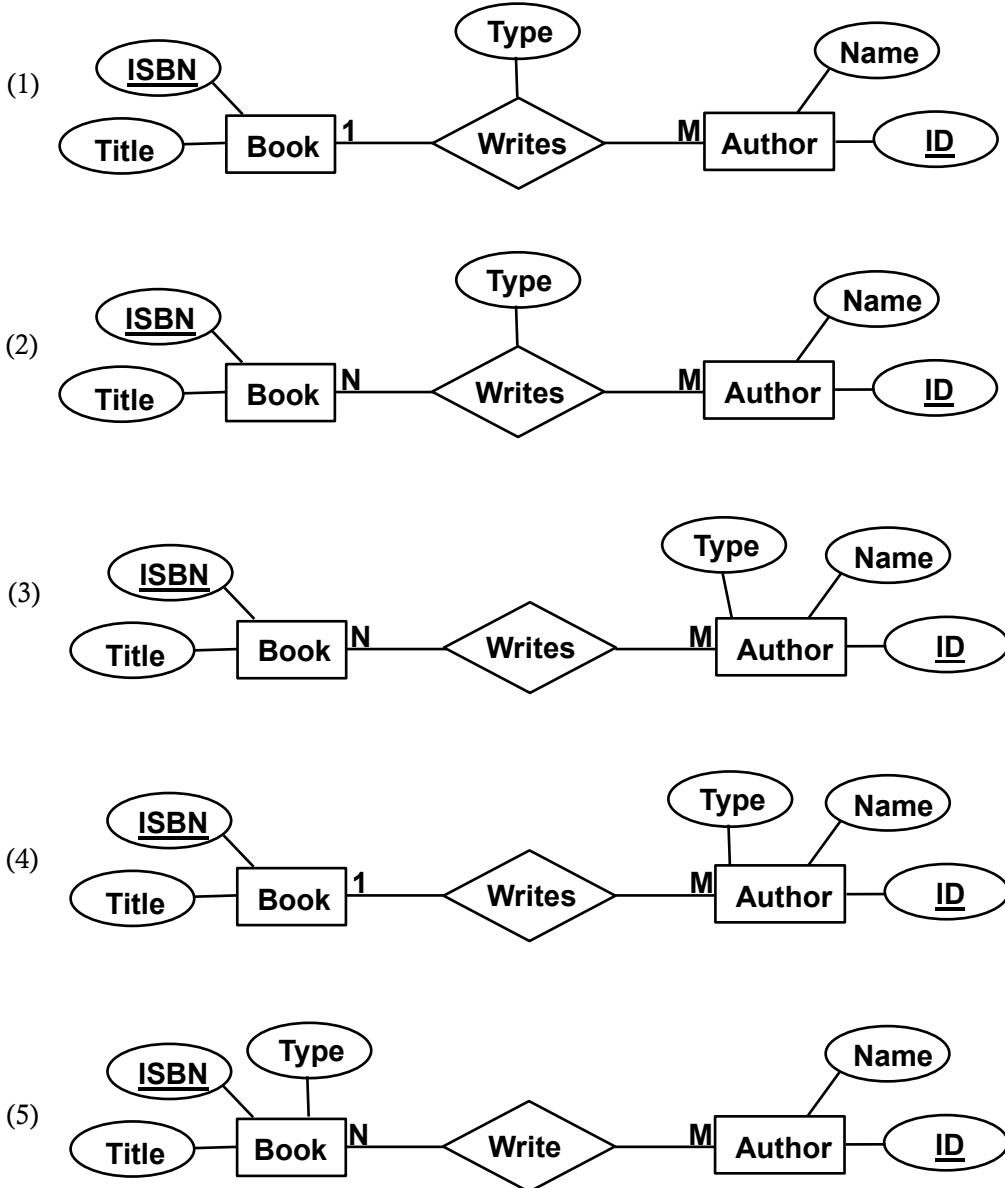
(4) එය Subject_Id නම් වූ ප්‍රාථමික යුතුරක් සහිත subject නම් වූ වගුවක් නිර්මාණය කරයි.

(5) subject වගුවෙහි Subject_Id නම් ක්ෂේත්‍රයෙහි ඇති අගයන් ප්‍රත්‍රිකරණය (repeat) විය නොගැන.

- 30 සහ 31 ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට ‘කර්තාවරුන්’ සහ ‘ගුන්ට්’ පිළිබඳ පහත සංකීර්ණ සලක්තින.

“කර්තාවරුයෙකු (author) ගුන්ට් (book) ලිවිය (writes) හැකි ය. ගුන්ටියක් සඳහා නමක් (title) සහ ISBN නමින් අනන්‍ය වූ කේතායක් තිබේ. ගුන්ටියක් විස් කර්තාවරුයෙකු හෝ කර්තාවරු මිතිපදෙනකු විසින් හෝ ලිවිය හැකි ය. කර්තාවරුයෙකු නමක් (name) සහ අනන්‍ය වූ අංකයක් (ID) තිබේ. කර්තාවරුයෙකු විසියම් ගුන්ටියක් සඳහා ප්‍රධාන කර්තා හෝ සෙවක ප්‍රධාන කර්තා හෝ ප්‍රචාරකයක් (type) තිබිය හැකි ය.”

30. ඉහත සංකීර්ණ සඳහා වන වඩාත් ම කුදා ගැනීමේ සම්බන්ධතා (ER) නිර්පෙනුය පහත එළායින් කවරක් ද?



31. ඉහත ගැනීමේ සම්බන්ධතා (entity relationships), සම්බන්ධතා ක්‍රමානුරූපයකට (relational schema) අනුරූපත්ව කිරීමේ ද (mapping), ආරම්භක (initial) වගයෙන් වග කොපමත් සංඛ්‍යාවක් ව්‍යුත්පන්න කළ හැකි ද?

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

- අංක 32 සිට 34 නෙක් වන ප්‍රශ්නවලට පහත දැක්වන ගැලීම් සටහන මගින් ප්‍රකාශ කෙරෙන අඹ්ගේරිනමය පාදක වේ.

අඹ්ගේරිනමය මගින් L නම් අයිතම (item) ලයිස්තුවක් (list) සහ K නම් අයිතමයක් ආදානය ලෙස ලබාගෙන, L ලයිස්තුවහි අති K ව සමාන අයිතම ගණන ප්‍රතිදානය කිරීම අපෝක්ෂා කෙරේ. ලයිස්තුවහි සූචිය (index) 0න් ආරම්භ වේ. ගැලීම් සටහනෙහි P සහ Q ලෙස අති උග්‍ර ලේඛල හිස් ඇති බව එනම් කිවික් නිශ්චිතව දක්වා නොමැති බව සැලකිය යුතු ය.

32. අඹ්ගේරිනමය නිවැරදිව ක්‍රියාත්මක විම සඳහා P නම් හිස්තෙනට කුමක් අභ්‍යුත් කළ යුතු ඇ?

- $n = n - 1$
- $n = n + 1$
- $count = count + 1$
- $count = count + i$
- $count = count + n$

33. අඹ්ගේරිනමය නිවැරදිව ක්‍රියාත්මක විම සඳහා Q නම් හිස්තෙනට කුමක් අභ්‍යුත් කළ යුතු ඇ?

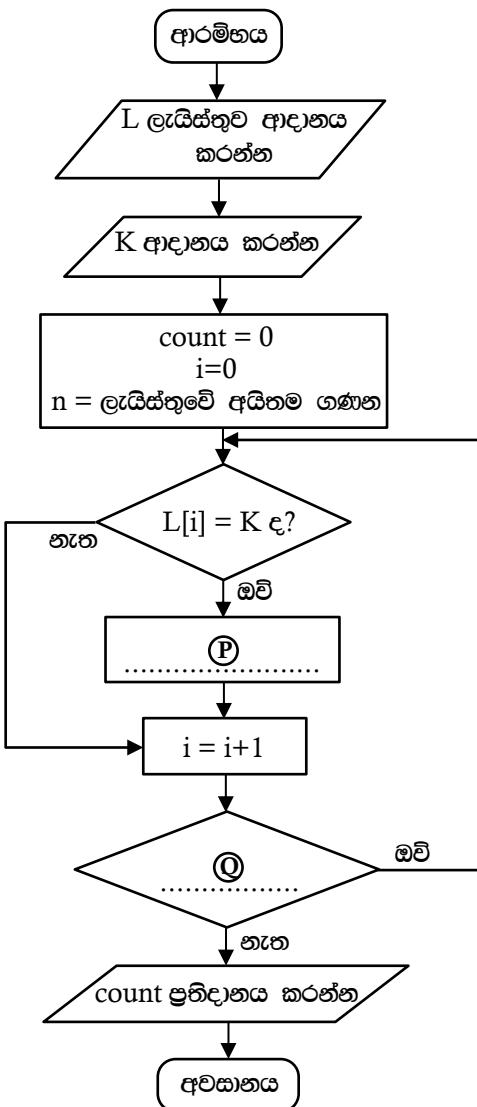
- $i < n \text{ ?}$
- $i = n \text{ ?}$
- $count < n \text{ ?}$
- $count < K \text{ ?}$
- $n > 0 \text{ ?}$

34. පහත I, II සහ III මගින් දැක්වන පියිතන් කුමලේඛ සලකන්න.

```
I   L = [int(x) for x in input().split()]
      K = int(input())
      count = 0
      for i in range(len(L)):
          if (L[i]== K):
              count = count + 1
      print (count)
```

```
II  L = input().split()
    K = input()
    count = 0
    n = len(L)
    for i in range(n):
        if (L[i]== K):
            count = count + i
    print(count)
```

```
III L = [int(x) for x in input().split()]
     K = int(input())
     count = i = 0
     while (i < len(L)):
         if (L[i]== K):
             count = count + 1
     print(count)
```



ඉහත කුමන කුමලේඛය/කුමලේඛ මගින් ද ඇති අඹ්ගේරිනමය ක්‍රියාත්මක වන්නේ ඇ?

- | | | |
|-------------------------|-------------------------------|------------------------|
| (1) I මගින් පමණි | (2) II මගින් පමණි | (3) I සහ II මගින් පමණි |
| (4) I සහ III මගින් පමණි | (5) I, II සහ III සියලුම මගින් | |

35. පහත දැක්වෙන පයින් කේතයෙහි ආදානය 17 වූ විට ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
n = float(input())
m = (n // (n % 5)) ** 3
print(m)
```


36. යම් පදනම් තුමලේඛයක S යනු තන්තුවක් (string) ද, L යනු ලැයිස්තුවක් (list) ද, T යනු එපලකියනයක් (tuple) ද වේ. ඒ තක තෙකෙහි දිග (length) 10 කි.

පහත පදනම් ප්‍රකාශ කළක්න.

I S[2] = '2'
II L[2] = '2'
III T[2] = '2'

ඉහත ප්‍රකාග තුනෙන් කවරක් දේශයක් ජනනය (generate) කරනු ලබයි නු?

- (1) I പമ്പി (2) II പമ്പി (3) I ഓ II പമ്പി
 (4) I ഓ III പമ്പി (5) I, II ഓ III കിയൽമ

37. පහත දැක්වෙන පයිනන් කේත බන්ධයෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
S = "corona virus pandemic"
V = "aeiou"
count = 0
for i in range(len(S)):
    if (S[i] in V):
        count = count + 1
print(count)
```


38. පහත දැක්වෙන පයින් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට ප්‍රතිදුනය කුමක් වේ ද?

```
x = 1
def myfunc(p, q):
    global x
    p, q = q, p
    x = x + p
myfunc(x,3)
print(x)
```


39. පහත දැක්වෙන පදනම් කේතයේ ආදානය 100 විට, ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
n = int(input())
if (n > 0):
    m = "Z"
    if (n > 10):
        if (n > 100):
            m = "A"
        elif (n < 50):
            m = "B"
        else:
            m = "C"
    else:
        m = "D"
print(m)
```

40. පහත දැක්වෙන පයිනත් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
x = 1
y = 100
while (x < 100):
    y = y - x
    x = x + 1
    if (x + y) < 90:
        break
print(y)
```

- (1) 100 (2) 85 (3) 79 (4) 72 (5) 7

41. පහත දැක්වෙන පයිනත් කුමලේඛය සලකන්න.

```
f1 = open("inFile.txt", "r")
f2 = open("outFile.txt", "w")
checkString = "No"
for line in f1:
    if (checkString not in line):
        f2.write(line)
f1.close()
f2.close()
```

ඉහත කුමලේඛය සම්බන්ධයෙන් පහත කවර ප්‍රකාශ සහස වේ ද?

- A – ආදාන ගොනුවේ (inFile.txt) අන්තර්ගතය, වරකට එක පේලීය බැංශේ, ඉපයක් තුළ පරිස්ථාවකට බදුන් වේ (processed).
B – එක ගොනුවක මුළු අන්තර්ගතය, තවත් ගොනුවක මියෙටේ.
C – ගොනු දෙකන් එක ගොනුවක් හෝ නොමැති විට, කුමලේඛය එක මුළු පේලී දෙක හියාත්මක කිරීමේද නතර වේ ඉවත්වීම (stop and exit) කිදු වේ.

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

42. පහත කවර HTML උසුන, නිර්වචන ලැයිස්තුවක් (definition list) ඇර්ච දැක්වීමට හාවිත වේ ද?

- (1) <dl>, <dd>, (2) <dl>, <dt>, <dd> (3) <dl>, <td>, <dd>
(4) <dl>, <th>, <dd> (5) <dl>, <th>, <td>

43. පෝරමයක fieldset කාන්ඩයක මතසකාව (caption) දැක්වීම සඳහා පහත කවර HTML උසුනය හාවිත වේ ද?

- (1) <caption> (2) <head> (3) <label> (4) <legend> (5) <title>

44. පහත PHP කේත කොටසෙන් බලුපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
<?php
    $one = "Welcome";
    $two = "2020";
    echo $one.$two ;
?>
```

- (1) Welcome.2020 (2) Welcome2020 (3) Welcome 2020
(4) Welcome;2020; (5) Welcome..2020;

45. චෙතු පිටුවක බාගන කිරීමේ වේගයට (downloading speed) පහත කවරක් ඇවත ලෙස බලපායි ද?

- (1) චෙතු අනික්ෂුවේ (browser) හැකියාව (capability)
(2) චෙතු පිටුවේ ඇති අධිසම්බන්ධක (hyperlinks) ගණන
(3) චෙතු පිටුවේ ඇති අනුරූප (images) ගණන සහ ඒවායේ විගාලන්ව
(4) චෙතු පිටුව ගබඩ කර ඇති සේවාදායක පරිගණකයේ සැකසීම් බලය
(5) චෙතු පිටුව වෙත පිවිසීමට හාවිත කරන ඇන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයේ කළාප පළල

46. පහත කේතය සම්බන්ධයෙන්, දී ඇති කවර වගන්තියක් සහස වේ ද?

```
<style>
    .title {
        text-align: center;
        color: blue;
    }
</style>
```

- (1) ඉත් අභ්‍යන්තර විලාසයක් (internal style) අර්ථ දැක්වෙන අතර එය CSS 'class' සංකල්පය හාටින කරයි.
- (2) ගෙන් අභ්‍යන්තර විලාසයක් අර්ථ දැක්වෙන අතර එය CSS 'group' සංකල්පය හාටින කරයි.
- (3) ඉත් පේලිගත විලාසයක් (inline style) අර්ථ දැක්වෙන අතර එය CSS 'group' සංකල්පය හාටින කරයි.
- (4) කේතය තුළ දැක්වෙන විලාස, එක් අවයව (element) ප්‍රවර්ගයකට පමණක් හාටින කළ හැකි ය.
- (5) එය CSS 'Id' සංකල්පයට දැනුහරණයක් වන අතර Id නාමය 'title' වේ.

47. පහත HTML කේත පේලිය සලකන්න:

```
<a href="#PartA"> Go to Part A </a>
```

ඉහත කේත පේලියේ ප්‍රතිච්‍රිත පහත වගුවේ කුමන පේලියෙන් විස්තර කෙරේ ද?

අධිකත්වානයක් ලෙස දැක්වෙන්නේ	මම අධිකත්වානයක් සම්බන්ධ විය නැති දෙය
(1) #PartA	"Go to Part A" ලෙස නම් කළ නව වෙබ් පිටුවකට
(2) #PartA	"Go to Part A" Id ලෙස නම් කළ එම වෙබ් පිටුවේම වෙනත් කොටසකට
(3) Go to Part A	"#PartA" ලෙස නම් කළ නව වෙබ් පිටුවකට
(4) Go to Part A	"#PartA" Id ලෙස නම් කළ එම වෙබ් පිටුවේම නවත් කොටසකට
(5) Go to Part A	"PartA" Id ලෙස නම් කළ එම වෙබ් පිටුවේම නවත් කොටසකට

48. e-වානිජය සම්බන්ධයෙන් පහත කවර වගන්තියක් සහස වේ ද?

- A – කිහිපය හාන්ඩයක් විවිධ e-වානිජය අඩවිවල විවිධ මිල ගණන්වලට තිබිය හැකි ය.
B – හාන්ඩ හාරුගන්නා අවස්ථාවෙහි මුදල් ගෙවීමට ඉඩ දීමෙන්, පරිභෝගිකයන්ට e-වානිජය අඩවිය හරහා තමන් මිලදිගත් හාන්ඩවල තත්ත්වය පරීක්ෂා කළ හැකි ය.
C – කළඹන් වන මිලට අමතරව ප්‍රවාහන හා යේවා ගාස්තු ලෙස අමතර මිලක් අැනුළත් කළ හැකි ය.

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

49. පහත දී සලකන්න.

- A – අහසේහි වළාකුල ආශ්‍රිතම
B – පිවින්ගේ පරිණාමය
C – මිනිස් මොලයේ නියුතෝත්ත ක්‍රියාකාරීන්වය

පෙනව ප්‍රේරිත පරිගණකය (bio-inspired computing) කළඹා ඉහත කවරක් හාටින කළ හැකි ද?

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

50. ක්වෙන්ටම් පරිගණකය (quantum computing) සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි වේ ද?

- A – ක්වෙන්ටම් පරිගණකයේ දී, ක්වෙන්ටම් හොඳික විද්‍යාවේ මූලධර්ම යෙදුවේ.
B – ක්වෙන්ටම් පරිගණකයේ තොරතුරු තේකකය ලෙස ක්වෙන්ටම් බිටු (qubits) හාටින වේ.
C – ක්වෙන්ටම් පරිගණක මනුෂ්‍ය පරිග්‍රෙන්ඩා අභින්ධර විකිරණ පිට කරයි.

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

NEW

අධ්‍යාපන පොද සහතික පත්‍ර (ලක්ෂ පෙළ) විභාගය, 2020

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பக்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

தொற்றுரை க) கணிதவிலேகு நக்கங்களை தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்

Information & Communication Technology

II

20

S

II

ஆய நூடி
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

Additional Reading Time

- மீதின் 10 கி
- 10 நிமிடங்கள்
- 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය පූජන කියවා පූජන තෝරා ගැනීමටත් පිළිබුරු ලිවුමේ ද ප්‍රමුඛත්වය දෙන පූජන කාලීනයෙකු හෝ ගැනීමටත් යොදාගන්නේ.

විනාග ප්‍රංකය:

වැඹගත්:

- * මෙම ප්‍රග්‍රහ පත්‍රය පිටු 13 කින් යුත්තේ වේ.
 - * මෙම ප්‍රග්‍රහ පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුත්තේ වේ. කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
 - * ගණක යන්ත්‍ර හාවනයට ඉඩ දෙන නොවැබේ.

A කොටස - ව්‍යවහාර රුවනු:

(සෙ 2 - 7)

- * සියලු ම ප්‍රග්නවලට පිළිතුරු මෙම පූජයේ ත සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රග්න පූජයේ ඉඩ සලසු ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවිමට ප්‍රමාණවන් බව ද දිර්ක පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සෙහින්න.

B කොටස - රචනා:

(ပါ 8 - 13)

- * මෙම කොටස ප්‍රග්‍රහ හායික් සමන්වීත වේ. මින් ප්‍රග්‍රහ හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩලකි පාවිච්චි කරන්න.
 - * සම්පූර්ණ ප්‍රග්‍රහ පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස විසින් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන යේ, A කොටස උඩින් නිභෙන පරිදි අමුණු, විභාග ගාලුධිපතිව හාර දෙන්න.
 - * ප්‍රග්‍රහ පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ගාලුවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර යුතු.

පරිස්ජකවරණේගේ ප්‍රයෝගනය සිදහා පමණි

ଲେଖନ ପତ୍ର କଲା

දෙවෙනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රග්‍රහ අංකය	ලංඡු ලක්ෂණ
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලක්ෂණ

ଓଲକ୍ଷଣମେନ୍	
ଆବରେନ୍	

සංඛෝත අංකය

උත්තර පතු පරික්ෂක 1	
උත්තර පතු පරික්ෂක 2	
ලකුණු පරික්ෂා කළේ	
අධික්ෂණය කළේ	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පූජේ ම සපයන්න.

මේ තීරණය
 හිසිවත්
 ගොමුයෙන්.

1. (a) වෛද්‍ය අතරික්සුවක් මගින් විද්‍යුත් (render) විට පහත කේත බණ්ඩයෙන් අලේක්ස් (Ales) කෙරෙන ප්‍රතිදානය ඇදින්න.

```
<html>
<body>
<table border=1>
    <tr><th>No</th><th>Type</th><th>City</th></tr>
    <tr><td>1</td><td rowspan=2>High</td><td>Galle</td></tr>
    <tr><td>2</td><td>Jaffna</td></tr>
</table>
</body>
</html>
```

සටහන: පහත දැක්වෙන නින්මැටි සහිත කොටුවේ දාර වෛද්‍ය අතරික්සුවේ ද්‍රාගනය වන කොටස ලෙස සලකන්න.

- (b) මෙම කොටස සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පේලී අංකනය කර ඇති පහත දැක්වෙන html කේතය සලකන්න.

1.	<html>
2.	<head>
3.	<style type="text/css">
4.	h1,h2{color:blue;}
5.	</style>
6.	</head>
7.	<body>
8.	<h1 style="color:green;">Title One</h1>
9.	<h2>Title Two</h2>
10.	</body>
11.	</html>

- (i) වෛද්‍ය අතරික්සුවක් මගින් ඉහත කේතය විද්‍යුත් විට අංක 8 සහ 9 වන පේලීවල පාඨ දිස්වෙන වර්ණයන් මොනව දී?

පේලී අංකය	පාඨය	වර්ණය
8	Title One
9	Title Two

- (ii) පේලී අංක 8 හි දැක්වා ඇති ලෙස විලාස (style) අර්ථ දැක්වීමට වඩා පේලී අංක 3, 4, 5 හි දැක්වා ඇති ලෙස විලාස අර්ථ දැක්වීමේ ඇති එක් වාසියක් මිය දැක්වන්න.

.....

(iii) පහත දැක්වෙන දී අඩංගු කිරීම සඳහා බාහිර විලාකා පතක තිබිය හැකි අන්තර්ගතය පමණක් ලියන්න.

- a) පේල අංක 8 හි ඇති විලාකිනාව සහ
 - b) අකුරු විලාකා (font style) 'Arial' ලෙස දැක්වීමට 'appear' නම් වූ CSS Id එකක්
-
.....

සම් විරෝධ නිසිවත් ගොලුයෝත්.

(c) A, B, C සහ D ලෙස ලේඛල් කර ඇති පහත දැක්වෙන PHP කේත බණ්ඩ හතර දත්ත සමුළුයකින් දත්ත සමුද්දරණය (retrieve) කර තිරය මත පුදර්ගතය කිරීමේ කේතයකින් ලබාගෙන ඇත. එහෙත් මෙම කේත බණ්ඩ නිවැරදි අනුපිළිවෙළට නොමැත.

ලේඛලය	කේත බණ්ඩය
A	\$sql = "SELECT itemcode, name FROM Product"; \$result = \$conn->query(\$sql);
B	if (\$conn->connect_error) { die("Connection failed: " . \$conn->connect_error); }
C	if (\$result->num_rows > 0) { while(\$row = \$result->fetch_assoc()) { echo "Code:".\$row["itemcode"]."/Item:".\$row["name"]." } } else { echo "0 results"; }
D	\$conn = new mysqli("localhost", "admin", "C#a8t", "StoreDB");

(i) කේත බණ්ඩවල දක්වා ඇති ලේඛල හතර පහත PHP කේතයේ හිස්තයේ හතර තුළ නිවැරදි අනුපිළිවෙළට ලිය දක්වන්න.

<?php

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

\$conn->close();
?>

(ii) 'Product' වගුවකි පහත දැක්වෙන අගයයන් පමණක් තිබේ නම්, සහ ඉහත කේත බණ්ඩ නිවැරදි අනුපිළිවෙළට ඇති විට අපේක්ෂිත ප්‍රතිදුනය කුමක් ද?

Product

itemcode	name
P1	Pen
P3	Book

.....
.....

2. (a) කිසියම් හඳුනී සොඛ ගැටුවක් ඇති වී ජනනාවට දිර්ක කාලයක් නිවෙක් තුළම රුදී කිවීමට සිදු වූ විට, ප්‍රදේශය තුළ කාප්පු තම සුපුරුදු වන්‍යාරික කටයුතු වෙනුවෙන් වසා තබයි. මෙවතින් තත්ත්වයක් යටතෙහි ගමෙනි හෝ උග්‍රජාත නගරවල ඇති කාප්පු මගින් 1-වානිජ ඔස්සේ තම වන්‍යාර කටයුතු සිදු කිරීමෙන්, ප්‍රජාවට උපකාර කළ හැක.

ඉහත කාසිද්ධිය සලකමින් දී ඇති ලයික්තුවෙන් සුදුසු පද තෝරාගෙන පහත වගක්තිවල නිස්නහේ පුරවන්න.

- (i) මෙම හඳුනී අවස්ථාවේ දී, කාප්පු විසින් වන්‍යාර ආකෘතිය අනුගමනය කෙරේ.
- (ii) කිසියම් ගනුදෙනුවක දී පාරිනෝගිකයකුට වරකට එක් නිෂ්පාදන වර්ගයකට වඩා වැඩි කාඩ්ඩාවක් මිලදී ගැනීමට හැකි වන පරිදි කාප්පු විසින් ක් හාවින කළ යුතු ය.
- (iii) එක් එක් කාප්පුව සඳහා වන 1-වානිජ අඩවිය මගින් පාරිනෝගිකයන් සඳහා නිෂ්පාදන ප්‍රදේශනය කිරීමට ක් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ය.
- (iv) මාර්ගගත අරමුදල් රිසිට් මගින් ගෙවීම් ද්වාර හාවින කළ නොහැකි වන්‍යාර නිමියන්ට සහ මාර්ගගතව ගෙවීම් සිදු කිරීමේ කුම නොමැති පාරිනෝගිකයන්ට මගින් උපකාරී කළ හැකි ය.
- (v) පවුමගක්, විදියක් හෝ නිවාස කුමයක් වනින් ස්ථානිය පෙදෙසක දී බෙදාහැරීම් වියදුම් අඩු කර ගැනීමේ වඩාත්ම නොදු කුමයකි.
- (vi) පොදු ද්වාරයක් මගින් එක් එක් කාප්පුවෙහි සේවාවන් සඳහා ප්‍රවේශයක් ලබා දෙමින් තම ප්‍රජාවට වඩා නොදු සේවාවක් සැලකීම සඳහා ප්‍රදේශයේ කාප්පු නිමිකරුවන්ට ක් ස්ථානික කළ හැක.

සම් තිරය
කිසිවක
ගොඩයෙක.

ලයික්තුව = {ප්‍රවාරක බැහැරය (advertising banners), මාර්ගගත වෙළඳපෙළ (online marketplace), කාප්පු වෛවිලය (shopping cart), වෙකි නිෂ්පාදන හාණ්ඩ ලයික්තුව (web product catalogue), බෙදා හරින විට මුදල ගෙවීම (cash-on-delivery), ණය පත් (credit cards), අඩුවට මිල නියම කිරීම (discount pricing), කන්ඩ්ඩ්යම් ලෙස මිලදී ගැනීම (group purchasing), ගෙවීම් ද්වාරය (payment gateway), ක්ලික් සහ බ්‍රික් (click and brick), පියෝ ක්ලික් (pure click), ග්‍රාහකන්වය ආදායම් ආකෘතියක් ලෙස (subscription as a revenue model) }

- (b) පහත දැක්වෙන පයිනන් කුමලේඛය සලකන්න.

```
L1 = [int(x) for x in input().split()]
L2 = [int(x) for x in input().split()]
L3 = []
for i in L1:
    for j in L2:
        if (i==j) and (i not in L3):
            L3.append(i)
L3.sort()
print(L3)
```

- (i) (L1 නිර්මාණය කෙරෙන) පළමු ආදාය “7 4 1 2 2 8” සහ (L2 නිර්මාණය කෙරෙන) දෙවන ආදාය “8 2 4 5 6” නම් කුමලේඛයෙහි ප්‍රතිදානය ලිය දක්වන්න.
-

- (ii) මෙම කුමලේඛයෙහි අරමුණ කුමක් ද?
-
-

3. (a) (i) වලුකුම් පරිගණකයෙහි (cloud computing) සේවා ආකෘති (service models) දෙකක් ලියන්න.

මෙම තීරණය
මිසිවත
ගොඩැඳුව.

(1)

(2)

(ii) පරිගණකයක ආහරණ-ත්‍රියකරවුම (Fetch-Execution) වකුයෙහි පියවර තුළ මොනවා ද?

(1)

(2)

(3)

(b) පරිගණක පාලවලට සම්බන්ධ (i) සිට (v) නෙක් වන එක් එක් වගන්තිය, ලයිස්තුවෙහි දී ඇති වඩාත්ම සුදුසු අයිතමය සමග ගලපන්න.

ලයිස්තුව = { ADSL සම්බන්ධය, DSL සම්බන්ධය, FTP, HTTP, අන්තර්පාල ස්තරය (Internet Layer), අනිශ්චිත මෙදුකාංග (Malware), තුළබුම (Phishing), TCP, ප්‍රවාහන ස්තරය (Transport Layer), UDP}

(i) ප්‍රවාහන ස්තරයෙහි යෙදෙන්නා වූ නියමාවලි කුමවේද අවම වගයෙන් හාවිත වන සරල සහ විමසුම් (query) පාදක කරගන් සන්නිවේදනය ආකෘතියකි

(ii) ලේඛක විසිරි වියමනෙහි දැන්ත සන්නිවේදනය සඳහා වන නියමාවලියකි

(iii) TCP/IP ආකෘතියෙහි TCP/IP නියමාවලිය සඳහා හාවිත වන ලිපිනයන් (addressing) සහ මාර්ගකරණ (routing) ව්‍යුහ අර්ථදක්වනු ලබන ස්තරයකි

(iv) විශ්වාසවන්න අයකු ලෙස පෙනී සිටීම්න් යම්කිසි පුද්ගලයෙකුගෙන් සංවේද තොරතුරු ලබා ගැනීමට තැන් කෙරෙන ක්‍රියාදාමය

(v) ප්‍රවාහන (narrowband) සේවාවන්ට වඩා ඉතා වැඩි වේගයෙන් සහ වැඩි බාරිතාවන් දැන්ත සම්පූෂ්ණය සඳහා වන සම්බන්ධයකි

සටහන : වගන්ති අංකයට ඉදිරියෙහි ගැළපෙන අයිතමය පමණක් ලිය දැක්වන්න. (වරාන් තුළ අනෙකුම්විට දී ඇති ඉංග්‍රීසි නෙරුම ලිවීම අවශ්‍ය නොවේ.)

(i)

(ii)

(iii)

(iv)

(v)

4. (a) මෙහෙයුම් පද්ධතියක් එක් එක් ක්‍රියාවලියට (process) අදාළ වැදගත් තොරතුරු පවත්වාගෙන යැමෙන ක්‍රියායන පාලන බන්ඩ (Process Control Blocks [PCB]) හාවින කරයි.

සම් තීරණය
කිසිවක
තොරතුරු.

- (i) පහත විස්තරය කියවා ඇත් ඇත් ප්‍රේනයට පිළිතුරු සපයන්න.

පියලු විසින් තනි සකසනයක් (single processor) සහිත පරිගණකයක පෙරදා තමා විසින් ගබඩා කළ budget.xls ගොනුව හාවින කිරීමට පැනුරුම්පත් අරඹයි. තමාගේ 1-නැපැල පරිශ්‍රා කිරීම සඳහා ඔහු වෙබ් අතරික්සුවක් ද බාවනය කරයි.

යම් අවස්ථාවක දී, මෙහෙයුම් පද්ධතිය, පැනුරුම්පත් ක්‍රියායනයට අදාළ PCB හි ක්‍රියායන අවස්ථාව (process state) ක්ෂේත්‍රයෙහි අන්තර්ගතය “බාවනය වන” (Running) කිව “අවකිර කරනු ලදූ” (Blocked) මෙය මාරු කරයි. එම මාරුවට හේතු විය හැකි එක් කරුණුක් මිය දක්වන්න.

- (ii) ක්‍රියායනයක පවතින අවස්ථාව (state) මාරු වන විට (ලදා: “බාවනය වන” \rightarrow “සුදානම්”), පරිගණකයේ රෝපිත්තරවල අගයය් අදාළ ක්‍රියායනයේ PCB හි ගබඩා කෙරේ. එම තොරතුරු ගබඩා කිරීම වැදගත් වන්නේ ඇයි?

- (b) බිස්කයක එක් කාන්ඩයක (block) විගාලන්වය 4 KB වේ. එම බිස්කයේ ගොනු විනාශන වගුවේ (File Allocation Table [FAT]), කාන්ඩ 300 න් පටන්ගැනීන කොටසක තන්ත්වය වක්තරා අවස්ථාවක ද පහත රැපයේ දක්වේ. ඉන් maximum.py ගොනුවට අදාළ කාන්ඩ ද ලබාගත හැකි ය.

FAT

300	303
301	300
302	
303	304
304	-1

සැයු. : ගොනුවක අවසන් කාන්ඩය -1 මගින් දක්වේ.

- (i) මෙහෙයුම් පද්ධතියට maximum.py ගොනුවට අදාළ කාන්ඩ ගොයාගැනීමට ඉවහල් වන, එම ගොනුවට අදාළ නාමාවලි තොරතුරු (directory entry) ඇති වැදගත් අංකයක අගය ලිය දක්වන්න.

- (ii) maximum.py ගොනුව තවදුරටත් වර්ධනය වී එහි විගාලන්වය 20 KB වී යැයි සිත්ත්න. එයට අදාළව FAT හි ඕදු කළ යුතු වෙනසක්ම් මොනවා ද?

- (c) 0 සිට 64 K දක්වා වූ බිටු 16 ක දිගින් යුත් අනව්‍ය ගොමු හාවින කළ හැකි පරිගණකයක් අප සතු යැයි උපක්ෂපනය කරන්න. තව ද මෙම පරිගණකයේ හෝටික මහකයේ (physical memory) විගාලන්වය 32 KB ලෙසන්, පිටුවක (page) විගාලන්වය 4 KB ලෙසන් සළකන්න.

- (i) ඉහත බිටු 16 ති අනව්‍ය ගොමුව පිළිවෙළුන් පිටු අංකය (page number) දක්වන බිටුවලින් හා නෙරුව (offset) දක්වන බිටුවලින් සමන්විත වේ. මෙම පරිගණකයෙහි, පිටු අංකය ගබඩා කිරීමට ගොමුවේ කොපමතා බිටු ගණනක් අවශ්‍ය වේ ද?

- (ii) විගාලත්වය 32 KB වූ ක්‍රමලේඛක් පරිගිලකයු විසින් මෙම පරිගණකයේ බාවහනය කරයි. එක්තර අවස්ථාවක ද එම ක්‍රියායනයේ පිටු වගුවේ (page table) තෝරාගත් ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පහත පරිදි වේ.

සම්පූර්ණ පිටුව නොමැතිය.

පිටු අංකය	රාමු අංකය	ඇතු/නැත
0	101	1
1	000	0
2	000	0
3	110	1
4	011	1
5	000	0
6	111	1
7	000	0

සැසු :

- රාමු අංකය ද්‍රව්‍යය ලෙස දක්වා ඇත.
- 0 පිටුවේ අනට්ස යොමු (virtual addresses) 0 සිට 4095 නෙක් වන අනර, 1 පිටුවේ අනට්ස යොමු 4096 සිට 8191 නෙක් ආද වගුයෙන් වේ.
- ඇතු/නැත බිටුව එම ජේලීයේ වලංගු බව දක්වයි. බිටුව 1 නම් අනුලත් කරන ලද දැ වලංගු වන අනර හාවිනයට ගත හැකි ය. බිටුව 0 නම් අදාළ අනට්ස පිටුව භෞතික මතකයේ නැත.

මෙම ක්‍රියායනයේ 0011 0000 0000 0010 අනට්ස යොමුව අවශ්‍ය යයි සිතන්න. ඉහත අනට්ස යොමුව 110 0000 0000 0010 භෞතික යොමුවට අනුරුපතාය (mapped) වේ. මෙය පැහැදිලි කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (iii) 0001 0000 0000 0000 අනට්ස යොමුව අවශ්‍ය යයි උපකළුපනය කරන්න. එම අවශ්‍යතාවය ඉටුකරලුමට මෙහෙයුම් පද්ධතිය ආරම්භ කළ ක්‍රියාවලිවල ප්‍රතිච්‍රිත පිටු අංක 6 ව අදාළ ඇතු/නැත බිටුව 1 සිට 0 ලෙස වෙනස් විය. 0001 0000 0000 0000 යොමුව අනුරුපතාය විමට ඉඩ ඇති බිටු 15 කින් යුත් භෞතික යොමුව ක්‍රමක් ද?
-



* *

ஸிறு ம தினகி அவர்ணி / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

நல திர்வேணு / புதிய பாடத்திட்டம் / New Syllabus

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (ලක්ෂ පෙළ) විභාගය, 2020

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

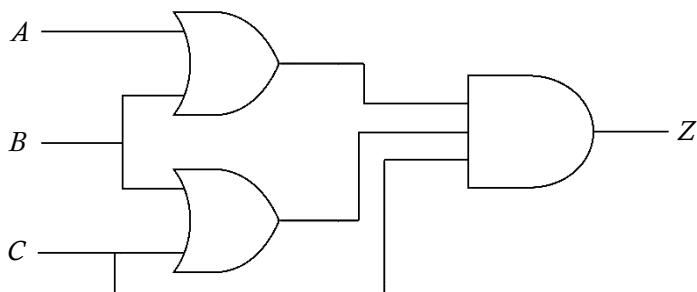
தொரணர் கு ஈன்னிலேடின் தாக்குநிய	II
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்	II
Information & Communication Technology	II

20 S II

B තොටෙ

* ඕනෑම ප්‍රග්‍රහ හිතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. ආදාන A, B හා C සහ පතිලාභය Z වන පහත රුපයෙහි ද ඇති තර්කන පරිපාල කළත්තේ.



6. පහත දැක්වෙන සංකීර්ධිය සලකන්න:

PQR සමාගමට මුදල (Finance), අලෙවි කිරීමේ (Marketing) සහ මානව සම්පත් (HR) නම්තින් දෙපාර්තමේන්තු තුනක් ඇත. වර්තමානයේදී PQR සමාගමෙහි සියලුම ක්‍රියාකාරකම් අන්දුරුව (manually) සිදු කෙරේ. සමාගම විසින් දේශීලු මත්ත්වීමෙන් පූජුතු කිරීම සඳහා පරිගණක විද්‍යාගාරයක් සහිත තොරතුරු තාක්ෂණි ඒකකයක් (IT Unit) ස්ථාපිත කරමින් සියලු ක්‍රියාකාරකම් පරිගණකගත කිරීමට තීරණය කරයි. පහත දැක්වෙන ආකාරයට වික් වික් දෙපාර්තමේන්තුවට තා IT ඒකකයට සම්පත් වෙන් කරනු ලැබේ.

දෙපාර්තමේන්තුව (Department)	කම්පත (Resources)		
	පරිගණක (Computers)	මුදක (Printer) වර්ගය	මැදෙකාංග යොවාදුකාය (Software server)
Finance	28	01 පාල මුදකය	ගෙවුම්කරණ තොරතුරු පද්ධතිය (AIS)
HR	40	01 පාල මුදකය	මානව සම්පත් තොරතුරු පද්ධතිය (HRIS)
IT Unit	50	01 මුදකය	ඉගෙනුම් කළමනාකරණ පද්ධතිය (LMS)
Marketing	35	01 පාල මුදකය	අලෙවිකරණ තොරතුරු පද්ධතිය (MKIS)

සමාගම පහත උක්වෙන උදෑ යෝගනා කරයි:

- විශේෂ වූ මදුකාංග සහ සම්පත් හවුලේ හාවින කිරීම සඳහා සම දෙපාර්තමේන්තුවකටම සහ IT රේකකයට ස්ථානිය පෙදෙස් පාලයක් (Local Area Network - LAN)
 - එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවහි අධි ස්ථානිය පෙදෙස් ජාල IT රේකකය හරහා වැකිනෙක සම්බන්ධ කිරීම
 - වසම් නාම පද්ධතියක් (DNS) හා proxy සේවාදායක උපකාරයෙන් සියලුම පරිගණක සඳහා කාර්යක්ෂම ගැනීත්තාර සම්බන්ධතාවක් බවුදීම

- අන්තර්පාල කේවා සපයුම්කරුවකු (ISP) විසින් IT ඒකකය වෙත අන්තර්පාල සම්බන්ධතාව ලබාදීම
 - සම්පූර්ණ පාලයම ගිහි පටුරකින් (Firewall) ආරක්ෂා කිරීම
- (b) ඉහත සියලුම අවගතනා සපුරාලීම සඳහා කුමන ජාල ස්විලකයක් (network topology) වඩාත් ම සුදුසු වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර සාධාරණිය කිරීමට එක් ජ්‍යෙෂ්ඨවක් දෙන්න.
- (a) මෙම සමාගම සඳහා ජාල පරිපාලක වෙත 192.168.14.0/24 IP ලිපින කාණ්ඩය ලබා ඇත. මෙම ලිපින කාණ්ඩයෙන් උපජාල හතරක් එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුව/එකකය සඳහා සැදීම මගින් නොශ්වා සඳහා IP ලිපින වෙත් කිරීම සිදු කෙරේ.
- පහත දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවෙනි උපජාලකරණය පෙන්වා ඇත. මෙම වගු ආකෘතිය අනුගමනය කරමින් එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුව/එකකය සඳහා ද තොමැති (හිස්ට ඇති) IP ලිපින ලිය දක්වන්න. (උපජාලකරණය කරන බවන්නේ එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවෙහි/එකකයෙහි අනාගත වනප්තිය සලකම්න් බව උපකළුපනය කරන්න.)
- | දෙපාර්තමේන්තුව | ජාල ID
(Network ID) | විකාගහ ID
(Broadcast ID) | උපජාල ආවරණය
(Subnet Mask) | භාවිත කළ හැකි
IP ලිපින පරාකය
(Usable IP Address Range) |
|----------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|
| Finance | 192.168.14.0 | 192.168.14.63 | 255.255.255.192 | 192.168.14.1 - 192.168.14.62 |
| HR | | | | |
| IT Unit | | | | |
| Marketing | | | | |
- (c) සම්බන්ධ කිරීමේ ස්විලකය (topology) සහ උපකුම පැහැදිලිව පෙන්වමින්, සමාගමෙහි අවගතනා සපුරාලීමට ජාල පරිපාලක විසින් කියාත්මක කළ හැකි සමාගමෙහි ජාලයේ තාර්කික සැකසුම අදින්න. (අමතර IP ලිපින ලබාගත හැකි බව උපකළුපනය කරන්න.)
- (d) මුළු ජාලයෙහිම IP ලිපින ගතිකව (dynamically) කළමනාකරණය කිරීමට ජාල පරිපාලක තිරණය කරයි. මෙම කාර්යය ඉෂ්ට කර ගැනීමට කියාත්මක කළ යුතු යාන්ත්‍රණය (mechanism) ලිය දක්වන්න.

7. (a) AB Stores යනු ඔබගේ නගරයෙහි ඇති කිල්ලර බඩු සාපුළුවකි. ඔබගේ විශේෂඝා උපදෙස් මත AB Stores විසින් මර්ගගතව ව්‍යාපාරය සිදු කිරීම සඳහා වෙබ් පාදක කරගත් E-වාත්‍යාපන පද්ධතියක් ස්වාධීත කරන ලදී. පාරිනැශීකයන්ට මාර්ගගතව අවගත තිෂ්පාදන තොරාගෙන ඇතුළුම ස්වීර කළ හැකි වේ.
- මෙම සංස්කීර්ණයට අදාළ වන E-වාත්‍යාපන වනපාර ප්‍රවර්ගය (business type) කුමක් ද?
 - E-වාත්‍යාපන මගින් AB Stores ඉදිරිපත් කරනු ලබන ආදායම් ආකෘතිය (revenue model) කුමක් ද?
 - AB Stores හි E-වාත්‍යාපන විකාශන, එක්ස්ප්‍රෝස් වන පරිගිලක ප්‍රජාවන් සමග වෙශයෙන් පන්තුය විය. විසින් විවෘත මුදල ප්‍රදේශයේ ප්‍රජාව අතරන් අවට සිටින, තිරිපතා පැවැත්තා පැවැත්තා සැකිරීමෙන් වැඩි පිටිසක් තවදුරටත් විෂි හෝමික වෙළඳ අංශය හැවිත කිරීමට වැඩි කැමැත්තක් දැක්වන බව දැනගත්තව ලබාති. මෙවැනි කැමැත්තකට තිබිය හැකි හේතු දෙකක් ලිය දක්වන්න.
 - AB Stores විසින් සිය E-වාත්‍යාපන පද්ධතිය තම හාන්ඩ තොග නඩු නඩු තිරීම සඳහා තම සපයුම්කරුවන්ගේ පද්ධති සමග ස්වයාකරණය (automation) මගින් එකාබද්ධ කරන ලදී. මෙම පද්ධති නවීකරණය මගින් AB Stores ත්‍රියාත්මක කරන E-වාත්‍යාපන ව්‍යාපාර ප්‍රවර්ගය කුමක් ද?
 - AB Stores විම ප්‍රදේශයේ වෙනත් සාපුළු සඳහා තම පද්ධතිය තුළ අනව්‍ය වෙළඳසැල් පවත්වාගෙන යාමට ඉඩ බ්‍රාදේමීන් තම E-වාත්‍යාපන විකාශන ප්‍රමාණ කිරීමට තිරණය කරයි. යොළින පද්ධතිය හඳුනාගැනීමට හැවිත කෙරෙන පදාය කුමක් ද?
 - (vi) ඉහත (v) හි යොළින පද්ධතිය මගින් පහත එක් එක් අයට ලැබෙන එක් වාසියක් බැඟීන් ලිය දක්වන්න.
 - පාරිනැශීකයන්
 - AB Stores
 - එම ප්‍රදේශයෙහි වෙනත් සාපුළු

(vii) මැතක දී කරන ලද තතු විමසීමකට අනුව ඉහත (v) කොටසෙහි AB Stores සඳහා යෝජිත උ-වාත්මන පද්ධතියෙහි ලියාපදිංචි වූ පාරිභෝගිකයන් පැවැත්ත පහත දැක්වෙන දැනුගත් නෑ.

- 98% ක් කිලෝමීටර් 2 ක වපසරියක් තුළ සිටින ප්‍රහපාත පදිංචිකරුවන්ය.
- 12% ක් (නුයාපත් හෝ හරපත් හෝ ප්‍රංගම ගෙවීම [mobile cash] හෝ විකල්ප මගින්) මාර්ගගතව ගෙවීම් කළ හැකි අය වේ.
- 18% ක් අනාගතයෙහි සිදු වන ගනුදෙනුවක් සඳහා කළේ ඇතිව මුදල් ගෙවීමට අකමති අය වේ.

ලියාපදිංචි පාරිභෝගිකයන් අනුරූප වැඩි පිරිසකට කිසිදු සිමා කිරීමින් තොටව, පද්ධතිය නරඟ මිලදිගැනීම් සාර්ථකව සිදු කර හාන්ඩ තිවසට ලබා ගැනීමට සැලකීම සඳහා ඔබේ යෝජනාව කුමක් ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(viii) AB Stores හි උ-වාත්මන ව්‍යාපාරයෙහි අපේක්ෂිත වර්ධනය සමග, පාරිභෝගිකයන් මිලදි ගත් හාන්ඩ බෙදා හැරීම, හාන්ඩ බෙදා හැරීම සිදු කරනු ලබන තුන්වන පාර්ශ්වයකට පැවරීමට ඔබ විසින් උපදෙස් ද ඇත. මෙයේ කිරීමෙන් AB Stores වෙත ලබා හැකි වාකි දේකක් පැහැදිලි කරන්න.

(b) මිනිසුන් විසින් කොරේන සමහර කාර්ය ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම සඳහා බහු-ඒපන්ත පද්ධති හාවිත කළ හැකි ය. පහත දැක්වෙන සංස්කේෂය මගින් ගුවන් යානා ආසන වෙන් කිරීම, හෝටල් කාමර වෙන් කිරීම සහ දේශීය සංවාර සඳහා කුම් රට වෙන් කිරීම අනුළුත් වන අනිරවිකරණය කරන ලද (customized) සංවාර පැකේෂයක් ගොඩනගීම සඳහා හාවිත වන myTours නම් බහු ඒපන්ත පද්ධතිය ගැන පැහැදිලි කෙරේ.

අදාළ සංවාරකය (පරිගිලක) හට myTours වෙති අඩවියට අන්තර්ප්‍රාලය ඔස්සේ ප්‍රවේශ විය හැකි ඇතර සංවාදයේ යෙදෙන රෝබෝ ඒපන්තවරයෝක (chat-bot) පරිගිලක සමග අන්තර්ත්ව්‍යාව අරඹයි. පරිගිලකට කටහඳු (voice) හෝ පාඨ (text) හෝ ආදාන මාධ්‍ය ලෙස හාවිත කළ හැක. මෙම අන්තර්ත්ව්‍යාව අනරුදු රෝබෝ ඒපන්ත විසින් උකා ගනු ලබන තොටතුරු සෙවුම් ඒපන්තවරයකුට හාර කරනු ලබන අතර පරිගිලක වෙත සංවාරක පැකේෂය සෙවීමේ කාර්යය එම ඒපන්ත විසින් රෝබෝ ඒපන්තගෙන් හාර ගනියි. සෙවුම් ඒපන්තට ගුවන් ගමන් සෙවීම, හෝටල් සෙවීම වැනි වක් වක් වර්ගයේ සංවාරක සේවාවන් සඳහා විශේෂයෙන් ඒපන්තවරු සැමුහෙයක් සිටිති. ප්‍රතිච්චිල ලබාගත් පැහු සෙවුම් ඒපන්ත විසින් විසින් සහිත සංවාරක පැකේෂ ලැයිස්තුව පුදානම් කර, විය තහවුරු කිරීම සඳහා පරිගිලක වෙත පුද්ගල්‍යනය කෙරේ.

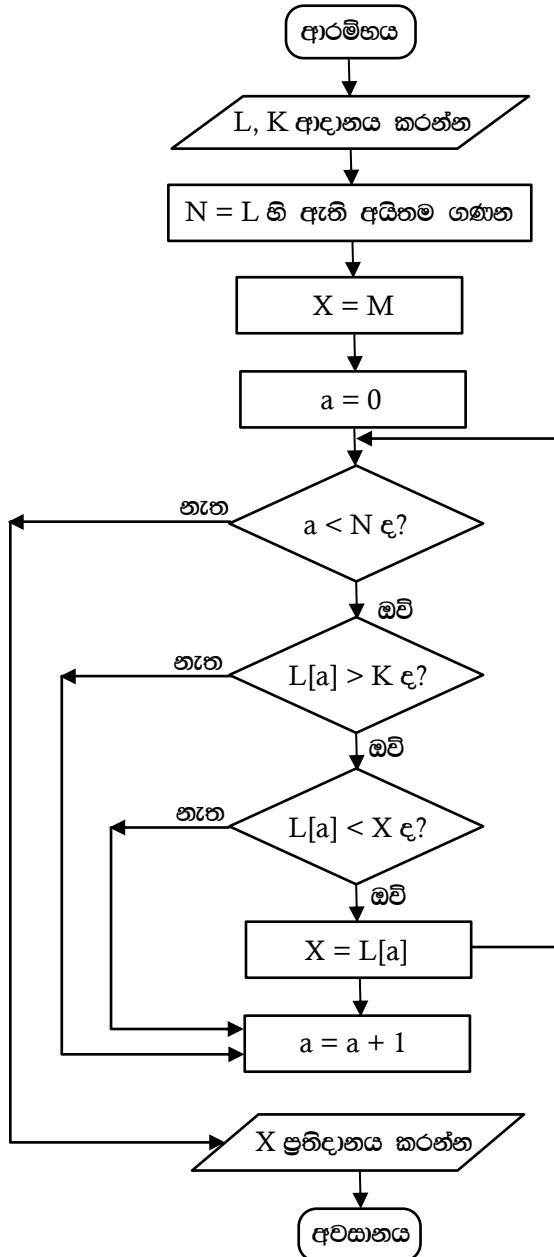
(i) ඉහත පැහැදිලි කරන ලද බහු ඒපන්ත පද්ධතිය සඳහා සරල ඒපන්ත රුපසටහනක් අදින්න. ඔබේ සටහනෙහි වැදගත් අංශ (entities) නම් කරන්න.

(ii) තුමන ඒපන්තවරයෝක් ස්විය-ස්විය-කිරීම් (self-autonomous) ලෙස සැලකිය තොගකි ද?

(iii) දෙන ලද උදාහරණයෙහි පරිගිලක අවගනනා සඳහා බහු ඒපන්ත පද්ධතියක් හාවිත කිරීමේ අවාකියක් ලිය දැක්වන්න.

8. (a) ඔබට N1 සහ N2 නම් දහන නිඩ්ල සංඛ්‍යා දෙකක් ආදාළ ලෙස ලබා දී ඇති අනර ($N1 < N2$ යයි උපක්ෂේපනය කරන්න) ඔබ විසින් N1 සහ N2 අතර ඇති ඉරවිටේ සංඛ්‍යා ලැයිස්තුව ප්‍රතිදානය කළ යුතු වේ. මෙම කාර්යයට, අදාළ ඇඳ්ගොරීනමයක් ප්‍රකාශ වන ගැලීම් සටහනක් හෝ වන්‍යාප කේතයක් හෝ ගොඩනගන්න.

(b) පහත දැක්වෙන ගැලීම් සටහන සලකන්න. L යනු දහන නිඩ්ල ලැයිස්තුවක් බවත්, K යනු දහන නිඩ්ලයක් බවත්, L ති සම සංඛ්‍යාවක්ම M නම් වන විගාල නිඩ්ලයකට වඩා අඩු බවත් උපක්ෂේපනය කරන්න.



- පළමු ආදාළ වන L හි අගයයන් $2, 4, 7, 9, 3, 5$ සහ දෙවන ආදාළ වන K හි අගය 5 වූයේ නම්, ප්‍රතිදානය කුමක් වන්නේ ද?
- මෙම ඇඳ්ගොරීනමයෙහි අරමුණු කුමක් ද?
- ගැලීම් සටහනෙහි ප්‍රකාශ වන ඇඳ්ගොරීනමය ස්ථියාත්මක කිරීම සඳහා ප්‍රධාන ක්‍රමලේඛයක් ගොඩනගන්න.

9. (a) විවිධ හිඩ්‍රො සමාජවලට අයන් වන ක්‍රිඩකයන්ගේ තොරතුරුවලට සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන විස්තරය සළකන්න.
- ක්‍රිඩකයකු සම්බන්ධ හිඩ්‍රො සමාජයකට (sports club) අයන් වන අනර මූලු හෝ අය ප්‍රතික හැඳුනුම්පත් අංකය (NIC) මගින් අනන්‍යව හඳුනාගෙනු ලැබේ. තවද ක්‍රිඩකයකුට වාසගම (surname) සහ මූල අකුරු (initials) වලින් සමන්විත නමක් (name) පවතී.

ක්‍රිඩ්‍රො සමාජයක් අනන්‍යව හඳුනාගෙනු ලබන්නේ වනි නමින් (name) වන අනර, වියට බොහෝ ක්‍රිඩකයන් සිටිය හැකි ය. ක්‍රිඩකයකුට (player) ක්‍රිඩ්‍රොවලට (games) ක්‍රිඩ්‍රො කළ (play) හැකි වේ. මෙහි විස් විස් විස් ක්‍රිඩ්‍රොවලට අනන්‍ය වූ සේනයක් (code) සහ විස්තරයක් (description) ඇතේ. ක්‍රිඩකයකුට ක්‍රිඩ්‍රො විකකට වැඩි සංඛ්‍යාවකට ක්‍රිඩ්‍රො කළ හැකි වන අනර විස් ක්‍රිඩ්‍රොවක අඩු තරමින් විස් ක්‍රිඩකයකුවත් ක්‍රිඩ්‍රො කරනු ලබයි.

සටහන : පහත ප්‍රාග්‍රහ සඳහා ගැනීම්-සම්බන්ධතා (ER) සටහන් අදිමේ දී ඉහත විස්තරයේ සඟය ඇති අදාළ වචන පමණක් ගොදු ගන්න.

- ඉහත විස්තරය සඳහා ER සටහනක් අදින්න.
 - විස් විස් ක්‍රිඩකය විසින් විස් විස් ක්‍රිඩ්‍රොව සළකන ලද පය ගණන අනුළත් සිටීම සඳහා ඉහත (i) හි අදින ලද ER සටහන දිර්ක කරන්න.
 - අනන්‍ය නමක් (unique title) සහිත අනුග්‍රාහකයකු (sponsor) ක්‍රිඩකයකුට සිටිය හැකි. අනුග්‍රාහකයකුට විස් ක්‍රිඩකයකුට පමණක් අනුග්‍රාහකත්වය දැක්විය හැකි ය.
- ඉහත (ii) හි ER සටහන, අනුග්‍රාහක විස්තර අනුළත් සිටීම සඳහා තවදුරටත් දිර්ක කරන්න.

- (b) ක්‍රිඩකයන් පයග්‍රහණය කරන ලද ක්‍රිඩ්‍රො (games) සහ පදකකම් (medals) පිළිබඳ විස්තර පහත ‘Winner’ වගුවෙහි අනුළත් වේ. විස් විස් පදකකම් (medals) වර්ගය සඳහා තිශ්විත තැපෑ මුදලක් ඇතේ. රන් (gold) පදකකමක් සඳහා රු.20,000/- ක් ද රිදු (silver) පදකකමක් සඳහා රු.10,000/- ක් ද ලෝක්බ (bronze) පදකකමක් සඳහා රු.5,000/- ක් ද ලැබේ. Winner වගුවෙහි ප්‍රාථමික යෙතුර NIC සහ MatchID ලෙස සළකන්න.

Winner වගුව

NIC	MatchID	MedalType	Prize
951477751V	BD-2	Silver	10000
985467923V	BD-2	Gold	20000
995874159V	BD-1	Gold	20000
997656614V	BD-3	Silver	10000
951477751V	BD-1	Bronze	5000

- රන් පදකකම් දිනන ලද ක්‍රිඩකයන් සංඛ්‍යාව පුද්ගලනය සිටීම සඳහා SQL ප්‍රක්ෂේපක් ලිය දැක්වන්න.
- ඉහත වගුව පවතින්නේ කුමන ප්‍රමත්කරණයෙහි (normal form) දී? ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීය කරන්න.
- ඉහත වගුව රුපුන ප්‍රමත්කරණයට හරවන්න. (රුපුන ප්‍රමත්කරණයේ දී ව්‍යුත්පන්න වන වගුවල දැන්න ලිවීම අනවශ්‍ය වේ.)

10. (a) ලියාපදිංචි තැපැලෙන් යැවෙන ලිපියක් තැපැල් කාර්යාලයකට හාරදීමේ පියවර 3 ක ක්‍රියාවලය පහත දැක්වෙන පරිදි ය.

- **තැපැල් ගැස්තු තිරණය සිටීම (Determining Postage)**
පාරිනෝගිකය විසින් ලියාපදිංචි සිටීමේ ක්‍රියාවරයට ලිපිය හාර දෙනු ලැබේ. ලිපියෙහි බර කිරීතු බෙන අනර අදාළ බර සඳහා තැපැල් ගැස්තුව වගුවකින් කියවනු ලැබේ. ක්‍රියාවරය මගින් තැපැල් ගැස්තුව ලිපියෙහි සටහන් කර පාරිනෝගිකය වෙන හාර දෙනු ලැබේ.
- **මුද්දර නිකුත් සිටීම (Issuing Stamps)**
පාරිනෝගිකය විසින් තැපැල් ගැස්තුව සටහන් කරන ලද ලිපිය, තැපැල් ගැස්තුව සමග මුද්දර ක්‍රියාවරයට හාර දෙනු ලැබේ. මුද්දර ක්‍රියාවරය මගින් තැපැල් ගැස්තුව සඳහා මුද්දර සහ ලිපිය, කිසියම් ඉතිරි මුදලක් ඇත්ත්තැන් විය ද සමග පාරිනෝගිකය වෙන නිකුත් කරනු ලැබේ.
- **ලිපිය ලියාපදිංචි සිටීම (Registering the Letter)**
පාරිනෝගිකය විසින් ලිපියෙහි මුද්දර අලවා ලියාපදිංචි සිටීමේ ක්‍රියාවරයට හාර දෙයි. ලියාපදිංචි සිටීමේ ක්‍රියාවරයෙහි ලිපිය හාර ගෙන අනන්‍ය සේනයක් සහිත ‘ලියාපදිංචි තැපැල්’ ලේඛනය අලවා එම ලිපිය තබාගෙන, යවන්නාගේ හා ලබන්නාගේ තොරතුරු ද දිනය හා ගෙවන ලද මුදල ද අනුළත් රිසිට්පනක් පාරිනෝගිකය වෙන නිකුත් කරනු ලැබයි.

සම්මත සාම්ප්‍රදායික ප්‍රජාවලින් කර,

- (i) සන්දර්භ සටහන (Context Diagram)
(ii) පලමු මට්ටම (Level 1) දත්ත ගැලීම් සටහන (Data Flow Diagram – DFD)
යුදින්.

(b) ඔබේ පාසල, නිවාඩු කාලයේදී, සහ අන්තර්වල දී සහ පාසල විවෘතව නොපාවතින කාලවල දී උගක් පෙළ සහ කාමානය පෙළ සිසුන් සඳහා වශේදුරටත් ඉගෙනුම් සහාය ලබා දීමට මර්ගගත පද්ධතියක් හාවිත කිරීමට සැලසුම් කරයි. මෙම අවශ්‍යතාව සඳහා සුදුසු වාණිජ පෙර නිමි (Commercial Off The Shelf) COTS මෘදුකාංග පැයෙන්පයක් හාවිත කිරීමට තිරණය කෙරේ. මෙම ව්‍යාපෘතිය සඳහා උපකාර කරන ලෙස ඔබ කත්ත්බෑය මෙන් ඉල්ලමක් කර ඇත.

- (i) COTS මෘදුකාංගයක් හාවත කෙරෙන බවේන් අවගසනා විශ්ලේෂණයක් (requirement analysis) සිදු කිරීම අවශ්‍ය නොවන බව ඔබගේ ව්‍යාපෘති කත්ත්බායෙහි ඇතැම් සාමාජිකයන් විශිත් තර්ක කරනු ලබයි. මෙම ව්‍යාපෘතියේදී දී වුවද අවගසනා විශ්ලේෂණය සිදු කිරීම අවශ්‍ය වන්නේ ඇයිඳුදී පැහැදිලි කිරීමට වඩාත්ම ඉස්මතු වන ජේතු තුනක් ලැයිස්තු ගෙන කරන්න. සටහන: ඔබේ පිළිතුර නිර්මාණය සාමාජිකයන් හාවත වන ව්‍යාපෘතියකට විශ්ලේෂණ විය යුතු ය. ගැනීය එනම් පොදු (generic) පිළිතුර සාරාගතු නොලැබේ.

(ii) මෙම ව්‍යාපෘතිය සඳහා හඳුනාගතු ලැබූ අවගසනාවලින් කොටසක් පහත දැක්වේ. ලැයිස්තුව තුළ අති සියලුම කාර්යයිඳුව අවගසනා (functional requirement) දැක්වෙන ප්‍රකාශ හඳුනාගෙන ඒවායේ ලේඛ්ල (A–G) ලියා දැන්වන්න.

 - (A) ඉගෙන්වීමේ උච්ච සහ ඉගෙනුම් අන්තර්ගත, පද්ධතියට උඩුගත කිරීම සඳහා අදාළ ඉගෙනුම් සැකියට අනුයුත්ත කරන ලද ගුරුවෙරුන්ට පමණක් අවකාශ ලැබේ.
 - (B) පද්ධතිය පරිගිලක ප්‍රවේශය සඳහා නියමිත කාලයෙන් අඩුම තරමින් 99.9% ක් පැවතිය යුතු ය.
 - (C) විෂයනාර ගුරුවෙරුගත ප්‍රවේශ විය හැකි වන පරිදි වත්ක් වත්ක් ගිණුයා සඳහා යම් විෂයයක් තුළ ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියට සහභාගි වීම හා අන්තර්ගතය හාවතය, වාර්තාවක් ලෙස නඩින්තු විය යුතු ය.
 - (D) පැයක කාලයක ප්‍රහැනුවකින් පසු පද්ධතිය සමග පහසුවෙන් කටයුතු කළ හැකි විය යුතු ය.
 - (E) සැම ඉගෙනුම් සැකියක් අවකානයේ දී ම ගුරුවෙරුයාගෙන් ප්‍රශ්න විමසීම සඳහා සිංහල්ව අවස්ථාව ලබා දිය යුතු ය.
 - (F) ඕනෑම පරිගිලක ඉල්ලුමකට 2000ms තුළ පද්ධතිය ප්‍රතිවාර දැක්වය යුතු ය.
 - (G) දෙන ලද අවස්ථාවක දී පද්ධතිය අවම වගයෙන් සමගම් පරිගිලකයන් (concurrent users) 200 කට යොමු සැපයිය යුතු ය.

(iii) හැඳුනාගෙන්න) ලද අවකෘත්ත කළුනා තේරු (ගන්න) ලද COTS මෘදුකාංග පද්ධතියක් ඇගයිමට ඔබේ කත්ත්වායමට වඩාත් ම ගැලුපෙන පරීක්ෂා කිරීමේ උපායමල් රැක ක්‍රමය (testing strategy) තුමක් ද?

* * *