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

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீடசை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

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 කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය: .....

වැදගත්:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **16** කින් යුක්ත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A** සහ **B** යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. **කොටස් දෙකටම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

A කොටස - වනුහගත රචනා:
(පිටු 2 - 8)

* **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේම** 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 - 16)

* මෙම කොටස ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි 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.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

A කොටස - වනුහගත රචනා
ප්‍රශ්න **හතරටම** පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේම** සපයන්න.

1. සිසුවෙක් PHP, MySQL සහ HTML භාවිතයෙන් පොත්හලක් සඳහා මිලදී ගැනීම් බඩු ට්‍රොලිය (shopping cart) සහිත වෙබ් අඩවියක් සාදයි..

(a) විකිණීමට ඇති එක් එක් පොත පිළිබඳ දත්ත **Books_database** නැමැති දත්ත සමුදායේ **Book** නැමැති වගුවේ ආචය කිරීමට සිසුවා සැලසුම් කරයි. වගුව, වරහන් තුළ දක්වා ඇති දත්ත ප්‍රරූප සහිත පහත ක්ෂේත්‍රවලින් සමන්විත වේ.

id (int), category (char), name (varchar), price (int), publisher (varchar), image (char)

[**සටහන:** 'image' ක්ෂේත්‍රයෙහි පොතේ පිට කවරයේ රූපය සහිත ගොනුවේ ගොනු නාමය අඩංගු වෙයි.]

කිසිදු ක්ෂේත්‍රයක් අභිශූන්‍ය (NULL) විය නොහැකි යයි උපකල්පනය කර, ඉහත **Book** වගුව ගොඩනැගීමට අවශ්‍ය SQL ප්‍රකාශය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 03යි.)

(b) පහත රෙකෝඩය **Book** වගුවට ඇතුළත් කිරීමට අදාළ SQL ප්‍රකාශය ලියන්න.

id	category	name	price	publisher	image
1	Art	Painting	800	Rose	a1

.....

.....

.....

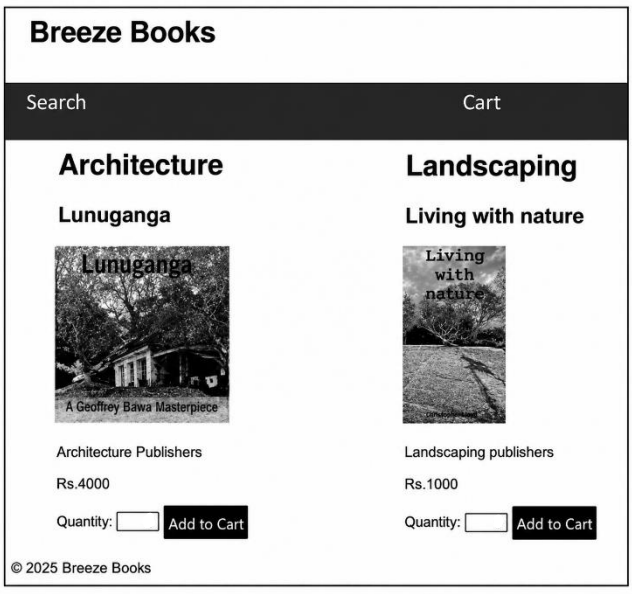
.....

(ලකුණු 01යි.)

(c) සිසුවා මෙම වෙබ් අඩවිය ගොඩනඟා ඇති බවත්, වෙබ් පරිශීලකයකු එහි මුල් පිටුවට පිවිසෙන විට දකින ප්‍රතිදානය රූපය 1.1 හි ඇති බවත් උපකල්පනය කරන්න.

අදාළ index.php ගොනුවෙන් <u>කොටසක්</u> කොටුවලින් දැක්වෙන හිස්තැන් හතරක් ද සමගින් 3 පිටුවෙහි රූපය 1.2 හි දැක්වේ.

[**සටහන:** දක්වා ඇති පරිදි සංදර්ශකය විදැහුමට (render) index.php ගොනුව shop.css ගොනුවට ඇඳා ඇත.]



රූපය 1.1: ප්‍රතිදානය

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

එක් එක් කොටුවට අදාළ ආදේශකයේ අංකය, රූපය 1.2 ට පහතින් දක්වා ඇති අංකනය කරනු ලද ආදේශක ලැයිස්තුවෙන් තෝරා, අදාළ කොටුවේ ලියා දක්වන්න.

```
<?php

$conn = new mysqli ('localhost', 'devi', 'C6a#@Q!H', 'Books _database');

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

$sql = [ ];

$result = $conn->query($sql);

echo"<ul>";

// දත්ත සමුදායේ අයිතම සංදර්ශනය කරන ලූපය

while ($row = mysqli_fetch_assoc($result)) {?>
   [ ]
   echo"<li>

   <h2>{$row['category']}</h2>
   <h3>{$row['name']}</h3>
   <img src='Images/{$row['image']}.jpg'>
   <p>{$row['publisher']}</p>
   <p>Rs.{$row['price']}</p>";
   ?>

   <form method="POST" action="[ ]">
        <input type="hidden"
        name="product_id"
        id="product_id" value="<?php echo"{[ ]}";?>">

        <label for="product_quantity"> Quantity: </label>
        <input type="number" id="product_quantity" name="product_quantity"
        value="" min="0" max="10">

        <button type="submit" name="add_to_cart"> Add to Cart </button>
   </form>
   </li>
<?php
}?>
</ul>
```

රූපය 1.2: index.php ගොනුවේ කොටසක්

ලැයිස්තුව: {**1** – <?php **2** – product_id **3** – $row['id'] **4** – row['price'] **5** – "SELECT * FROM Book" **6** – "SELECT * FROM Books_database" **7** – shop.css **8** – shop.php}

(ලකුණු 04යි.)

(d) 'Architecture' යන වචනය රූපය 1.1 හි දිස්වේ. එය මුද්‍රණය කිරීමට භාවිත කරන රූපය 1.2 හි කේත පේළියට යටින් ඉරක් අඳින්න. (ලකුණු 01යි.)

(e) 'Lunuganga' පොතෙහි මිල රු. 3,500 ට අඩු කරන්නට නියමිත යැයි සිතන්න. මෙම වෙනස කළ යුත්තේ කොතැනක ද?

.....

(ලකුණු 01යි.)

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

2. (a) Ceylon Tours යනු දේශීය සහ විදේශීය සංචාර සංවිධානය කරන මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ චාරිකා ඒජන්සියකි. දැනට සමාගම සම්පූර්ණයෙන්ම අත්යුරු (manual) පද්ධතියක් භාවිත කරයි. ඉල්ලුම වැඩි වීම සහ තරගකාරීත්වය නිසා, පරිගණකගත සංචාර කළමනාකරණ තොරතුරු පද්ධතියක් ගොඩනැගීමට එහි කළමනාකාරීත්වය සැලසුම් කරයි.

පද්ධති විශ්ලේෂක වශයෙන් නව පද්ධතිය සඳහා, පවතින පද්ධතියේ ගැටලු හඳුනාගැනීම, ශක්‍යතා ඇගයීම සහ කාර්යබද්ධ සහ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා එක්රැස් කිරීම ඇතුළත් ප්‍රාරම්භක විමර්ශනයක් සිදු කිරීම ඔබගේ වගකීම වේ.

කළමනාකාරීත්වය විසින් දැනටමත් අපේක්ෂාවන් සහ නිරීක්ෂණයන් කිහිපයක් ඔබත් සමග බෙදා ගෙන ඇත.

- පාරිභෝගිකයන්ට සංචාර මාර්ගගතව වෙන්කර ගැනීමේ සහ අදාළ ඉන්වොයිසි ලබාගැනීමේ හැකියාව තිබිය යුතු ය.
- පද්ධතිය සුරක්ෂිත විය යුතු අතර, 24/7 ම පාවිච්චිය සඳහා තිබිය යුතු අතර තත්පර 3 ක් ඇතුළත ප්‍රතිචාර දක්වන එකක් විය යුතු ය.
- සංචාර විස්තර අලුත් කිරීමට (update) හෝ මකාදැමීමට හැකියාව තිබිය යුත්තේ බලය ලත් කාර්යමණ්ඩලයට පමණි.
- වෙන් කිරීම් (booking) සහ ගෙවීම් පිළිබඳ වාර්තා ජනනය කිරීමේ හැකියාව තිබිය යුතු ය.
- නව තාක්ෂණය භාවිත කිරීමට සමහර සේවකයන්ට හැකියාවක් නොමැත.

ශක්‍යතා අධ්‍යයනයෙන් පහත දැ අනාවරණ වී යැයි සලකන්න.

A සොයාගැනීම: Ceylon Tours ආයතනයට කුඩා ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් (LAN), අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය සහ නවීන මේස පරිගණක ඇති නමුත්, සේවාදායක (server) පරිගණකය පැරණි බැවින් 24/7 මාර්ගගත ප්‍රවේශය සඳහා එය උත්ශ්‍රේණි කිරීම (upgrade) කළ යුතු ය.

B සොයාගැනීම: ගොඩනැගීමට සහ දෘඩාංග සඳහා යන වියදම් අවුරුදු දෙකක් තුළදී පියවා ගැනීමට අපේක්ෂිත ය.

C සොයාගැනීම: තරුණ සේවකයන් නව පද්ධතිය පිළිබඳව ධනාත්මකමුත් ඇතැම් ජ්‍යෙෂ්ඨ සේවකයන්ට තවම පරිගණක භාවිතය සුවපහසු නොවන අතර වැරදි සිදු වේ යැයි බිය ය.

D සොයාගැනීම: යෝජිත පද්ධතියෙන්, වැඩිවන ඉල්ලුම හැසිරවීම සහ අනෙකුත් ඒජන්සි සමග තරග කිරීම යන සමාගමේ අරමුණු ඉෂ්ට කර ගැනීමට හැකි වේ යැයි අපේක්ෂා කෙරෙයි.

(i) ඉහත එක් එක් A, B, C සහ D සොයාගැනීම් සඳහා ඉවහල් වූ ශක්‍යතා වර්ගය ලියා දක්වන්න.

A සොයාගැනීම: .....

B සොයාගැනීම: .....

C සොයාගැනීම: .....

D සොයාගැනීම: .....

(ලකුණු 01යි.)

(ii) එම ශක්‍යතා ප්‍රතිඵල අනුව, නව පද්ධතිය ගොඩනැගීම කරගෙන යාම ඔබ නිර්දේශ කරන්නේ ද? **ඔව්** හෝ **නැත** හෝ ලියා හේතු **දෙකක්** දෙමින් ඔබගේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

.....

.....

.....

(ලකුණු 02යි.)

(iii) **C සොයාගැනීමෙන්** හඳුනාගත් අවදානම අඩු කිරීමට කළමනාකාරීත්වයට ගත හැකි **එක්** ප්‍රායෝගික පියවරක් යෝජනා කරන්න.

.....

.....

.....

(ලකුණු 01යි.)

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(iv) ඉහත තොරතුරු පද්ධතියේ කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා **දෙකක්** සහ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා **දෙකක්** බැගින් ලියා දක්වන්න.

කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා :

.....

.....

.....

.....

කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා :

.....

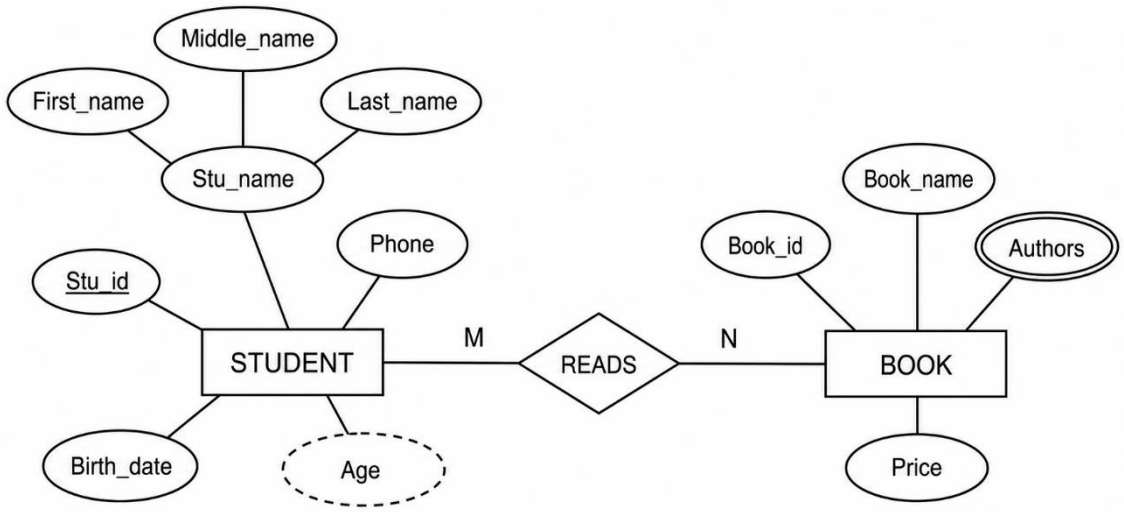
.....

.....

.....

(ලකුණු 02යි.)

(b) රූපය 2.1 හි දැක්වෙන ER රූපසටහන සලකන්න.



රූපය 2.1

මෙම ER රූපසටහන සම්බන්ධ සමූහයකට (a set of relations) අනුරූපණය (map) කරන්න. එක් එක් සම්බන්ධය සඳහා **සම්බන්ධයේ නම → (උපලක්ෂණය1, උපලක්ෂණය2, ...)** ආකෘතිය **පමණක්** භාවිත කරන්න. එක් එක් සම්බන්ධයේ ප්‍රාථමික යතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 04යි.)

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

3. (a) **පරිගණක ක්‍රමලේඛ සම්බන්ධයෙන් පහත පද විස්තර කරන්න.**

(i) **කාරක රීති දෝෂ** (syntax errors) :

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 01යි.)

(ii) **තාර්කික දෝෂ** (logical errors) :

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 01යි.)

(b) **පරිශීලකයා සෘණ සංඛ්‍යාවක් ආදානය කරන තෙක්, යතුරුපුවරුවෙන් ආදානය කෙරෙන පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතුවක්** (a collection of integers) **ලබාගනිමින්, ඒවායින් ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවල ඓක්‍යය මුද්‍රණය කරන පයිතන් ක්‍රමලේඛයක් අවශ්‍ය ය.**

(ii) 1, 2, 3, 5 **සහ** –1 **යන පූර්ණ සංඛ්‍යා පහ වෙන වෙනම ආදානය කළ විට එම ක්‍රමලේඛයේ ප්‍රතිදානය කුමක් විය යුතු ද?**

.....

(ලකුණු 01යි.)

(i) **අවශ්‍ය ඇල්ගොරිතමය පෙන්වීමට ගැලීම් සටහනක් අඳින්න.**

(ලකුණු 03යි.)

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(iii) මේ සඳහා අවශ්‍ය පයිතන් කේතය ලියා දක්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 03යි.)

(iv) පූර්ණ සංඛ්‍යා කියවීම සඳහා සකස් කළ පයිතන් ක්‍රමලේඛයකට ඉපිලෙන ලක්ෂ්‍ය අගයක් (floating point value) දුන් විට කුමක් සිදු වේද?

.....

(ලකුණු 01යි.)

4. (a) පරිගණකයක සකසනයේ P_0, P_1 ක්‍රියායන සහ මෙහෙයුම් පද්ධතියට (OS) අදාළව පහත ක්‍රියාකරවුම් අනුක්‍රමය සිදු වේ: $OS \rightarrow P_0 \rightarrow OS \rightarrow P_1 \rightarrow OS \rightarrow P_0 \rightarrow OS \rightarrow P_1 \ldots$

(i) **ක්‍රියාත්මක** (Running), **අවහිර** කළ (Blocked) සහ **සූදානම්** (Ready) යනු ක්‍රියායනයක තත්ත්ව තුනකි. P_0 සිට P_1 ට සන්දර්භ ස්විචයක් සිදුවන විට, P_1 ක්‍රියායනයේ සිදුවන තත්ත්ව වෙනස්වීම කුමක් ද?

.....

(ලකුණු 01යි.)

(ii) දෙවැනිවරට ක්‍රියාත්මක වීමට P_0 ට අවස්ථාව ලැබුණු විට, කලින් නැවතූ තැන සිට පටන් ගැනීම සඳහා එයට උදව් වන්නේ කවර යන්ත්‍රණය ද?

.....

.....

.....

(ලකුණු 02යි.)

(iii) සකසනයේ කාර්යක්ෂම භාවිතය සම්බන්ධයෙන්, ක්‍රියායනයක් එහි **අවහිර කළ** තත්ත්වයට යැවීමේ වාසිය කුමක් ද?

.....

.....

.....

(ලකුණු 01යි.)

(b) (i) ක්‍රියායනයක් ප්‍රතිහරණය කිරීමට (swapping) මූලික හේතුව දක්වන්න.

.....

.....

(ලකුණු 01යි.)

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(ii) පරිගණකයක් බිටු 16 ක අතථ්‍ය යොමු (virtual addresses) භාවිත කරයි. මෙම, පරිගණකයට 64 KB භෞතික මතකයක් ඇති අතර පිටුවක විශාලත්වය 4 KB වේ. පරිශීලකයෙක් පිළිවෙළින් විශාලත්වයන් 64 KB සහ 32 KB වන ක්‍රමලේඛ දෙකක් (පිළිවෙළින් P_0 සහ P_1 වන) මෙම පරිගණකයේ ධාවනය කරයි. එක්තරා අවස්ථාවකදී, එම ක්‍රියායනවල පිටු වගුවල (page tables) මුල් පේළි කිහිපයේ තෝරාගත් ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පහත රූපයේ පරිදි වේ.

පිටු අංකය	රාමුව	වලංගුතාව
0	0010	1
1	0101	1
2	1110	1
3	0110	0
4	1100	0

P_0 හි පිටු වගුවේ කොටසක්

පිටු අංකය	රාමුව	වලංගුතාව
0	0100	1
1	1001	1
2	1011	1
3	0110	0
4	1101	0

P_1 හි පිටු වගුවේ කොටසක්

සටහන්:

- පිටු අංකය, පිටු වගුවට සූචකයක් (index) ලෙස භාවිත වේ.
- රාමු අංකය ද්විමය ලෙස දක්වා ඇත. **වලංගුතාව** සඳහා 1 මගින් දැක්වෙන්නේ එම පිටුව භෞතික මතකයේ ඇති බවයි.

P_1 ක්‍රියායනයේ 0001 0001 0001 0001 අතථ්‍ය යොමුව අවශ්‍ය යැයි සිතන්න. ඉහත යොමුව අනුරූපණය වන බිටු 16 කින් යුත් භෞතික යොමුව ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 01යි.)

(iii) ඉහත (ii) හි පෙන්වා ඇති, අදාළ පිටු වගුවේ දක්වා ඇති පිටු අතුරෙන් පමණක් තෝරා, මෙහෙයුම් පද්ධතියට ද්විතියික ආචයනයේ සිට භෞතික මතකයට අදාළ පිටුව ගෙනඒමට අවශ්‍ය වන P_0 ක්‍රියායනයේ **එක්** අතථ්‍ය යොමුවක් ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 01යි.)

(c) (i) USB සැණෙලි ධාවකයක කාණ්ඩයක (block) විශාලත්වය 4 KB වේ. එක්තරා අවස්ථාවකදී එහි ගොනු විභජන වගුවේ (FAT) කොටසක් පහත දැක්වේ. එම පෙන්වා ඇති කොටසින් ගොනු දෙකක **සම්පූර්ණ** කාණ්ඩ ද විස්තර කෙරේ.

FAT	100	101	102	103	104	105	106	
…	102	103	–1	105	100	106	–1	…

[**සටහන:** ගොනුවක අවසන් කාණ්ඩය –1 මගින් දැක්වේ.]

ගොනුවක නාමාවලි තොරතුරෙහි (directory entry), ගොනුවේ පළමු කාණ්ඩයේ කාණ්ඩ අංකය දැක්වේ. ඉහත දක්වා ඇති FAT කොටසින් විස්තර කෙරෙන ගොනු දෙකෙහි නාමාවලි තොරතුරුවල ඇති එම අංක ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 01යි.)

(ii) ගොනු විභජන කාණ්ඩ විශාලත්වය (file allocation block size) [උදා. 4 KB] සැලකිල්ලෙන් තෝරාගත යුතු ය. කුඩා කාණ්ඩ විශාලත්වයක් සහ විශාල කාණ්ඩ විශාලත්වයක් තෝරාගැනීමෙන් ඇතිවන **අවාසියක්** බැගින් ලියා දක්වන්න.

කුඩා කාණ්ඩ විශාලත්වයක් : .....

විශාල කාණ්ඩ විශාලත්වයක් : .....

(ලකුණු 02යි.)

* *

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

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீடசை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

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) බූලීය වීජ ගණිතය භාවිතයෙන්,

$$\bar{a}\bar{b}cd + \bar{a}bc\bar{d} + \bar{a}bcd + ab\bar{c}\bar{d} + abc\bar{d} + abcd = \bar{a}cd + ab\bar{d} + bc$$

බව සාධනය කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(b) බැංකුවක ඇවුරුණු කුටියක් (vault) ද්විමය ආදාන හතරකින් යුත් තාර්කික පරිපථයකින් සුරක්ෂිත කර ඇත. ඉන් ආදාන තුනක් k_0, k_1 සහ k_2 ලෙස නම් කළ යතුරුවලින් ලැබෙන අතර සිව්වැන්න කාල පාලකයකින් (timer) ලැබේ. එම ආදාන හතර එක්ව, කාල පාලක ආදානය වැඩිම වෙසෙසි බිටුව (Most Significant Bit-MSB) ලෙසත්, k_0 ආදානය අඩුම වෙසෙසි බිටුව (Least Significant Bit-LSB) ලෙසත් වන බිටු 4 ක ද්විමය සංඛ්‍යාවක් සෑදේ.

කුටියේ අගුලු ඇරෙන්නේ බිටු හතරේ ද්විමය ආදානය (අනුපිළිවෙළින් කාලපාලකය, k_2, k_1 සහ k_0 වලින්) තුනේ ගුණාකාරයක් (එනම් 3, 6, 9, 12, 15) හෝ හතේ ගුණාකාරයක් (එනම් 7, 14) හෝ වන විට පමණි.

මෙම ආදාන හතර ලබාගෙන, වලංගු ආදාන සංයෝජනවලට Z නම් වූ ප්‍රතිදානයක් 1 ලෙස දක්වමින් ඇවුරුණු කුටියේ අගුලු ඇරීම පෙන්වා දැක්වීමට සරලතම තාර්කික පරිපථය නිර්මාණය කරන්න. (ලකුණු 07යි.)

(c) යතුර කාර්යභාර නිලධාරියා භාරයේ ද, k_0 සහ k_2 යතුරු ජ්‍යෙෂ්ඨ නිලධාරීන් දෙදෙනෙකු භාරයේ ද ඇත. කාල පාලකයේ සංඥාව 1 ලෙස පවතින කාලය බැංකුව විසින් තීරණය කෙරේ. කාර්යභාර නිලධාරියා නැති විට ඇවුරුණු කුටිය විවෘත කළ හැකි දැයි සඳහන් කරන්න. ඔබගේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.
(ලකුණු 03යි.)

6. (a) පහත ඡේදයේ *A, B* සහ *C* ලෙස ලේබල කර ඇති හිස්තැන් සඳහා සුදුසු ආදේශක ලියා දක්වන්න.

පරිශීලක දත්ත පණිවිඩ නියමාවලිය (UDP) යනු, හොඳින් දන්නා විවිධ යෙදුම් ස්ථර නියමාවලි විසින් භාවිත කරන ප්‍රවාහන ස්ථර නියමාවලියකි. ....***A***.... සහ ....***B***.... යනු UDP හි සේවා ලබාගන්නා එවැනි යෙදුම් ස්ථර නියමාවලි දෙකකි. UDP සරල වන නමුත් එය ....***C***.... දත්ත බෙදීමක් සහතික නොකරයි. (ලකුණු 1.5යි.)

(b) වයිරසවලට අමතරව, අන්තර්ජාලයෙන් බාගත කරගන්නා ගොනු සමග විවිධ අනිශ්ඨ මෘදුකාංග වර්ග ද පැමිණිය හැක. එවැනි අනිශ්ඨ මෘදුකාංග වර්ග **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න. (ලකුණු 1.5යි.)

(c) පරිගණක තුනක්, සේවාදායක (servers) දෙකක් සහ ජාල මුද්‍රකයක් සහිත ජාලයක් බස ස්ථලකයකට (bus topology) අනුව සම්බන්ධ කිරීම දැක්වෙන විස්තරාත්මක රූපසටහනක් අඳින්න. අවශ්‍ය සියලුම සංරචක ඔබගේ රූපසටහනෙහි දක්වන්න. (ලකුණු 02යි.)

(d) පහත එක එකක් සඳහා උදාහරණ **එක** බැගින් ලියන්න.

(i) B පන්තියේ IP ලිපිනයක් (ලකුණු 0.5යි.)

(ii) පෞද්ගලික IP ලිපිනයක් (ලකුණු 0.5යි.)

(e) පහත **A** සිට **D** තෙක් ලේබල කර ඇති **TCP/IP** ස්ථර, **1** සිට **4** තෙක් ලේබල කර ඇති **විස්තර**වලට පවතින අනුරූපණය ලියා දක්වන්න. (**සටහන:** ඔබගේ පිළිතුරට දී ඇති ලේබල පමණක් භාවිත කරන්න.)

TCP/IP ස්ථරය	විස්තරය
A – යෙදුම් ස්ථරය	**1** – දත්ත පැකට්ටු මාර්ගගත කිරීම සහ පථ නිර්ණය කිරීම
B – ප්‍රවාහන ස්ථරය	**2** – දත්ත බණ්ඩවලට කැඩීම සහ විශ්වාසනීය දත්ත බෙදාහැරීම සහතික කිරීම
C – අන්තර්ජාල ස්ථරය	**3** – දත්තවල භෞතික සම්ප්‍රේෂණය කළමනාකරණය
D – ජාල ප්‍රවේශ ස්ථරය	**4** – පරිශීලක මෘදුකාංගවලට ජාල සේවා සැපයීම

(ලකුණු 02යි.)

(f) අංකිත ලේඛනවලට, ඩිජිටල් අත්සන් ඇමිණීමේ අරමුණ ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 02යි.)

(g) පාවිච්චි කල හැකි සත්කාරක පිළිවෙළින් 28, 12, 60, 6 සහ 2 බැගින් අවශ්‍ය **D1, D2, D3, D4** සහ **D5** ලෙස නම් කළ දෙපාර්තමේන්තු පහකට බෙදාදීමට ඔබට 192.168.50.0/24 IP යොමු කාණ්ඩය ලැබී ඇතැයි සලකන්න.

එක් එක් දෙපාර්තමේන්තු උපජාලය සඳහා, පෙන්වා ඇති දත්ත, පහත වගු ආකෘතියට අනුව වගුවක දක්වන්න.

දෙපාර්තමේන්තු නම	ජාල යොමුව (Network address)	භාවිත කළ හැකි IP යොමු පරාසය	භාවිත කළ හැකි පළමු IP යොමුව	භාවිත කළ හැකි අවසාන IP යොමුව	විකාශන IP ලිපිනය (Broadcast IP address)

(ලකුණු 05යි.)

7. සමන් සංචාරකයින් මූලික කරගත්, මහනුවර පිහිටි Ceylon Crafts නමැති ලී කැටයම් සහ බතික් රෙදි අලෙවි කරන, කුඩා සාප්පුවක අයිතිකරුවෙකි. දැනට මෙය පාරිභෝගිකයින් පැමිණ මුදල් මගින් ගනුදෙනු කරන භෞතික සාප්පුවක් (physical shop) ලෙස පවත්වාගෙන යනු ලැබේ.

(a) භෞතික සාප්පුව පවත්වාගෙන යන අතරම, සමන් අංකිත ආර්ථිකයට (digital economy) සම්බන්ධ වීමට තීරණය කරයි. ඒ සඳහා ඔහු, තම නිපැයුම් ලැයිස්තුව දැක්වීමට සහ පාරිභෝගිකයින්ගෙන් මාර්ගගත ගෙවීම් ලබාගැනීමට, මාර්ගගත සාප්පුවක් (online shop) සාදයි.

(i) ව්‍යාපාරය මෙතෙක් ක්‍රියාත්මක වූයේ පියෝබ්‍රික් (pure brick) සංවිධානයක් ලෙසිනි. මාර්ගගත සාප්පුව හඳුන්වාදීමෙන් පසු, ව්‍යාපාරයේ නව ස්වරූපය කුමක් ද? (ලකුණු 0.5යි.)

(ii) අවට සංචාරක හෝටලවල වෙබ් අඩවිවල, තමාගේ නිපැයුම් ප්‍රදර්ශනය කරමින්, ගැනුම්කරුවන් තම මාර්ගගත සාප්පුවට යොමු කරවා ගැනීමට සමන් එම හෝටල් සමග එකඟතාවයන්ට පැමිණේ. සමන් සහ සංචාරක හෝටල් අතර සිදුවන ඉ-වාණිජ්‍යය ගනුදෙනු වර්ගය B2B, B2C, C2C සහ C2B අතුරෙන් තෝරා ලියන්න. (ලකුණු 0.5යි.)

(iii) ඉහත (ii) හි දක්වා ඇති වර්ග අතුරෙන්, මාර්ගගතව නිපැයුමක් මිලට ගන්නා පාරිභෝගිකයකු සහ සමන් අතර සිදුවන ඉ-වාණිජ්‍යය ගනුදෙනු වර්ගය කුමක් ද? (ලකුණු 0.5යි.)

(iv) සමන්ට තම මාර්ගගත සාප්පුවේ, පාරිභෝගිකයන් වෙනුවෙන් සැපයිය හැකි **එක්** ගෙවීම් ක්‍රමයක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 0.5යි.)

(v) තම නිපැයුම් සමන්ට සැපයීමට අභිලාෂයෙන් සිටින ප්‍රාදේශීය සැපයුම්කරුවන්ටත් මාර්ගගත සාප්පුව ව්‍යාප්ත කිරීමට සමන්ට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා සැපයුම්කරුවන්ට තම නිපැයුම්වල රූප උඩුගත කිරීමට, ඒවායේ මිල ගණන් සහ තමන් සම්බන්ධ කර හැකි මග සැලකර සිටීමේ පහසුකම ලබා දිය යුතු ය. මේ ප්‍රයත්නයේ දී සමන්ට මුහුණදීමට සිදු විය හැකි, අංකිත බෙදුම (digital divide) ආශ්‍රිත ගැටලු **හතරක්** ලැයිස්තුගත කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(vi) ඉහත (v) සඳහා ඔබ ලැයිස්තුගත කළ **එක්** ගැටලුවකට සමන්ට ලබාදිය හැකි විසඳුමක් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(b) මෙම මාර්ගගත සාප්පුවට පහත පරිදි මෘදුකාංග ඒජන්තවරු තිදෙනෙක් ඇතුළත් කිරීමට සමන්ට අනාගත සැලැස්මක් ඇත.

උදව් ඒජන්ත – ගැනුම්කරුවන් සමග අන්‍යෝන්‍යව ක්‍රියාකරමින් නිෂ්පාදන පිළිබඳ ප්‍රශ්නවලට සහ සැපයීම් කාල පිළිබඳ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයයි

මිල ඒජන්ත – අවසාන මිල දැක්වීමට ප්‍රථම, ලබාගත හැකි වට්ටම් සහ උත්සව දීමනා (seasonal offers) පිරික්සයි

බෙදීම් ඒජන්ත – වේගවත්ම සහ ලාභදායි සේවාව තෝරාගැනීම සඳහා විවිධ බෙදාහැරීම් සේවාවන් සමග සන්නිවේදනය කරයි

(i) මෙම ඒජන්තවරුන් තිදෙනාගෙන් මූලිකවම අතුරුමුහුණත් ඒජන්තවරයකු වන්නේ කුමක් ද? එයට හේතුව කුමක් ද? (ලකුණු 01යි.)

(ii) ඉහත බහු ඒජන්ත පද්ධතිය සඳහා සරල ඒජන්ත රූපසටහනක් අඳින්න. මෙම රූපසටහන නියමිත පරිදි ලේබල් කර සියලුම අන්තර් ක්‍රියාකාරීත්වයන් පැහැදිලිව දක්වන්න. (ලකුණු 02යි.)

(iii) සමන්ගේ මාර්ගගත සාප්පුවේ, සියලුම කාර්යය සිදු කිරීම සඳහා එක විශාල ක්‍රමලේඛයක් භාවිත නොකොට බහු මෘදුකාංග ඒජන්තවරු භාවිත කිරීමෙන් ඇතිවන **එක්** වාසියක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(iv) මෙම සියලුම ඒජන්තවරුන් එකිනෙකට ස්වායත්තව ක්‍රියාකරනු ඇතැයි අපේක්ෂා කෙරේ. පරිශීලකයකුගේ සෘජු උපදෙස් දීමකින් තොරව **බෙදීම් ඒජන්ත** ක්‍රියා කළ යුතු **එක්** අවස්ථාවක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(v) **බෙදීම් ඒජන්ත** විසින් ගනුදෙනුකරුවන්ට වැරදි තොරතුරු ලබාදිය හැකි **එක්** අවස්ථාවක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

8. ඔබගේ පන්ති භාර ගුරුතුමා ඔබගේ පන්තියේ සිසුන්ගේ විභාග ලකුණු කළමනාකරණය කිරීම සඳහා මෙනු පාදක (menu-based) පයිතන් යෙදුමක් සංවර්ධනය කරන ලෙස ඔබගෙන් ඉල්ලා ඇති අතර මෙම යෙදුමේ පහත සඳහන් අවශ්‍යතා ද ඔබ වෙත සපයා ඇත.

A) පන්තියේ සෑම සිසුවෙක්ම s01, s02 වැනි අනන්‍ය සුවි අංකයකින් (Index Number) හඳුනාගත යුතු ය.

B) සෑම සිසුවෙක්ම ICT, භෞතික විද්‍යාව (Physics) සහ රසායන විද්‍යාව (Chemistry) යන ප්‍රශ්න පත්‍ර තුනට පෙනී සිටියි.

C) මෙම මෙනුව පහත දැක්වෙන මනාප සැපයිය යුතු ය.

1) යතුරු පුවරුවෙන් සිසුවෙකුගේ ලකුණු කියවීම
2) සියලු සිසුන්ගේ ලකුණු තිරය (screen) මත පෙන්වීම
3) යෙදුමේ ක්‍රියාකාරීත්වය අවසන් කිරීම

මෙහි මනාප 1) මගින් පරිශීලකයකුට සිසුවකුගේ සුවි අංකය සහ එම සිසුවාගේ විෂයය ලකුණු ඇතුළත් (Enter) කිරීමට ඉඩ ලබාදෙයි. මනාප 2) මගින් මේ දක්වා ඇතුළත් කළ සිසුන්ගේ සුවි අංක සහ ලකුණු තිරය මත පෙන්නුම් කළ යුතු අතර මනාප 3) මගින් යෙදුමේ ක්‍රියාකාරීත්වය අවසන් කළ යුතු ය.

(a) ඉහත මෙනුව තිරය මත දර්ශනය වී පරිශීලකයෙකුට එම මෙනුවේ මනාපයක් යතුරු ලියනය කිරීමට සහ එම ලබාදුන් මනාපය ප්‍රත්‍යාගමනය (return) කිරීමට පයිතන් ශ්‍රිතයක් ලියන්න. (ලකුණු 03යි.)

(b) සිසුන්ගේ ලකුණු ආචය (store) කිරීම සඳහා පයිතන් ටපල (tuple) ලැයිස්තුවක් (list) යොදාගනී නම්, සිසුවකුගේ සුවි අංකය සහ විෂයය තුන සඳහා ලබාගත් ලකුණු දුන් විට එම සුවි අංකය සහ ලකුණු තුන අඩංගු ටපලයක් ප්‍රත්‍යාගමනය කිරීමට අවශ්‍ය පයිතන් ශ්‍රිතයක් ලියන්න.
(උදාහරණයක් ලෙස, මෙම ශ්‍රිතය getMarks(indexNumber, markl, mark2, mark3) ලෙස අර්ථ දක්වා ඇති නම් එය මගින් indexNumber, mark1, mark2, mark3 අඩංගු ටපලයක් ප්‍රත්‍යාගමනය කළ යුතු ය.) (ලකුණු 04යි.)

(c) ඉහත ශ්‍රිතය භාවිත කර සිසුන් කිහිපදෙනෙකුගේ ලකුණු කියවා එම ලකුණු classMarks නමැති ටපල ලැයිස්තුවට එකතු කිරීම සඳහා පයිතන් ශ්‍රිතයක් ලියන්න. ඔබේ ශ්‍රිතයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පරිශීලකයා විසින් සුවි අංකය සඳහා –1 අගය දුන් විට අවසන් විය යුතු ය. (ලකුණු 04යි.)

(d) සිසුවෙකුගේ සුවි අංකය දුන් විට එම සිසුවාගේ ලකුණු තිරය මත දර්ශනය කිරීම සඳහා පයිතන් ශ්‍රිතයක් ලියන්න. (ලකුණු 04යි.)

9. (a) ඔබේ පාසලට විද්‍යා සංගමය, ක්‍රීඩා සංගමය සහ සාහිත්‍ය සංගමය වැනි විවිධ සංගම්වල වැඩසටහන් කළමනාකරණය කිරීම සඳහා වැඩසටහන් (event) කළමනාකරණ පද්ධතියක් අවශ්‍ය වී ඇත. එය සඳහා සුදුසු දත්ත සමුදා පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීම ඔබට පැවරී ඇති අතර, ඒ සඳහා පහත තොරතුරු ද ඔබට ලබා දී ඇත.

- සෑම සිසුවෙකුටම අනන්‍ය සිසු අංකයක් [StuID], නමක් [StuName], පන්තියක් [Class], සහ ඊ-තැපැල් ලිපිනයක් [Email] ඇත.
- සිසුවෙකුට සංගම් එකකට හෝ ඊට වැඩි ගණනකට බැඳිය [Joins] හැකි ය.
- සෑම සංගමයකටම අනන්‍ය අංකයක් [ClubID], නමක් [ClubName], ස්ථානයක් [Location] සහ භාර ගුරුවරයෙක් [TeacherID] ඇත.
- සංගම් මගින් වැඩසටහන් හසුරුවනු ලබයි [Conducts]. සෑම වැඩසටහනකටම අනන්‍ය වැඩසටහන් අංකයක් [EventID] සහ නමක් [EName] ඇත. සංගමයකට වැඩසටහන් කිහිපයක් හැසිරවිය හැකි නමුත් එක් වැඩසටහනක් හසුරුවනු ලබන්නේ එක් සංගමයක් පමණකි. සෑම වැඩසටහනකම ආරම්භක දිනය [StartDate] සහ අවසාන දිනය [EndDate] පද්ධතියේ සටහන් විය යුතු ය.
- සිසුවෙකුට වැඩසටහන් කිහිපයකටම සහභාගි [Participates] විය හැකි අතර ඒ සෑම වැඩසටහනකදීම සිසුවකුගේ භූමිකාව [Role] සංවිධායකයකු, ස්වේච්ඡා සේවකයකු හෝ සහභාගිවන්නකු හෝ විය හැක. සහභාගි වන සෑම වැඩසටහනකම සිසුවාගේ භූමිකාව පද්ධතියේ සටහන් විය යුතු ය.

(i) ඉහත පද්ධතිය සඳහා භූතාර්ථ (entities), උපලක්ෂණ (attributes), සම්බන්ධතා (relationships) සහ එක් එක් සම්බන්ධතාවයට සුදුසු ගණනියතාව (cardinality) දැක්වෙන ER රූපසටහනක් අඳින්න. ප්‍රාථමික යතුරු උපලක්ෂණ (primary key attributes) යටින් ඉරි අඳින්න.

[**සටහන:** උපලක්ෂණ සහ සම්බන්ධතා සඳහා ඉහත විස්තරයේ කොටු වරහන් තුළ දී ඇති පද පමණක් භාවිත කරන්න.] (ලකුණු 05යි.)

(ii) ඉහත ER රූපසටහන සඳහා සම්බන්ධතා පටිපාටික සටහන (relational schema) ලියා දක්වන්න.

[**සටහන:** වගු, ඒවායේ උපලක්ෂණ නම් සමග පමණක් ලැයිස්තුගත කරන්න. ප්‍රාථමික යතුරු යටින් ඉරි අඳින්න.] (ලකුණු 04යි.)

(b) පාසල් වැඩසටහන්වල සිසු සහභාගිත්වය පෙන්වන රෙකෝඩ කිහිපයක් පහත වගුවේ දැක්වේ. එක් එක් රෙකෝඩයේ සිසුවා සහ අදාළ වැඩසටහන පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් ය. වැඩසටහනට සහභාගි වන විට සිසුවා ලබාගත් අමතර සේවාවන් **'Services'** තිරුවේ දැක්වේ.

Stu_ID	Stu_Name	Phone	Event _ID	Event _Type	Event _Fee	Services	Start _Date	End _ Date
S001	Perera	0771234567	E101	ICT Fair	2000	Refreshments	2025-07-01	2025-07-03
S002	Selvan	0777654321	E102	Debate	1500	Refreshments	2025-07-02	2025-07-05
S003	Fernando	0711237890	E101	ICT Fair	2000	Printing	2025-07-01	2025-07-03
S004	Nadaraja	0752341234	E104	Exhibition	2500	Transport	2025-07-03	2025-07-06
S001	Perera	0771234567	E102	Debate	1500	Printing	2025-07-02	2025-07-05

(i) ඉහත වගුව කුමන ප්‍රමත අවස්ථාවෙහි (normal form) පවතී ද? ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(ii) ඉහත වගුව එහි ඊළඟ ප්‍රමත අවස්ථාවට හරවා, එම හැරවීමෙන් පසු ලැබෙන වගු, ඒවායේ උපලක්ෂණ සමග ලැයිස්තුගත කරන්න. සෑම වගුවකම ප්‍රාථමික යතුර යටින් ඉරක් අඳින්න. (ලකුණු 04යි.)

10. සිසුවෙකු විසින් පරිශීලකයන් හට ප්‍රතිකාර සඳහා ගමේ රෝහලේ වෛද්‍යවරුන් හමුවීමට කාලච්ඡේද වෙන් කරගැනීමේ පද්ධතියක් html, php සහ mySQL භාවිතයෙන් ගොඩනගා ඇත. රෝහල සෑම දිනකම බාහිර රෝගීන් සඳහා පැය 0800 සිට 1700 දක්වා විවෘත ය. එහෙත්, සරලතාව සඳහා සිසුවා දිනකට විනාඩි 15 බැගින් වන වෙන් කරගැනීම් කාලච්ඡේද හතරක් පමණක් (එනම් පැය 0800, 0815, 0830 සහ 0845) සලකා ඇත. දැනට වෙන් කර ඇති කාලච්ඡේද ආවය කිරීම සඳහා පද්ධතිය පහත ව්‍යුහය සහිත BOOKING නම් වූ දත්ත සමුදා වගුවක් භාවිත කරයි.

BOOKING(<u>Date</u>, <u>Time</u>, Name, Phone)

සටහන: Date – වෙන්කර ගත් දිනය Name – රෝගියාගේ නම

Time – වෙන්කර ගත් වේලාව Phone – රෝගියාගේ දුරකථන අංකය

(a) තමන්ට අවශ්‍ය වෙන් කරගැනීම් දිනය පරිශීලකයා රූපය 10.1 හි දක්වා ඇති ආරම්භක අතුරු මුහුණතට ඇතුළු කරයි. BOOKING වගුව පරීක්ෂා නොකර ම, පද්ධතිය පරිශීලකයාට ආදානය කිරීමට ඉඩ **නොදිය** යුත්තේ කවර දිනයන් ද? (ලකුණු 01යි.)

(b) ආදානය කළ වෙන් කරගැනීම් දිනය සඳහා ඉතිරිව ඇති කාලච්ඡේද තොරතුරු list.php ගොනුව මගින් පෙන්වනු ඇත. එය දැනටමත් වෙන් කර ඇති කාලච්ඡේද සහ වෙන් කර නොමැති කාලච්ඡේද දැක්වීමට වෙනස් වර්ණ දෙකක් භාවිත කරයි. රූපය 10.2 න් පෙන්වා ඇත්තේ එවන් සාම්පල ප්‍රතිදානයකි.

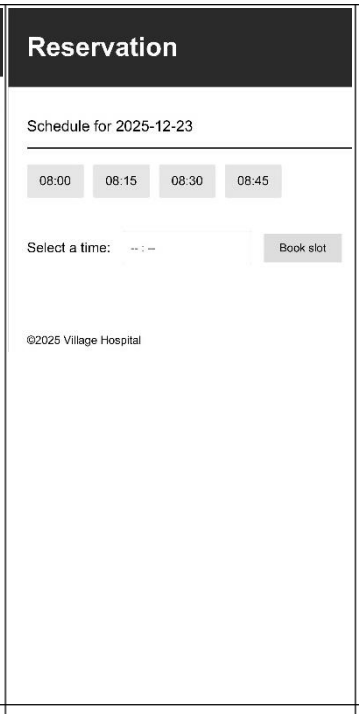
(i) list.php ගොනුවේ **කොටසක්** රූපය 10.3 න් දැක්වෙයි. එහි result විචල්‍යයේ තිබීමට අපේක්ෂා කරන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 01යි.)

(ii) රූපය 10.3 හි **A** කොටසින් දැක්වෙන කේත කොටස කේත පේළි තුනකින් සමන්විත වේ. එහි **පළමු** කේත පේළිය ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 01යි.)

(iii) රූපය 10.3 හි **B** හි තිබිය යුත්තේ තිරය මත මුද්‍රණය විය යුතු පණිවුඩයකි. එහි සඳහන් විය යුත්තේ කුමක් ද? (ලකුණු 01යි.)



රූපය 10.1



රූපය 10.2

```
echo "<h4>Schedule for $visit_date</h4>";

//සියලු කාලච්ඡේද මුලදී වෙන් කරවාගෙන නැති ලෙස ගනිමු
$avail = [1, 1, 1, 1];

while ($row = $result->fetch_assoc()) {
  if($row['Time'] == '08:00:00') $avail[0] = 0;
  A
} // end while

if($avail[0] == 0 and $avail[1] == 0)
  and $avail[2] == 0 and $avail[3] == 0) {
  echo "B";
}
else { ?>
  C
    <?php
      if (D) echo "E"; else echo " F";
      X
      ?>
    </tr>
    <table>
    <!submit කේත කොටස (පෙන්වා නැත)-->

<?php
}
?>
```

රූපය 10.3

(iv) රූපය 10.3 න් දැක්වෙන කේත කොටසේ **C**, **D**, **E** සහ **F** සඳහා සුදුසු ආදේශක පහත ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව: {Savail[0] == 0, <td style='background-color: green'>08:00</td>,
<td style='background-color: red'>08:00</td>, <hr>, <table>, <tr>}

සටහන: **1.** **C** සඳහා ආදේශක තුනක් භාවිත කිරීම අවශ්‍ය වේ.

2. අනෙකුත් කාලච්ඡේද සඳහා කේතය අඩංගු **X** කොටස ලිවීම **අනවශ්‍ය** ය. (ලකුණු 04යි.)

(c) තෝරාගත් දිනය සහ රූපය 10.2 හි දැක්වෙන අතුරු මුහුණතින් තෝරාගත් වේලාව සැකසීම සඳහා book.php ගොනුව වෙත යොමු කෙරේ. එම ආදානය සම්බන්ධයෙන් book.php ගොනුව තුළ සිදු කළ යුතු දත්ත සමුදාය ආශ්‍රිත පරීක්ෂාව කුමක් ද? (ලකුණු 02යි.)

(d) කාලච්ඡේද සෙවීම් කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ නැංවීමට සහ පද්ධතියේ ආවයන අවශ්‍යතාවයන් අඩු කිරීමට, සෑම දිනකම අවසානයේ BOOKING වගුවට කළ යුතු වැදගත් නඩත්තු කාර්යයක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 02යි.)

(e) පද්ධතිය සම්පූර්ණ කළ පසු සිසුවා, පද්ධතිය රෝහලේ පරිගණකයක ප්‍රසිද්ධ (publish) කරනවා වෙනුවට අන්තර්ජාල සේවා සැපයුම්කරුවකුගෙන් ලබාගත හැකි හවුල් වෙබ් සත්කාරක (shared web hosting) සේවාවන් හරහා සත්කාර කිරීමට යෝජනා කරයි. මෙම ප්‍රවේශයේ **එක්** වාසියක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 01යි.)

(f) එම හවුල් වෙබ් සත්කාරක පැකේජය සඳහා වාර්ෂික වියදම රු.7,500 කි. රෝහලට එම වියදම පියවා ගැනීමටත්, සම්පත් උපයෝගිකරණය ඉහළ නැංවීමටත් ක්‍රමයක් සිසුවා යෝජනා කරයි. එම ක්‍රමයත්, එය සම්පත් උපයෝගිකරණය ඉහළ නංවන අයුරුත් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

* * *