සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි. / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

13 ශ්‍රේණිය - තුන්වන වාර පරීක්ෂණය - 2026
Third Term Test - Grade 13 - 2026

20 | S | II

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
Information & Communication Technology II

පැය තුනයි
Three Hours

අමතර කියවීම් කාලය - මි. 10 යි
Additional Reading Time - 10 minutes

නම / විභාග අංකය: .....

A කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලටම ද B කොටසින් තෝරා ගත් ප්‍රශ්න 04 කට පමණක් ද පිළිතුරු සපයන්න.

- **A කොටසේ ප්‍රශ්න 4ටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න.**
- **ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය.**

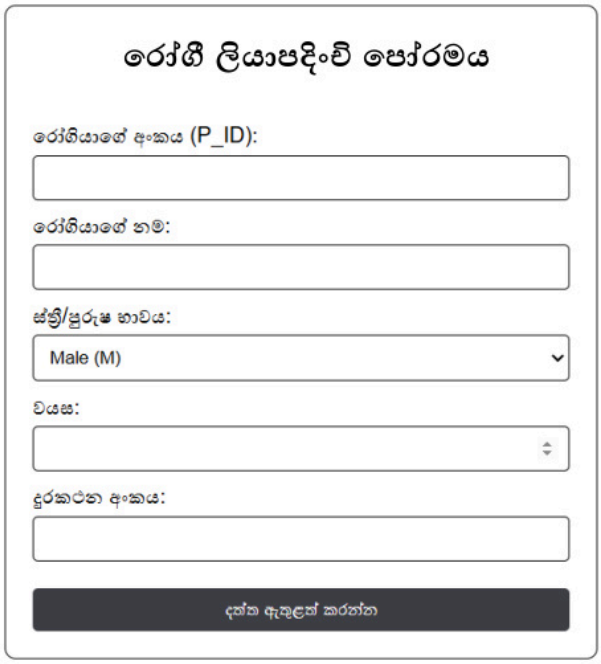
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. (a) සිසුවෙක් PHP, MySQL, HTML සහ CSS භාවිතයෙන් රෝහලක රෝගීන්ගේ තොරතුරු ලියාපදිංචි කිරීම හා පවත්වාගෙන යාම සඳහා වෙබ් අඩවියක් පාදක කරගත් පද්ධතියක් සාදයි. රෝගියෙකු ලියාපදිංචි කිරීමට අදාල පිටුවට පිවිසෙන විට දකින ප්‍රතිදානය 1.1 රූපයේ දැක්වේ.

මෙම වෙබ් පෝරමය විදැහු කිරීමට අදාල "Index.php" ගොනුවෙන් දත්ත පෝරමයට අදාල HTML කේත කොටස පහත 1.2 රූපයෙන් ද, පෝරමයෙන් ඇතුලත් කරනු ලබන දත්ත "Hospital_DB" නම් දත්ත පාදකයට දත්ත ඇතුලත් කිරීම සඳහා වන PHP කේත කොටස පහත 1.3 රූපයෙන් ද දැක්වේ.

```
1.  </head>
2.  <body>
3.  <div class="container">
4.  <h2>රෝගී ලියාපදිංචි පෝරමය</h2>
5.  <form action="insert.php" method="POST">
6.  <label>රෝගියාගේ අංකය (P_ID):</label>
7.  <input type="number" name="p_id" required>
8.  <label>රෝගියාගේ නම:</label>
9.  <input type="text" name="p_name" required>
10. <label>ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය:</label>
11. <select name="gender" required>
12. <option value="M">Male (M)</option>
13. <option value="F">Female (F)</option>
14. </select>
    .....
    .....
```

රූපය 1.2 **form.html** ගෙනුවෙන් කොටසක්



රූපය 1.1

Past Papers Wiki

(i) ඉහත HTML පෝරමය සඳහා පහත අවශ්‍යතා සපුරාලන පරිදි බාහිර විලාස පතක් (external CSS) ලියන්න.
4 වෙනි පේළිය **"රෝගී ලියාපදිංචි පෝරමය"** යන මාතෘකාව

- වරකය (Selector) :- h2
- විලාස විස්තරය :- අක්ෂරවල විශාලත්වය - 16px , අක්ෂර වර්ණය - red, පාඨ එකෙල්ල වීම - center

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 02යි.)

(ii) ඉහත (a) අර්ථ දක්වන ලද බාහිර විලාස පත වෙබ් පිටුවට සම්බන්ධ කිරීමට අදාළ HTML කේතය ලියන්න.
[ඉහත (a) සඳහා නිමවුණු විලාසපත "style.css" නමින් සුරැකි බව උපකල්පනය කරන්න.]

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 01යි.)

(b) රෝහලේ රෝගීන්ගේ තොරතුරු පවත්වාගෙන යාම සඳහා Hospital_DB නම් වූ දත්ත සමුදාය තුළ Patient නම් වගුව නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය වී ඇත. එම වගුව පහත ක්ෂේත්‍රවලින් සමන්විත වේ.

- P_ID (int) - රෝගියාගේ අනන්‍ය අංකය (ප්‍රාථමික යතුර ලෙස ගත යුතුය)
- P_Name (varchar) - රෝගියාගේ නම
- Gender (char) - ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය (M හෝ F ලෙස පමණක් ගබඩා වේ)
- Age (int) - වයස
- Contact_No (char) - දුරකථන අංකය
- ඉහත සියලුම ක්ෂේත්‍රවල අගයන් ශූන්‍ය (NULL) නොවිය යුතු ය.

ඉහත අවශ්‍යතා ඇතුළත් වන පරිදි Patient වගුව නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය SQL ප්‍රකාශය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 03යි.)

(c) පහත දැක්වෙන "Index.php" ගොනුවේ එක් එක් කොටුවට අදාල ආදේශකයේ **අංකය**, රූපයට පහතින් දක්වා ඇති ආදේශක ලයිස්තුවෙන් තෝරා අදාල කොටුවේ ලියා දක්වන්න.

```
<?php
$servername = "localhost";
$username = "root";
$password = "";
$dbname = "Hospital_DB";
// සම්බන්ධතාවය ගොඩනැගීම
$conn = new mysqli( [ ] , $username, $password, [ ] );

// සම්බන්ධතාවය පරීක්ෂා කිරීම
if ($conn->connect_error) {
    [ ] ("Connection failed: " . $conn->connect_error); }
if (isset($_POST['submit'])) {
   $p_id = $_POST['p_id'];
   $p_name = $_POST['p_name'];
   $gender = $_POST['gender'];
   $age = $_POST['age'];
   $contact_no = $_POST['contact_no'];
   $sql = "INSERT INTO Patient (P_ID, P_Name, Gender, Age, Contact_No)
         VALUES ('$p_id', '$p_name', '$gender', '$age', '$contact_no')";

   if ($conn->query( [ ] ) === TRUE) {
      echo " දත්ත සාර්ථකව ඇතුළත් කරන ලදී!";
   } else {
      echo "Error: " . $sql . "<br>" . $conn->error; }
}
$conn->close();
?>
```

රූපය 1.3 index.php ගොනුවෙන් කොටසක්

ලයිස්තුව : { **1** - $conn, **2** - $sql, **3** - $_POST, **4** - $servername, **5** - die, **6** – echo, **7** - $dbname, **8** – query}

(ලකුණු 04යි.)

2. (a) MediCare යනු වසර 20ක කාලයක් තිස්සේ රෝගී වාර්තා අත්යුරු ක්‍රමයෙන් පවත්වාගෙන ගිය පෞද්ගලික සායනයකි. එහි කාර්යක්ෂමතාව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා, විද්‍යුත් සෞඛ්‍ය වාර්තා (Electronic Health Records), අංකිත බෙහෙත් වට්ටොරු (Digital Prescriptions), රෝගී කාලසටහන් සහ ස්වයංක්‍රීය බිල්පත් හැසිරවිය හැකි නව වෙබ් පාදක පද්ධතියක් හඳුන්වා දීමට තීරණය කර ඇත.
ඔබ ව්‍යාපෘති ප්‍රධානියා ලෙස මෙම පද්ධතිය සංවර්ධන අදියරේ සිට පද්ධති ස්ථාපනය කර භාවිතයට හඳුන්වා දීම දක්වා වගකීම දරයි. පද්ධතියේ දෝෂ නොමැති බව සහතික කිරීම සහ පරිගණක භාවිතයට එතරම් හුරු නැති කාර්ය මණ්ඩලයට මෙම නව ක්‍රමය සාර්ථකව හුරු කරවීම ඔබේ අභියෝගයයි.
පද්ධතිය සංවර්ධනය කිරීමේ දී පහත ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන ලදී.

- **A ක්‍රියාකාරකම** : වෛද්‍යවරුන් 50 දෙනෙකු එකවර නව පද්ධතියට පූරණය (Log) වී සිටින විට, තත්පර 2ක් ඇතුළත වෙබ් පිටු විදැහූ වන බව සහ පද්ධතියේ ස්ථායීතාව (Stability) සහතික කිරීම සඳහා පරීක්ෂා කිරීම.

- **B ක්‍රියාකාරකම** : සායනයේ දෛනික වැඩපිළිවෙළට නව පද්ධතිය ගැලපෙන්නේ දැයි තහවුරු කර ගැනීම සඳහා ජ්‍යෙෂ්ඨ හෙද හෙදියන් සහ පරිපාලකයින් විසින් පද්ධතිය භාවිත කරමින් පරීක්ෂා කිරීම.

- **C ක්‍රියාකාරකම** : උපන්දිනය ලෙස අනාගත දිනයක් ඇතුළත් කළ විට, "වයස ගණනය කිරීමේ" ශ්‍රිතය මඟින් නිවැරදිව දෝෂ පණිවිඩයක් ලබා දෙන්නේ දැයි මෘදුකාංග සංවර්ධකයෙකු විසින් පරීක්ෂා කිරීම.

- **D ක්‍රියාකාරකම** : වෛද්‍යවරයෙකු අංකිත බෙහෙත් වට්ටෝරුවක් නිකුත් කළ පසු, "බිල්පත් මොඩියුලය" මඟින් දත්ත සමුදායෙන් නිවැරදිව මිල ලබා ගන්නේ දැයි පරීක්ෂා කිරීම.

(i) ඉහත එක් එක් A,B,C සහ D ක්‍රියාකාරකම සඳහා ඉවහල් වූ මෘදුකාංග පරීක්ෂා ක්‍රමය ලියා දක්වන්න.

- A ක්‍රියාකාරකම : .....
- B ක්‍රියාකාරකම : .....
- C ක්‍රියාකාරකම : .....
- D ක්‍රියාකාරකම : .....

(ලකුණු 02යි.)

(ii) සායනය දිනකට පැය 12ක් ක්‍රියාත්මක වන අතර රෝගීන්ගේ දත්ත කිසිදු ලෙසකින් අහිමි කර ගත නොහැක. ජ්‍යෙෂ්ඨ වෛද්‍යවරුන් මෙම නව පද්ධතිය ස්ථාපනයට අකමැත්තක් දක්වන්නේ තාක්ෂණික දෝෂයක් නිසා රෝගී සත්කාර ප්‍රමාද වේ යැයි බියෙනි. සෘජු ස්ථාපනය සහ සමාන්තර ස්ථාපනය යන ස්ථාපන ක්‍රම අතරින් MediCare සඳහා ඔබ නිර්දේශ කරන්නේ කුමන ක්‍රමය ද? එම නිර්දේශය සඳහා හේතු දෙකක් දක්වන්න.

ස්ථාපනය ක්‍රමය : .....

හේතු :

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 03යි.)

(iii) මෙහි හඳුනාගත් ප්‍රධාන අවදානමක් වන්නේ ඇතැම් සේවකයින්ට මූලික තොරතුරු තාක්ෂණ සාක්ෂරතාව නොමැතිකම සහ පද්ධතිය අකර්මණ්‍ය වේ යැයි ඔවුන් තුළ ඇති බියයි. මෙම අවදානම අවම කර පද්ධතිය සාර්ථකව භාවිතයට ගැනීම සහතික කිරීම සඳහා ස්ථාපන අදියරේ දී ගත හැකි එක් ප්‍රායෝගික පියවරක් යෝජනා කරන්න.

.....

.....

(ලකුණු 01යි.)

(iv) MediCare කළමනාකාරීත්වය විසින් නව පද්ධතිය හඳුන්වා දීමට පෙර, වෙළඳපොළේ පවතින පෙරනිමි මෘදුකාංග පැකේජයන් පිළිබඳව අධ්‍යයනයක් කළ ද, අවසානයේ සම්මත ව්‍යාපාරික යෙදවුමක් භාවිතයට ගැනීමට තීරණය කර ඇත. විශාල පිරිවැයක් දැරීමට සිදු වුවත් එම තීරණය සඳහා හේතු විය හැකි කරුණු දෙකක් ලියන්න.

.....

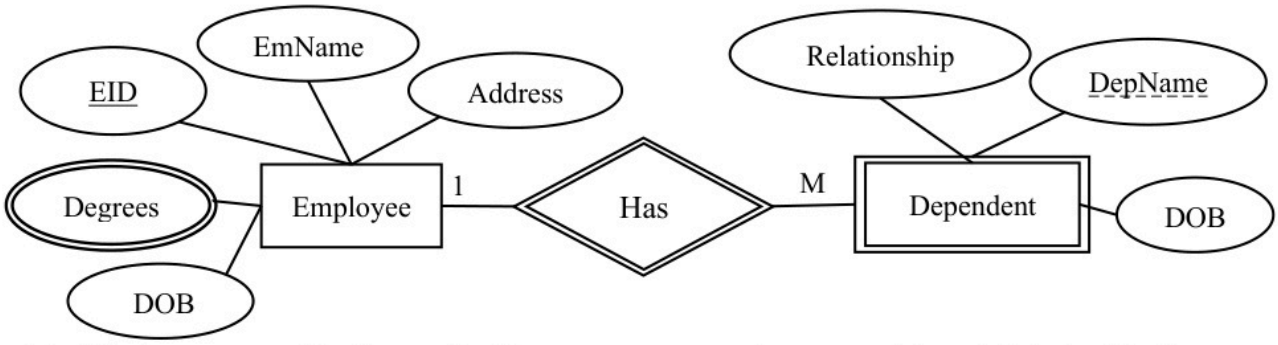
.....

.....

.....

(ලකුණු 01යි.)

(b) පහත රූපයේ දැක්වෙන ER රූපසටහන සලකන්න.



මෙම ER රූපසටහන සම්බන්ධතා පරිපාටික සටහනකට අනුරූපණය කරන්න. එක් එක් සම්බන්ධය සඳහා **සම්බන්ධයේ නම (උපලක්ෂණය1, උපලක්ෂණය2, ...)** ආකෘතිය පමණක් භාවිත කරන්න. එක් එක් සම්බන්ධයේ ප්‍රාථමික යතුර යටින් ඉරක් අදින්න.

.....

.....

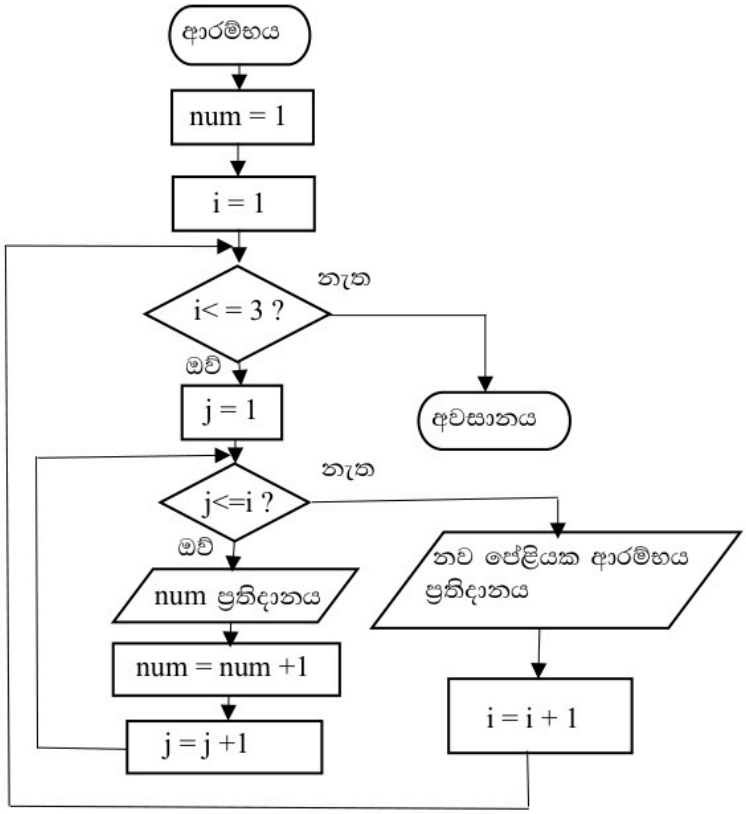
.....

.....

.....

(ලකුණු 03යි.)

3. (a) පහත රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ සංඛ්‍යා සමූහයක් ත්‍රිකෝණාකාර ව්‍යුහයකින් ප්‍රතිදානය කරන ගැලීම් සටහනකි.



(i) ඉහත ගැලීම් සටහන අධ්‍යයනය කර එහි පහත දක්වා ඇති ප්‍රතිදානයෙහි ⓐ ,ⓑ ,ⓒ ,ⓓ හිස්තැන් සඳහා සුදුසු අගයන් ලියන්න.

1
2 ⓐ.....
ⓑ..... ⓒ..... ⓓ.....

(ලකුණු 02යි.)

(b) ඉහත ගැලීම් සටහනෙහි ක්‍රියාවලිය නිරූපණය කිරීම සඳහා ලියන ලද අසම්පූර්ණ පයිතන් ක්‍රමලේඛයක් පහත දක්වා ඇත.

(i) Ⓐ සිට Ⓓ දක්වා ලේබල සඳහා සුදුසු කේත කොටස් පහත කොටුව තුළ ඇති ලේබල ඉදිරියෙන් ලියන්න.

```
num = 1
i = 1
while ……Ⓐ……
   j = 1
   while j <= i:
      print(……Ⓑ……, end=" ")
      num = num + 1
      ……Ⓒ……
   print()
     ……Ⓓ…….
```

Ⓐ - ……..
Ⓑ - ……..
Ⓒ - ……..
Ⓓ - ……..

(ලකුණු 04යි.)

(ii) පහත කොටුවෙහි දැක්වෙන ආකාරයෙන් ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීම සඳහා දී ඇති අසම්පූර්ණ පයිතන් ක්‍රමලේඛයේ ⓐ සිට ⓓ තෙක් හිස්තැන් සඳහා සුදුසු විධාන, පද ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

පද ලැයිස්තුව **- while i <= 5: , i += 1 , print(j, end="") , j+= 1 , while i <= 4: , print( )**

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
```

පයිතන් ක්‍රමලේඛය

```
i = 1
ⓐ……..
  j = 1
  while j <= i:
    ⓑ……..
    j += 1
  ⓒ……..
  ⓓ……..
```

(ලකුණු 04යි.)

4. (a) තනි සකසනයක් සහිත පරිගණකයක අවස්ථා 4ක දී සකසනය තුළ ක්‍රියාත්මක P_A, P_B, P_C සහ P_D නම් ක්‍රියායන 4ක් ක්‍රියාත්මක වේ.

(i) ඉහත ක්‍රියායන ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතින අවස්ථාවල දී විවිධ සිද්ධි හේතුවෙන් ක්‍රියායනයන් එක් එක් තත්ත්ව අතර මාරු වේ. පහත සිද්ධි හේතුවෙන්, එම ක්‍රියායන පත්වන තත්ත්වය ලියන්න.

- P_A ක්‍රියායනය සඳහා ලබා දුන් කාලය අවසන් වීම - .....
- P_B ක්‍රියායනයට වඩා ප්‍රමුඛතාවය වැඩි ක්‍රියායනයක් පැමිණීම - .....
- P_C ක්‍රියායනය මගින් ගොනුවක් කියවීම - .....
- P_D ක්‍රියායනය සම්පූර්ණයෙන් ක්‍රියාත්මක වී අවසන් වීම - .....

(ලකුණු 02යි.)

(ii) P_A ක්‍රියායනයට නැවත සකසනයේ කාලය ලබා දුන් විට, එය නැවැත්වූ තැන සිට පටන් ගැනීම සඳහා ක්‍රියායන පාලන ඛණ්ඩයේ (PCB) තොරතුරු අත්‍යවශ්‍ය වේ. PCB හි ඇති තොරතුරු අතරින් මේ සඳහා ප්‍රමුඛ වන තොරතුර කුමක් ද?

.....

.....

(ලකුණු 0.5යි.)

(b) ක්‍රියායනයක් අවසන් වූ පසු මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් වෙන් කරන ලද මතක සම්පත් නැවත පවරා ගනියි.

(i) මතක සම්පත් ලබාගැනීමේ දී සිදුවන කාර්යයක් ලියන්න.
[ඉඟිය : පිටු වගුව හෝ රාමු ඇසුරින්]

.....

.....

(ලකුණු 01යි.)

(ii) මෙලෙස මතක සම්පත් නැවත පවරා ගැනීමේ වාසිය කුමක් ද?

.....

.....

(ලකුණු 0.5යි.)

(c) **බයිට 2ක් යොමුගත** මතකයන් සහිත පරිගණකයක් බිටු 17ක අතථ්‍ය යොමු භාවිත කරයි. මෙම පරිගණකයට 128 KB භෞතික මතකයක් ඇති අතර පිටුවක විශාලත්වය 8 KB වේ. පරිශීලකයෙකු විසින් 128 KB වන X නම් ක්‍රමලේඛයක් මෙම පරිගණකයේ ධාවනය කරයි. එක්තරා අවස්ථාවක දී, X ක්‍රියායනයේ පිටු වගුවෙහි මුල් පේළි කිහිපයේ තෝරාගත් ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පහත රූපයේ පරිදි වේ.

	රාමුව	වලංගුතාව
0	0010	1
1	0011	1
2	1000	0
3	1010	0
4	0101	1

සටහන් :

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

(i) අතථ්‍ය මතකයේ විශාලත්වය කොපමණ ද?

.....

(ලකුණු 01යි.)

(ii) X ක්‍රියායනයේ 0 0100 111 000 1111 අතථ්‍ය යොමුව අවශ්‍ය වූයේ නම්, මෙම අතථ්‍ය යොමුව අනුරූපණය වන බිටු 16කින් යුත් භෞතික යොමුව කුමක් ද?

(ලකුණු 01යි.)

(iii) මෙහෙයුම් පද්ධතියට ද්විතියික ආචයනයේ සිට භෞතික මතකයට අදාළ පිටුව ගෙන ඒමට අවශ්‍ය වන X ක්‍රියායනයේ එක් අතථ්‍ය යොමුවක්, ඉහත දක්වා ඇති පිටු වගුවෙන් පමණක් තෝරා ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 01යි.)

(d) 875 KB වන ගොනුවක් කාණ්ඩ විශාලත්වය පිළිවෙලින් 4 KB සහ 128 KB වන A සහ B නම් පරිගණක දෙකක ගබඩා කරයි. මෙම තොරතුරු අනුව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

වගුවේ තොරතුරු පදනම් කරගනිමින්, A සහ B පරිගණක තුළ මෙම ගොනුව තැන්පත් කිරීමේ දී සිදුවිය හැකි අවාසිය බැගින් ලියන්න.

පරිගණකය	භාවිත වන කාණ්ඩ ගණන	අභ්‍යන්තර බණ්ඩනීකරණය
A		
B		

A පරිගණකය -

.....

B පරිගණකය -

.....

(ලකුණු 03යි.)

PAST PAPERS WIKI

B – කොටස

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

5. (a) බූලීය වීජ ගණිත භාවිතයෙන්,

$\bar{A}BC + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + ABC = \bar{A} + BC$

බව සාධනය කරන්න. (ලකුණු 04යි.)

(b) හරිතාගාරයක් එහි ජල සැපයුම කළමනාකරණය සඳහා සංවේදක හතරකින් සමන්විත ස්වයංක්‍රීය පාලන පද්ධතියක් භාවිත කරයි. අත්යුරු ජල සැපයුම ක්‍රියාත්මක නොමැති විට, ජල ටැංකියේ ජලය තිබීම සහ පස වියළි හෝ අධික උණුසුමක් ඇති විට ස්වයංක්‍රීය ජල සපැයුම් පද්ධතිය (X) ක්‍රියාත්මක (1) වේ.

	සංවේදක			
සංඥාව	A (තෙතමනය)	B (උෂ්ණත්වය)	C (ජල ටැංකිය)	D (අත්යුරු ජල සැපයුම)
0	පස තෙතමනය සහිතයි	සාමාන්‍යයි	ජලය නොතිබීම	නැත
1	පස වියළියි	අධික උණුසුමක් ඇත	ජලය තිබීම	ඇත

(i) මෙම ආදාන හතර ලබාගෙන, හරිතාගාර ජල සැපයුම් ස්වයංක්‍රීය පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය දැක්වීමට සත්‍යතා වගුව අඳින්න. (ලකුණු 04යි.)

(ii) කානෝ සිතියම භාවිතයෙන් ඉහත පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා සරලතම ගුණිතයන්ගේ ඓක්‍යය (SOP) ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරන්න. (ලකුණු 02යි.)

(iii) NAND ද්වාර පමණක් භාවිත කර ඉහත (ii) හි ලබා ගත් සරලතම ප්‍රකාශනය සඳහා තාර්කික පරිපථය ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 03යි.)

(iv) සරලතම බූලීය ප්‍රකාශනය භාවිත කර මෙම ස්වයංක්‍රිය පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීමේ වාසි 02ක් ලියන්න. (ලකුණු 02යි.)

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

පරිගණක ජාලකරණයේ දී දත්ත විශ්වාසදායී ලෙස හුවමාරු කර ගැනීම සඳහා ...A... නියමාවලිය බහුලව භාවිත වේ. මෙය දත්ත යැවීමට පෙර ප්‍රභවය සහ ගමනාන්තය අතර සම්බන්ධතාවයක් ගොඩනගන නියමාවලියකි. ...B... යනු මෙම නියමාවලියේ සහය ලබාගන්නා යෙදුම් ස්ථරයේ ක්‍රියාත්මක වන අන්තර්ජාලය හරහා වෙබ් අඩවි පිරික්සීමේදී ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිත වන නියමාවලියකි. මෙහි වඩාත් ආරක්ෂිත සංස්කරණය වන්නේ .....C..... නියමාවලියයි. (ලකුණු 1.5යි.)

(b) පහත දැක්වෙන නියමාවලි ක්‍රියාත්මක වන TCP/IP ආකෘතියේ අදාළ ස්තර නම් කරන්න.

(i) HTTP / FTP

(ii) IP / ICMP

(iii) TCP / UDP (ලකුණු 1.5යි.)

(c) පරිගණක ජාල දෙකක් අතර සන්නිවේදනය වන දත්ත නිවැරදි ගමනාන්තය වෙත යොමු කිරීම සඳහා MAC ලිපිනය සහ IP ලිපිනය යන දෙකම අත්‍යවශ්‍ය වේ. MAC ලිපිනය සහ IPv4 ලිපිනය අතර පවතින වෙනස්කම් 03ක් ලියන්න. (ලකුණු 03යි.)

(d) A සහ B ලෙස නම්කර ඇති මේස පරිගණක දෙකක් අතර පමණක් දත්ත හුවමාරු කර ගැනීමට ඇඹරි යුගල කේබලයක් භාවිත කර ජාලගත කිරීමට අවශ්‍ය වී ඇත. සෘජු ලක්ෂ්‍යය ස්ථලකයට (Point-to-Point) අනුව මෙම පරිගණක දෙක අතර සම්බන්ධතාවය පෙන්වන ජාල රූපසටහනක් අඳින්න. (ලකුණු 02යි.)

(e) දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේ දී දෝෂ හඳුනා ගැනීම සඳහා "ඔත්තේ සමතා පරීක්ෂාව" (Odd Parity Check) භාවිත කරනු ලබයි. ග්‍රාහක පරිගණකය වෙත ලැබුණු දත්ත බිටු රටාව 10011001 වේ.

(i) මෙම දත්තය දෝෂ සහිත එකක් බව ග්‍රාහක පරිගණකය තීරණය කරයි. හේතුව කුමක් ද? (ලකුණු 01යි.)

(ii) ග්‍රාහක පරිගණකය මගින් දෝෂ රහිත දත්තයක් ලෙස පිළිගත හැකි බිටු 8කින් යුත් ඕනෑම බිටු රටාවක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 01යි.)

(f) පර්යේෂණ ආයතනයක පරිගණක ජාලය කළමනාකරණය කිරීමේ වගකීම ඔබට පැවරී ඇතැයි සලකන්න. එම ආයතනයට 192.168.100.128/25 යන IP ලිපින කාණ්ඩය ලැබී තිබේ. ආයතනයේ පවතින අංශ සඳහා භාවිත කළ හැකි සත්කාරක අවශ්‍යතාවයන් පහත පරිදි වේ.

අංශය	**සත්කාරක ගණන**
පරිපාලන අංශය (Admin)	55
ගිණුම් අංශය (Accounts)	26
පරිගණක අංශය (IT)	12
පිළිගැනීමේ අංශය (Reception)	4

(i) ඉහත දී ඇති IP යොමු කණ්ඩයෙහි උපජාල අවරණය තිත් දශමක අංකනයෙන් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 0.5යි.)

(ii) ඉහත දී ඇති IP යොමු කණ්ඩයෙහි ජාල යොමුව තිත් දශමක අංකනයෙන් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 0.5යි.)

(iii) ඉහත වගුවේ දැක්වෙන අවශ්‍යතාවයන් සපුරාලන පරිදි එක් එක් අංශය සඳහා ඉහත ලිපින කාණ්ඩය භාවිත කර උපජාල ගත කිරීමට අවශ්‍ය දත්ත පහත වගු ආකෘතියට අනුව සම්පූර්ණ කරන්න.

අංශය	ජාල යොමුව (Network Address)	භාවිත කළහැකි පළමු IP යොමුව	භාවිත කළහැකි අවසාන IP යොමුව	උපජාල අවරණය	විකාශන ලිපිනය (Broadcast IP Address)

(ලකුණු 04යි.)

7. හේෂානිට නුවරඑළියේ පළතුරු ගොවිපලක් තිබේ. ඇය දැනට සතියකට වරක් දේශීය තොග වෙළෙන්දෙකුට පළතුරු විකුණන අතර ඔහු විසින් ගොවිපලට පැමිණ මුදල් ගෙවා පළතුරු රැගෙන යයි. තව ද තොග වෙළෙන්දා විසින් භාර නොගන්නා පළතුරු විජලනය කොට ප්‍රදේශයේ පළතුරු වෙළඳසැල්වලට යවා කුඩා ආදායමක් ඉපයීමට ද හේෂානි කටයුතු කරයි.

කෙසේ වෙතත් නුවරඑළිය ප්‍රදේශයේ පාරිභෝගිකයින් මෙලෙස විජලනය කළ පළතුරු මිලදී ගැනීමට විශේෂ කැමැත්තක් නොපෙන්වන බව ද පෙනී ගොස් ඇත.

කාලයක සිට හේෂානි විසින් තම ගොවිපලේ අස්වනු නෙලීම, පළතුරු විජලනය කිරීම වැනි ක්‍රියාකාරකම්වල හා විජලනය කරන ලද ආහාරවල ඡායාරූප සහ වීඩියෝ ආදිය මාර්ගගත කෙටි වීඩියෝ බෙදාහරින වැනලයක් භාවිතයෙන් ප්‍රචාරණය කිරීම ද සිදුකරයි. එම වැනලය හරහා සම්බන්ධ වූ බොහෝ මිතුරන්ගෙන් ඇයට විජලනය කරන ලද පළතුරු සඳහා ඇණවුම් ලැබුණි. ඇණවුම් ලබා දුන් කොළඹ ප්‍රදේශයේ පිහිටි තනි තනි නිවාස සඳහා පමණක් සතිපතා විජලනය කරන ලද පළතුරු පෙට්ටි බෙදාහැරීමේ "Dehyd Picks" ව්‍යාපාරයක් ඇරඹීමටත් මෙම මාර්ගගත ඇණවුම් ලබා ගැනීම, ස්ථිර කිරීම හා බෙදා හැරීම තහවුරු කිරීම සඳහා ජංගම යෙදුමක් දියත් කිරීමටත් හේෂානි තීරණය කරයි.

නව ව්‍යාපාරය ඇරඹීමෙන් පසු විජලනය කරන ලද පළතුරු ප්‍රදේශයේ වෙළඳසැල් වලට යවා සිදුකරන විකිණීම් සියල්ල නවතා දැමීමට ද සියළු විකිණීම් ජංගම යෙදුම හරහා පමණක් සිදු කිරීමට ද ඇය තීරණය කරයි.

(a) (i) මෙම නව ව්‍යාපාරය හරහා නිෂ්පාදන විකිණීමට හේෂානි ගත් තීරණය නිසා ආර්ථිකව හේෂානිට අත්විය හැකි වාසියක් සහ අවාසියක් හේතු සහිතව පහදන්න. (ලකුණු 02යි.)

(ii) මුල් අවධියේ දී විජලනය කරන ලද පළතුරු අලෙවි කිරීමේ ව්‍යාපාරය, පියෝ බ්‍රික් (pure brick) ව්‍යාපාරයක් ලෙස ක්‍රියාත්මක විය. ජංගම යෙදුම දියත් කිරීමෙන් පසු, මෙම ව්‍යාපාරයේ නව ස්වරූපය කුමක් ද? (ලකුණු 01යි.)

(iii) නුවරඑළියේ සිට කොළඹට නිෂ්පාදන බෙදා හැරීම හැසිරවීමට හේෂානි තෙවන පාර්ශවීය සැපයුම් සමාගමක් හවුල් කර ගනියි. "Dehyd Picks" සහ සැපයුම් සමාගම අතර සිදුවන ඊ-වාණිජ්‍ය ගනුදෙනු වර්ගය කුමක් දැයි B2B, B2C, C2C හෝ C2B අතරින් තෝරා ලියන්න. (ලකුණු 01යි.)

(iv) "Dehyd Picks" ව්‍යාපාරය සහ ජංගම යෙදුම හරහා හේෂානිට ඇණවුම් ලබාදෙන නිවැසියෙක් අතර සිදුවන ඊ-වාණිජ්‍ය ගනුදෙනු වර්ගය කුමක් ද? (ලකුණු 01යි.)

(v) පාරිභෝගිකයන්ට ඇණවුම් සඳහා මාර්ගගතව මුදල් ගෙවීමේ අවස්ථාව ලබා දීමට ඉඩ ලබා දිය හැකි එක් ඩිජිටල් ගෙවීම් ක්‍රමයක් නම් කරන්න. (ලකුණු 01යි.)

(b) මාර්ගගත වැනලය හා සම්බන්ධ වන පරිශීලකයින්ට එහි ග්‍රාහකත්වය(subscription) නොමිලේ ලබා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දීමටත් එම පරිශීලකයින්ගේ දත්ත සමුදායක් නඩත්තු කිරීමටත් හේෂානි තීරණය කරයි. මෙම තීරණය මගින් "Dehyd Picks" ව්‍යාපාරයේ පාරිභෝගික දත්ත පාදකය පුළුල් කරගැනීමට මෙන්ම ස්ථාවර කර ගැනීමට ද අවස්ථාව ලැබෙන බව හේෂානි පවසයි. ඔබ මෙම ප්‍රකාශය හා එකඟ වන්නේ ද? ඔබ එම පිළිතුර ලබා දීමට එක් හේතුවක් කෙටියෙන් පහදන්න. (ලකුණු 02යි.)

(c) හේෂානිගේ ව්‍යාපාරය හා සම්බන්ධ පහත ක්‍රියාකාරකම් 4 සලකා බලන්න.

A. පාරිභෝගිකයින් විසින් සිදු කරනු ලබන ඇණවුම්වලට අදාළ දත්ත පද්ධතියට ඇතුළත් කර, ඒවායේ නිරවද්‍යතාවය පරීක්ෂා කරමින් දෛනික ඇණවුම් වාර්තා සකස් කිරීම.

B. ගොවිපලේ වගා කර ඇති බෝගවල ඡායාරූප විශ්ලේෂණය කර ඒවාට වැළඳී ඇති රෝග හෝ පළිබෝධ හානි මුල් අවධියේදී ම හඳුනා ගැනීම.

C. ගොවිපලෙහි වගා කටයුතු සිදුවන ආකාරය, අස්වනු නෙළන ආකාරය සහ විජලනය කරන ආකාරය පිළිබඳව වීඩියෝ දර්ශන පටිගත කර, පාරිභෝගික ආකර්ෂණය දිනාගත හැකි පරිදි ඒවා සමාජ මාධ්‍ය නාලිකා ඔස්සේ ප්‍රචාරණය කිරීම.

D. පාරිභෝගිකයින් ඇණවුම් කරන විජලනය කළ විවිධ පළතුරු වර්ග වෙන් කර, නියමිත බර ප්‍රමාණයන් අනුව පෙට්ටිවලට ඇසුරුම් කර ලේබල් ඇලවීම සිදු කිරීම.

(i) ඉහත ක්‍රියාකාරකම් අතරින් කෘත්‍රිම බුද්ධි (AI) තාක්ෂණය ඒකාබද්ධ කිරීමට වඩාත් සුදුසු ක්‍රියාකාරකම කුමක්ද? (ලකුණු 01යි.)

(ii) එම ක්‍රියාකාරකම සඳහා කෘත්‍රිම බුද්ධිය යොදා ගැනීම වඩාත් උචිත වන්නේ ඇයි දැයි හේතු සහිතව පහදන්න. (ලකුණු 01යි.)

(d) නුවරඑළියේ සිට කොළඹට රැගෙන එන එළවළු පෙට්ටි පාරිභෝගිකයින් වෙත බෙදා හැරීමේ දී ඇතිවන ප්‍රවාහන දුෂ්කරතා මඟහරවා ගැනීමට හේෂානි බහු ඒජන්ත පද්ධතියක් (Multi-Agent System) භාවිත කිරීමට අදහස් කරයි. අපේක්ෂිත පද්ධතියේ ඇතුළත් විවිධ ඒජන්තවරුන් සහ ඔවුන්ගේ කාර්යයන් පහත පරිදි වේ.

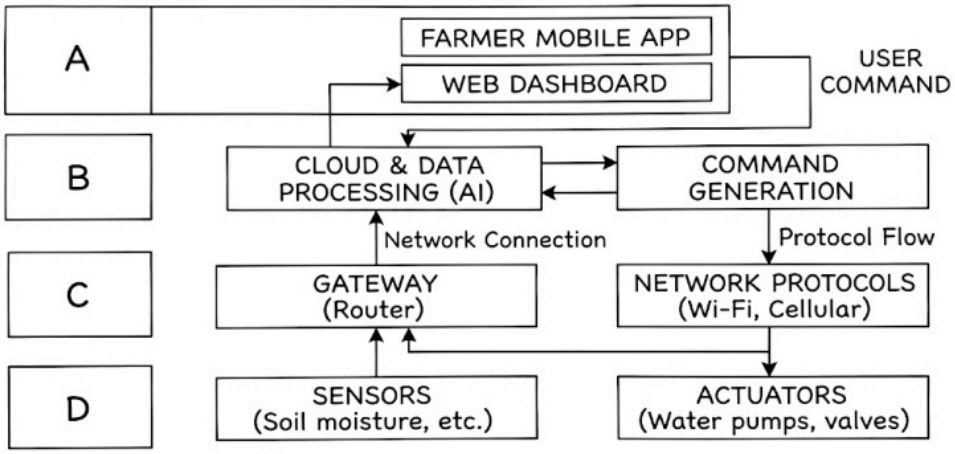
- **පාරිභෝගික ඒජන්තඃ** පාරිභෝගික මනාප සහ ඔවුන් නිවසේ රැඳී සිටින වේලාවන් ලබා ගැනීම.
- **මාර්ග ඒජන්තඃ** මාර්ගවල පවතින රථවාහන තදබදය සහ පවතින කෙටිම මාර්ග හඳුනා ගැනීම.
- **බෙදාහැරීමේ ඒජන්තඃ** බෙදාහැරීමේ රථයේ පිහිටීම සහ එහි ඇති ඉඩකඩ (Capacity) පිළිබඳ තොරතුරු ලබා දීම.
- **සම්බන්ධීකාරක ඒජන්තඃ** අනෙක් ඒජන්තවරුන්ගෙන් ලැබෙන තොරතුරු මත පදනම්ව අවසන් බෙදාහැරීමේ සැලැස්ම සකස් කිරීම.

ඉහත තොරතුරු සහ ඒජන්තවරුන් අතර පවතින අන්තර්-සම්බන්ධතාවය (Interaction) පැහැදිලි වන පරිදි, ඉලිප්ස (Ellipses) සහ ඊතල (Arrows) පමණක් භාවිත කරමින් සරල ඒජන්ත රූප සටහනක් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 02යි.)

(e) හේෂානි තම ගොවිපල වඩාත් කාර්යක්ෂමව කළමනාකරණය කිරීම සඳහා (IoT) තාක්ෂණය භාවිත කරමින් ස්වයංක්‍රීය බිංදු ජල සම්පාදන හා පොහොර පද්ධතියක් ක්‍රියාත්මක කිරීමට තීරණය කරයි.

(i) භෝගවල අවශ්‍යතා නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා පසෙහි ස්ථාපනය කිරීමට අවශ්‍ය සංවේදක වර්ග දෙකක් නම් කරන්න. (ලකුණු 01යි.)

(ii) IoT තාක්ෂණය භාවිතා කරමින් මෙම ස්වයංක්‍රීය බිංදු ජල සම්පාදන හා පොහොර පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීමට පෙර කාර්මිකයෙකු විසින් අඳින ලද ඉහළ මට්ටමේ ක්‍රමරෝපිත සටහනක් (Block diagram) පහත දැක්වේ. එහි ස්ථරවලට අදාළ හිස් තැන් පහත වරහන් තුළ දක්වා ඇති පද වලින් තෝරා ලියා දක්වන්න. {ජාල ස්ථරය, සංවේදක ස්ථරය, යෙදුම් ස්ථරය, සැකසුම් ස්ථරය} (ලකුණු 02යි.)



8. (a) පහත කොටුව තුළ දැක්වෙන්නේ ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය (BMI) ගණනය කිරීම, සෙල්සියස් (Celsius- °C) අගයක් ෆැරන්හයිට් (Fahrenheit - °F) බවට පරිවර්තනය කිරීම, අඟල් (Inches) සෙන්ටිමීටර (Centimeters-cm) බවට පරිවර්තනය කිරීම සහ වැඩසටහනේ මූලික ආදානය (choice) ලබා ගැනීම සිදු කරන පයිතන් වැඩසටහනක ප්‍රධාන මෙනුවයි.

```
1. Calculate BMI
2. Celsius to Fahrenheit
3. Inches to Centimeters
4. Exit

Input your choice (1-4):
```

මෙම පයිතන් වැඩසටහන නිරූපණය කෙරෙන ව්‍යාජ කේතය පහත දැක්වේ.

```
FUNCTION calculate_bmi(weight, height)  - ( BMI ගණනය සඳහා ශ්‍රිතය)

FUNCTION celsius_to_fahrenheit(celsius) - (සෙල්සියස් - ෆැරන්හයිට් පරිවර්තන ශ්‍රිතය)

FUNCTION inches_to_centimeters(inches) - ( අඟල් - සෙන්ටිමීටර පරිවර්තන ශ්‍රිතය)

FUNCTION main
        Display Main Menu - (ප්‍රධාන මෙනුව දැක්වීම)
        INPUT  choice - (අවශ්‍ය ගණනය කිරීමට අදාළ අංකය - 1,2,3,4 ලෙස ආදානය  )

        IF  choice == "1"  THEN
              calculate_bmi(weight_kg,height_m)
              DISPLAY  BMI value
        ELSE IF choice == "2"  THEN
               celsius_to_fahrenheit(c)
               DISPLAY  result in Fahrenheit
        ELSE IF  choice == "3"  THEN
               inches_to_centimeters(i)
               DISPLAY result in centimeters
        ELSE IF choice == "4" THEN
               Exit Loop
```

(i) main නම් ශ්‍රිතය (function) තුළ කොටුව තුළ දැක්වෙන පරිදි ප්‍රධාන මෙනුව ප්‍රතිදානයට හා මූලික ආදානය (choice) ලබා ගැනීම සඳහා පයිතන් කේතය ලියන්න. (ලකුණු 04යි.)

(ii) පහත දී ඇති සූත්‍ර අනුව එක් එක් ගණනය කිරීම් සඳහා ලියා ඇති පයිතන් ශ්‍රිතයන්හි ⓐ සිට ⓓ තෙක් දී ඇති හිස් තැන් පුරවන්න. ලේඛලය හා පිළිතුර පමණක් ලිවීම ප්‍රමාණවත් ය.

$BMI = \frac{weight\,(kg)}{height^2\,(m^2)}$	$F = (C \times \frac{9}{5}) + 32$	Centimeters = Inches x 2.54

```
def calculate_bmi(weight_kg, height_m):
    return weight_kg / .....ⓐ.....

def celsius_to_fahrenheit(.....ⓑ.....):
    return (celsius * .....ⓒ..... ) + 32

def inches_to_centimeters(inches):
    return .....ⓓ.....
```

(ලකුණු 04යි.)

(iii) පහත දක්වා ඇත්තේ සකසන ලද පයිතන් වැඩසටහන භාවිතයට ගෙන ඇති එක් අවස්ථාවකි.

```
Input your choice (1-4):1
Enter weight in kg: 45
Enter height in meters: 1
Result: Your BMI is 45.00
```

සපයා ඇති ව්‍යාජ කේතය පාදක කරගෙන අදාල ආදානයන් අනුව `BMI` අගය ප්‍රතිදානය ලෙස ලබා දෙන පයිතන් ක්‍රමලේඛය ලියන්න. (ලකුණු 05යි.)

(iv) choice අගය 2 ලෙස ආදානය කළ විට අදාළ ගණනය කිරීම ක්‍රියාත්මක වීම සඳහා සුදුසු පයිතන් කේත කොටස ලියන්න. (ලකුණු 02යි.)

9. (a) ඖෂධහලක් රෝගීන්ට විවිධ ඖෂධ වර්ග අලෙවි කරන අතර මෙම තොරතුරු කළමනාකරණය සඳහා නිර්මාණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන දත්ත සමුදායකට අදාළ පහත විස්තරය සලකන්න.

- ඖෂධ [MEDICINE] මිල දී ගැනීමට පැමිණෙන සෑම රෝගියෙකුටම [PATIENT] අනන්‍ය ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකයක් [PNIC], නමක් [PName] සහ දුරකථන අංක [PhoneNo] කිහිපයක් පැවතිය හැක.

- ඖෂධයක් අනන්‍යව හඳුනාගනු ලබන්නේ එහි කේතයෙන් [MCode] වන අතර එයට ඖෂධ නාමයක් [MName], වර්ගයක් [MType] හා මිලක් [Price] පවතී.

- කිසියම් ඖෂධයක් රෝගීන්ට අලෙවි [SELLS] කරන අතර කිසියම් රෝගියෙකුට ඖෂධ වර්ග කිහිපයක් මිල දී ගත හැකිය.

- ඖෂධහලෙහි ඖෂධවේදීන් [PHARMESIST] කිහිප දෙනෙකු සේවය කරන අතර එක් ඖෂධවේදියෙක් රෝගීන් කිහිප දෙනෙකු හසුරුවයි. [HANDLES] නමුත් එක් රෝගියෙක් යොමු කරනු ලබන්නේ එක් ඖෂධවේදියෙකු වෙත පමණි.

- ඖෂධවේදියා අනන්‍යව හඳුනාගනු ලබන්නේ ඔහුගේ සේවා අංකයෙන් [PHScode] වන අතර ඔහුට නමක් [PHName] (මුල් නම [FName] හා අග නමින් [LName] සමන්විත), උපන් දිනයක් [DateOfBirth] පවතී. ඖෂධවේදියාගේ වයස [Age], උපන් දිනය භාවිතයෙන් ගණනය කරනු ලැබේ.

- ඖෂධහලට ඖෂධ සැපයීම සැපයුම්කරුවන් [SUPLIER] කිහිපදෙනෙකු හරහා සිදුවන අතර සැපයුම්කරුවා සැපයුම් අංකයක් [SupId] හරහා අනන්‍යව හඳුනාගනු ලබයි. එමෙන්ම සෑම සැපයුම්කරුවකුටම නමක් [SName], ලියාපදිංචි අංකයක් [RegNo] හා ලිපිනයක් [Address] පවතී. එක් ඖෂධ වර්ගයක් සැපයුම්කරුවන් කිහිපදෙනෙකු මඟින් සපයන [SUPPLIES] අතර සැපයුම්කරුවකු ඖෂධ වර්ග විශාල ප්‍රමාණයක් සපයනු ලබයි.

- රෝගීන් ඖෂධ මිල දී ගැනීමේ දී මිල දී ගත් දිනය [ByeDate] පවත්වා ගැනීම ද අත්‍යවශ්‍ය වේ.

(i) ඉහත පද්ධතිය සඳහා භූතාර්ථ(Entity), 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 සම්බන්ධතා සඳහා ඉහත විස්තරයේ **කොටු වරහන් තුළ ලබා දී ඇති පද** පමණක් භාවිත කරන්න.] (ලකුණු 05යි.)

(ii) ඉහත ER සටහන සඳහා සම්බන්ධතා පරිපාටික සටහන (relational schema) ලියා දක්වන්න.
[සටහන : වගු, ඒවායෙහි උපලක්ෂණ නම් සමඟ පමණක් ලැයිස්තුගත කරන්න. ප්‍රාථමික යතුරු යටින් ඉරි අඳින්න.] (ලකුණු 04යි.)

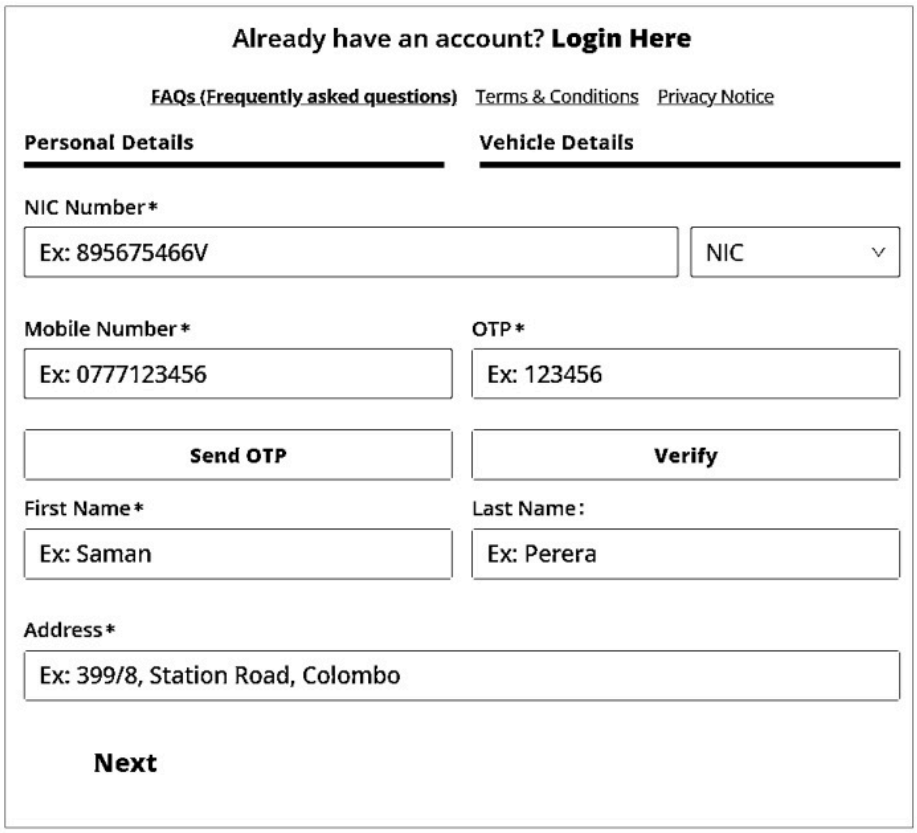
(b) රෝගීන් මිල දී ගනු ලබන ඖෂධ පිළිබඳව තොරතුරු පහත වගුවෙහි දැක්වේ. එක් එක් රෙකෝඩයේ රෝගියා හා ඔහු විසින් මිල දී ගත් ඖෂධ පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් ය.

PNIC	MCode	MName	MType	price	ByeDate
891526356V	MC001	Meropenem	Anti_infective	8.56	2025/03/02
795846257V	MC002	Cefuroxime	Anti_infective	78.00	2025/03/02
891526356V	MC002	Cefuroxime	Anti_infective	78.00	2025/03/04
704512845V	MC005	Delamanid	Anti_tuberculosis	1254.63	2025/03/04

(i) ඉහත වගුව කුමන ප්‍රමත අවස්ථාවේ පවතී ද? ඔබගේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න. (ලකුණු 03යි.)

(ii) ඉහත වගුව ඊළඟ ප්‍රමත අවස්ථාවට හරවා, එයින් පසුව ලැබෙන වගු ඒවායෙහි උපලක්ෂණ සමඟ ලැයිස්තුගත කරන්න. සෑම වගුවකම ප්‍රාථමික යතුර යටින් ඉරක් අඳින්න. (ලකුණු 03යි.)

(10) ලෝක ඉන්ධන අර්බුදයත් සමඟ ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින තෙල් සංචිතය කළමනාකරණය සඳහා ලංකා බණිජ තෙල් නීතිගත සංස්ථාව මගින් ඉන්ධන කෝටාවක් නිකුත් කිරීමට තීරණය කරයි. ඉන්ධන කෝටාව ලබා දීමට භාවිත කරන, වාහන හිමියන් ලියාපදිංචි කිරීමට අදාළ වෙබ් පාදක යෙදුමක අතුරු මුහුණතක් පහත රූපයේ දැක්වේ. කිසියම් වාහන හිමිකරුවකුට තම ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය භාවිත කර මෙම පද්ධතියෙහි ලියාපදිංචි විය හැකි අතර එක් ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකයක් මගින් ලියාපදිංචි විය හැක්කේ එක් වරක් පමණි.



පරිශීලකයා ඇතුළත් කරනු ලබන දත්ත සේවාදායක අන්තයෙහි පවතින fuel_information නම් දත්ත පාදකයක පවතින පහත වගු ව්‍යුහය සහිත USER නම් වගුවක් තුළ සුරක්ෂිත කෙරේ.

USER(NIC, FirstName, LastName, PhoneNumber, Address)

සටහන - NIC – පරිශීලකයාගේ ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය
FirstName – පරිශීලකයාගේ මුල් නම
LastName – පරිශීලකයාගේ අග නම
PhoneNumber – පරිශීලකයාගේ දුරකථන අංකය
Address - පරිශීලකයාගේ ලිපිනය

(a) පරිශීලකයා විසින් ඉහත දැක්වෙන අතුරුමුහුණතෙහි ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය ඇතුල් කිරීමට ඇති ස්ථානයෙහි හැඳුනුම්පත් අංකය ඇතුළත් කිරීමෙන් අනතුරුව, USER වගුවට දත්තය ඇතුළත් කිරීමේ දී පද්ධතිය මගින් පළමුව පරීක්ෂා කළ යුත්තේ කුමක් ද? (සටහන - දත්තය නිවැරදි අකෘතියෙන් ඇතුළත් කරන බව සලකන්න) (ලකුණු 02යි.)

(b) මෙම පද්ධතියට පරිශීලකයෙකු ලියාපදිංචි වීමේ දී දුරකථන අංකය ඇතුළත් කිරීමෙන් පසු එක් වරක් භාවිත කරනු ලබන මුරපදයක් (OTP) එම දුරකථන අංකය වෙත යොමු කරයි. ඉන් බලාපොරොත්තු වන අරමුණ කුමක් ද? (ලකුණු 02යි.)

(c) පරිශීලකයාගේ දුරකථන අංකය ඇතුළත් කිරීමට අදාළව අනිවාර්යෙන් ම සිදුකළ යුතු වලංගුතා පරීක්ෂණ ක්‍රම 02ක් ලියන්න. (ලකුණු 01යි.)

(d) පරිශීලකයා ඇතුළත් කරන දත්ත fuel_information නම් දත්ත පාදකයේ USER වගුවට ඇතුලත් කිරීමට අදාළව ගොඩනගන ලද PHP කේතයක කොටසක් පහත දැක්වේ. එහි සමහර ස්ථාන හිස්ව පවතී.

fuel_information දත්ත පාදකයට පූරණය වීම(logging) සඳහා භාවිත වන සේවාදායකයේ ip ලිපිනය, පරිශීලක නාමය, මුරපදය හා දත්ත සමුදාය නාමය පිළිවෙලින් 147.56.23.10 , “Admin” , “A#$125” , “ fuel_information” වේ.

```
<?php
$nic=$_POST['NIC'];
$Fname=$_POST['FirstNmae'];
$Lname=$_POST['LastName'];
$Phone=$_POST['PhoneNo'];
$Address=$_POST['Address'];

// Create connection
$conn = new mysqli(...Ⓐ...., ....Ⓑ...., .....Ⓒ...., ....Ⓓ.....);
// Check connection
if (.....Ⓔ.....->connect_error) {
  die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
$sql = "..........Ⓕ..... USER
VALUES ( ...Ⓖ...., ....Ⓗ...., .....Ⓘ...., ....Ⓙ.....,.....Ⓚ.....);";

if ($conn->query($sql) === TRUE) {
  echo "New record created successfully";
} else {
  echo "Error: " . $sql . "<br>" . $conn->error;
}
.....Ⓛ.....->close();
?>
```

PHP කේතයෙහි Ⓐ සිට Ⓛ දක්වා ස්ථානවලට ගැලපෙන යෙදුම් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි. / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

13 ශ්‍රේණිය - තුන්වන වාර පරීක්ෂණය - 2026
Third Term Test - Grade 13 - 2026

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I,II Information & Communication Technology I,II	20	S	I,II	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

I පත්‍රය

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය
1	**4**	11	**5**	21	**4**	31	**1**	41	**4**
2	**4**	12	**4**	22	**1**	32	**5**	42	**5**
3	**3**	13	**1**	23	**5**	33	**1**	43	**5**
4	**1**	14	**5**	24	**1**	34	**3**	44	**3**
5	**2**	15	**3**	25	**2**	35	**4**	45	**1**
6	**2**	16	**5**	26	**4**	36	**5**	46	**2**
7	**3**	17	**4**	27	**4**	37	**4**	47	**3**
8	**1**	18	**3**	28	**1**	38	**2**	48	**4**
9	**3**	19	**2**	29	**2**	39	**2**	49	**3**
10	**2**	20	**3**	30	**5**	40	**1**	50	**5**

II පත්‍රය - A කොටස (ව්‍යුහගත රචනා)

← A යන්නෙන් දැක්වෙන්නේ A නිවැරදි නම් පමණක් අයිතමයට ලකුණු ලබා දිය යුතු බවයි.

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ලකුණු
1 (a) (i)	h2{ font- size:16px; color:red; text- align: center;}	2
1 (a) (ii)	<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style1.css">	1
1 (b)	CREATE TABLE Patient(P_ID INT, P_Name VARCHAR (50) NOT NULL, Gender CHAR(5) NOT NULL, Age INT NOT NULL, Contact_No CHAR (20) NOT NULL, PRIMARY KEY (P_ID)); SQL කේතයට ලකුණු වෙන් කර ඇත්තේ මෙසේය: A. ලකුණු 1: ක්ෂේත්‍ර සහ දත්ත වර්ග සමඟ CREATE ප්‍රකාශය සම්පූර්ණකර තිබීම. ක්ෂේත්‍ර නාමවල කුඩාඅකුරු(Simple) මහා අකුරු(Capital) නිවැරදි විය යුතු වේ. B. ලකුණු 1: නිවැරදි SQL syntax භාවිත කර තිබීම. (← A) C. ලකුණු 1: සුදුසු char, varchar ප්‍රමාණ සහ NOT NULL හෝ PRIMARY KEY භාවිතය. (←B)	3
1 (c) (i)	4 , 7, 5, 2 නිවැරදි අංකය සඳහා **පමණක්** ලකුණු 1 බැගින් දෙන්න.	4

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ලකුණු
2 (a) (i)	• A ක්‍රියාකාරකම : පද්ධති පරීක්ෂාව • B ක්‍රියාකාරකම : ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව • C ක්‍රියාකාරකම : ඒකක පරීක්ෂාව • D ක්‍රියාකාරකම : ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව	2
2 (a) (ii)	සමාන්තර ස්ථාපනය ---------- ලකුණු 1 • නව පද්ධතියේ කිසියම් දෝෂයක් හට ගත හොත් පැරණි පද්ධතිය පවතින බැවින් දත්ත අහිමි වීමේ අවදානම අඩු වෙයි. • නව පද්ධතිය නිසා සත්කාර ප්‍රමාද වීම පිළිබඳ සැක සහිත කාර්ය මණ්ඩලයට නව පද්ධතියේ ප්‍රතිදානය පැරණි පද්ධතියට සාපේක්ෂව සංසන්දනය කිරීමෙන් විශ්වාසය ගොඩ නගා ගැනීමට ඉඩ සලසයි. } ලකුණු 2 ➢ නිවැරදි හේතුවක් සඳහා ලකුණු 1 බැගින් ලබා දෙන්න. ➢ වෙනත් නිවැරදි හේතු සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න	3
2 (a) (iii)	• පරිශීලක පුහුණු වැඩසටහන් පැවැත්වීම • පද්ධතිය භාවිත කරන ආකාරය පිළිබඳව පරිශීලක අත් පොත් (User Manuals) ලබා දීම • පද්ධතියට හුරුවන තෙක් තාක්ෂණික සහායකයෙකු (Support Staff) සායනය තුළ රඳවා තැබීම	1
2 (a) (iv)	• රෝහලේ අවශ්‍යතාවලට COTS පැකේජ සම්පූර්ණයෙන් සහය නොදැක්වීම • අවශ්‍යතා අනුව අභිරුචිකරණය කර පුළුල් කළ හැකි වේ. • අනවශ්‍ය අංග නොමැති නිසා සංකීර්ණ බව අඩු වේ. වෙනත් නිවැරදි අවාසි සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න.	0.5 x 2 = 1
2 (b)	Employee (EID, EmName, Address, DOB) Employee_Dependent(EID, DepName, DOB, Relationship) Employee_Degree(EID, Degree) Employee_Dependent සහ Employee_Dependent සඳහා ලියා ඇති වෙනත් සුදුසු නාමයන්ට ලකුණු ලබා දෙන්න.	1 x 3 = 3
3 (a)	ⓐ - 3, ⓑ -4, ⓒ- 5, ⓓ- 6	0.5 x 4 = 2
3 (b) (i)	Ⓐ - i <= 3: Ⓑ - num Ⓒ - j = j + 1 Ⓓ - i = i + 1	1 x 4 = 4
3 (b)(ii)	ⓟ while i <= 4: ⓠ print(j, end="") ⓡ print() ⓢ i += 1 හෝ i = i + 1	1 x 4 = 4

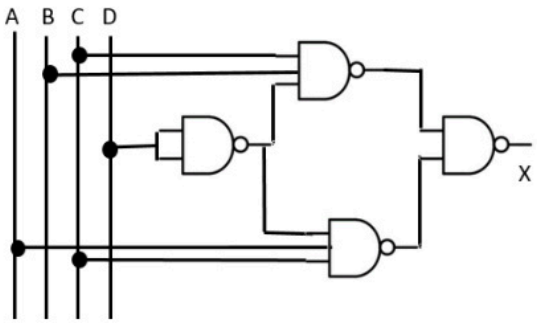
<table>
<tr><th>ප්‍රශ්න අංකය</th><th>පිළිතුර</th><th>ලකුණු</th></tr>
<tr><td>4 (a) (i)</td><td>• සූදානම්
• සූදානම්
• අවහිර
• අවසන් කළ</td><td>0.5 x 4 =2</td></tr>
<tr><td>4 (a)(ii)</td><td>වැඩසටහන් ගණකයට (Programe Counter) අදාල තොරතුරු / ඊළඟට ක්‍රියාත්මක විය යුතු උපදේශයේ ලිපිනය</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>4 (b)(i)</td><td>පහත ඒවායින් 1ක් සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න.
• පිටු වගුව ඉවත් කිරීම
• පිටු වගුව තුළ තිබූ රාමු, නිදහස් රාමු ලැයිස්තුවට (Free frame list) දැමීම
• නිදහස් රාමු ලැයිස්තුව යාවත්කාලීන කිරීම</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4 (b)(ii)</td><td>වෙනත් සක්‍රීය ක්‍රියායන සඳහා මතකයේ ඉඩ ලබා දීම</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>4 (c)(i)</td><td>256 KB</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4(c)(ii)</td><td>0101 1111 0000 1111</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4(c)(iii)</td><td>0 0010 XXXX XXXX XXXX හෝ 0 0011 XXXX XXXX XXXX
X සඳහා 1 හෝ 0 යන ඕනෑම අගයක් භාවිතා කළ හැකි වේ.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4 (d)</td><td>
<table>
<tr><th>පරිගණකය</th><th>භාවිත වන කාණ්ඩ ගණන</th><th>අභ්‍යන්තර බණ්ඩනීකරණය</th></tr>
<tr><td>A</td><td>219</td><td>1 KB</td></tr>
<tr><td>B</td><td>7</td><td>21KB</td></tr>
</table>
වගුව සඳහා ---------- ලකුණු 0.5 x 4 =2
A පරිගනකයේ තැන්පත් කිරීමට කාණ්ඩ විශාල සංඛ්‍යාවක් අවශ්‍ය බැවින් බාහිර බණ්ඩනීකරණය කළමනාකරණය අසීරු වේ./ ගොනුව කියවීමට හෝ ලිවීමට ගන්නා කාලය වැඩි වේ. / ගොනු විභජන වගුව විශාල වේ ---------- ලකුණු 0.5

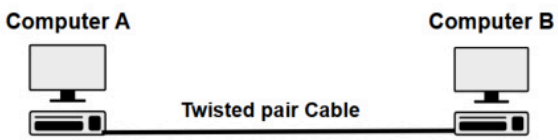
B පරිගනකයේ දී අභ්‍යන්තර බණ්ඩනීකරණය වැඩි වේ. ---------- ලකුණු 0.5

වෙනත් නිවැරදි කරුණු දැක්වීම් සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න.</td><td>3</td></tr>
</table>

B කොටස (රචනා)

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ලකුණු
5 (a)	$\bar{A}BC + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + ABC$ $\bar{A}\bar{B}(C + \bar{C}) + \bar{A}B(C + \bar{C}) + ABC$ $\bar{A}\bar{B}(1) + \bar{A}B(1) + ABC$ — ලකුණු 2 $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + ABC$ $\bar{A}(B + \bar{B}) + ABC$ $\bar{A}(1) + ABC$ — ලකුණු 1 $\bar{A} + ABC$ $\bar{A} + BC$ — ලකුණු 1 **වෙනත් නිවැරදි සුළු කිරීම් සඳහා සුදුසු පරිදි ලකුණු ලබා දෙන්න.**	4
5 (b) (i)	A B C D X 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 නිවැරදි සත්‍යතා වගුව සඳහා පමණක් ලකුණු ලබා දෙනු ලැබේ.	4
5 (b) (ii)	AB / CD 00 01 11 10 00 0 0 0 0 01 0 0 0 0 11 0 0 0 0 10 0 1 1 1 $X = BC\bar{D} + AC\bar{D}$ කානෝ සිතියමේ 0 සහ 1 සහිතව නිවැරදි කාණ්ඩ 2 සඳහා ---------- ලකුණු 1 නිවැරදි ප්‍රකාශනය සඳහා ---------- ලකුණු 1	2

<table>
<tr><th>ප්‍රශ්න අංකය</th><th>පිළිතුර</th><th>ලකුණු</th></tr>
<tr><td>5 (b) (iii)</td><td>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td>5 (b)(iv)</td><td>• පිරිවැය අවම වීම
• කාර්යක්ෂම වීම
• අවම තාර්කික ද්වාර ප්‍රමාණයකින් පරිපථය සෑදිය හැකි වීම

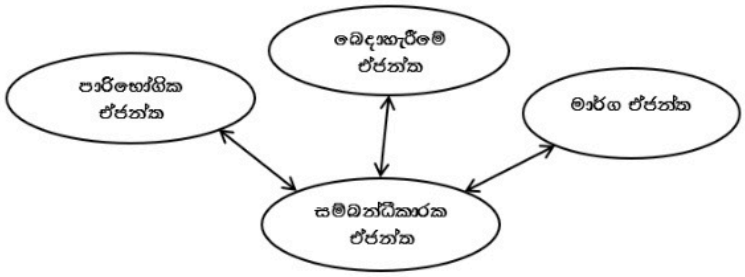
හෝ සුදුසු නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6 (a)</td><td>A- TCP
B- HTTP
C-HTTPS</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>6 (b)</td><td>(i) HTTP / FTP - යෙදුම් ස්ථරය
(ii) IP / ICMP - අන්තර්ජාල ස්ථරය
(iii) TCP / UDP - ප්‍රවාහන ස්ථරය</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>6 (c)</td><td><table>
<tr><th></th><th>MAC ලිපිනය</th><th>IPv4 ලිපිනය</th></tr>
<tr><td>1</td><td>මෙය ජාල අතුරු මුහුණත් පතෙහි (NIC) නිෂ්පාදකයා විසින් ස්ථිරවම සටහන් කරන භෞතික ලිපිනයකි (Physical Address)</td><td>මෙය ජාලයකට සම්බන්ධ වීමේදී උපාංගයකට ලැබෙන තර්කානුකූල ලිපිනයකි (Logical Address)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>බිටු 48 කින් සමන්විත වේ.</td><td>බිටු 32 කින් සමන්විත වේ.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>දත්ත සන්ධාන ස්ථරයේ භාවිත වේ.</td><td>ජාල ස්ථරයේ භාවිත වේ.</td></tr>
</table>
වෙනත් නිවැරදි වෙනස්කම් සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>6 (d)</td><td>

පරිගණක දෙක හා සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය නිවැරදිව නම්කර තිබිය යුතුය.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6 (e)(i)</td><td>එම දත්තයෙහි එකෙහි බිටු ගණන ඉරට්ටේ අගයක් වීම නිසා.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6 (e)(ii)</td><td>එකෙහි බිටු සංඛ්‍යාව ඔත්තේ ගණනක් ලෙස බිටු 8ක අකෘතියට ලියන ලද ඔනෑම අගයක් නිවැරදි වේ.
උදා - 00011001</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6 (f) (i)</td><td>255.255.255.128</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>6 (f) (ii)</td><td>192.168.100.128</td><td>0.5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>ප්‍රශ්න අංකය</th><th>පිළිතුර</th><th>ලකුණු</th></tr>
<tr><td>6 (f) (iii)</td><td>Possible alternative answer 1
<table>
<tr><th>අංශය</th><th>ජාල යොමුව (Network Address)</th><th>භාවිත කළහැකි පළමු IP යොමුව</th><th>භාවිත කළහැකි අවසාන IP යොමුව</th><th>උපජාල අවරණය</th><th>විකාශන ලිපිනය (Broadcast IP Address)</th></tr>
<tr><td>පරිපාලන අංශය (Admin)</td><td>192.168.100.128</td><td>192.168.100.129</td><td>192.168.100.190</td><td>255.255.255.192</td><td>192.168.100.191</td></tr>
<tr><td>ගිණුම් අංශය (Accounts)</td><td>192.168.100.192</td><td>192.168.100.193</td><td>192.168.100.222</td><td>255.255.255.224</td><td>192.168.100.223</td></tr>
<tr><td>පරිගණක අංශය (IT)</td><td>192.168.100.224</td><td>192.168.100.225</td><td>192.168.100.238</td><td>255.255.255.240</td><td>192.168.100.239</td></tr>
<tr><td>පිළිගැනීමේ අංශය (Reception)</td><td>192.168.100.240</td><td>192.168.100.241</td><td>192.168.100.246</td><td>255.255.255.248</td><td>192.168.100.247</td></tr>
</table>
Possible alternative answer 2
<table>
<tr><th>අංශය</th><th>ජාල යොමුව (Network Address)</th><th>භාවිත කළහැකි පළමු IP යොමුව</th><th>භාවිත කළහැකි අවසාන IP යොමුව</th><th>උපජාල අවරණය</th><th>විකාශන ලිපිනය (Broadcast IP Address)</th></tr>
<tr><td>පරිපාලන අංශය (Admin)</td><td>192.168.100.128</td><td>192.168.100.129</td><td>192.168.100.190</td><td>255.255.255.192</td><td>192.168.100.191</td></tr>
<tr><td>ගිණුම් අංශය (Accounts)</td><td>192.168.100.192</td><td>192.168.100.193</td><td>192.168.100.222</td><td>255.255.255.224</td><td>192.168.100.223</td></tr>
<tr><td>පරිගණක අංශය (IT)</td><td>192.168.100.224</td><td>192.168.100.225</td><td>192.168.100.238</td><td>255.255.255.240</td><td>192.168.100.239</td></tr>
<tr><td>පිළිගැනීමේ අංශය (Reception)</td><td>192.168.100.240</td><td>192.168.100.241</td><td>192.168.100.254</td><td>255.255.255.240</td><td>192.168.100.255</td></tr>
</table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7 (a)(i)</td><td>වාසිය: වැඩි ලාභයක්/ලාභාංශයක් (Higher Profit Margin) ලැබීම
හේතුව : (පහත සඳහන් එක් කරුණක් සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න)
• ප්‍රදේශයේ වෙළඳසැල් වැනි අතරමැදියන් මගහැර, සෘජුවම අලෙවි කිරීම නිසා
• කොළඹ වැනි ඉහළ ඉල්ලුමක් ඇති වෙළඳපොළකට සෘජුවම අලෙවි කිරීම නිසා
• එසේම “Dehyd Picks” සන්නාමය සහ තාක්ෂණය (App) භාවිතය හරහා නිෂ්පාදනයට ඉහළ වටිනාකමක් එකතු වීම නිසා.
• පාරිභෝගික ඝනත්වය වැඩි වීම නිසා

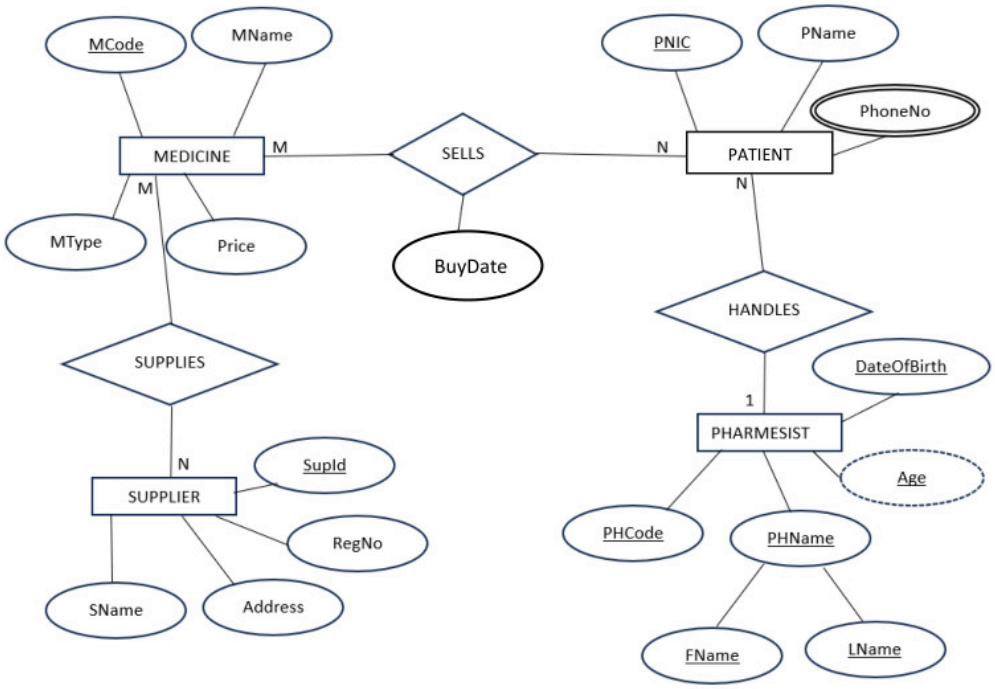
අවාසිය: ඉහළ මෙහෙයුම් පිරිවැය (High Operational Costs)
හේතු :
• ජංගම යෙදුමක් (Mobile App) නිර්මාණය කිරීම, එහි නඩත්තු කටයුතු සඳහා
• කොළඹ ප්‍රදේශයේ නිවෙස්වලට ම භාණ්ඩ බෙදාහැරීමේ (Delivery) පිරිවැය

අවාසිය : මූල්‍ය අවදානම
හේතුව :
• ප්‍රදේශයේ වෙළඳසැල්වලට විකිණීම නතර කිරීම නිසා</td><td>1 x 2 = 2</td></tr>
<tr><td>7 (a)(ii)</td><td>පියෝ ක්ලික් (Pure Click)</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7 (a) (iii)</td><td>B2B (Business to Business)</td><td>1</td></tr>
</table>

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ලකුණු
7 (a) (iv)	B2C (Business to Consumer)	1
7 (a) (v)	• මාර්ගගත බැංකු කාඩ්පත් (ණයපත් /හරපත්) ගෙවීම් • අන්තර්ජාල මුදල් හුවමාරු • ජංගම මුදල් පසුම්බි (Mobile Wallets) • QR කේත පාදක ගෙවීම් • තෙවැනි පාර්ශව මුදල් ගෙවීම් සේවාවන්	1
7 (b)	මෙම ප්‍රකාශය සමඟ එකඟ විය හැකිය. ---------- ලකුණු 0.5 **හේතු :** • **පාරිභෝගික පදනම පුළුල් වීම:** නොමිලේ ග්‍රාහකත්වය (Free subscription) ලබා දීම හරහා වැඩි පිරිසක් ආකර්ෂණය කර ගැනීමටත්, එමඟින් වෙළඳපල (Market share) ඉක්මනින් වැඩි කර ගැනීමටත් අවස්ථාව ලැබේ. • **දත්ත සමුදායක් පවත්වාගෙන යාම:** පාරිභෝගික දත්ත රැස් කිරීම මඟින් ඔවුන්ගේ රුචිකත්වයන් හඳුනා ගැනීමටත්, ඒ අනුව වඩාත් ඉලක්කගත වෙළඳ ප්‍රචාරණ කටයුතු (Targeted marketing) සිදු කිරීමටත් හැකි වේ. • **පාරිභෝගික පක්ෂපාතීත්වය:** නොමිලේ සේවාවන් ලබා දීමෙන් පාරිභෝගිකයන් අතර ව්‍යාපාරය පිළිබඳ විශ්වාසය සහ කැමැත්ත ගොඩනැගෙන බැවින් පාරිභෝගික පදනම ස්ථාවර කර ගැනීමට පහසු වේ. නිවැරදි හේතුවක් සඳහා ---------- ලකුණු 1.5	2
7 (c)(i)	**B** ක්‍රියාකාරකම (ගොවිපලේ වගා කර ඇති භෝග වල ඡායාරූප විශ්ලේෂණය කර ඒවාට වැළඳී ඇති රෝග හෝ පළිබෝධ හානි මුල් අවධියේදීම හඳුනා ගැනීම)	1
7 (c)(ii)	• **පරිගණක දෘෂ්ටිය (Computer Vision) සහ රටා හඳුනාගැනීම (Pattern Recognition) :** කෘත්‍රිම බුද්ධිය සතු රූප විශ්ලේෂණ හැකියාව මගින් පත්‍රවල ඇති ඉතා සියුම් පැල්ලම්, වර්ණ වෙනස්වීම් හෝ හැඩතල නිරීක්ෂණය කර ඒවා කුමන රෝගයකට හෝ පළිබෝධ හානියකට අදාළ දැයි ඉතා නිවැරදිව හඳුනාගත හැකිය. මිනිස් ඇසට නොපෙනෙන මුල් අවධියේ වෙනස්කම් පවා හඳුනා ගැනීමට මෙයට හැකියාව ඇත. • **විශේෂඥ දැනුම සපයා ගැනීම (Expert Knowledge):** කුඩා පරිමාණ ගොවියෙකුට නිරන්තරයෙන් කෘෂිකාර්මික උපදේශකයෙකුගේ සහාය ලබා ගැනීම ප්‍රායෝගික නොවිය හැකිය. නමුත් දහස් ගණනක් වූ රෝගී ශාක දත්ත පදනම් කරගෙන පුහුණු කළ AI පද්ධතියකට, ක්ෂණිකව සහ ඕනෑම වේලාවක විශේෂඥ උපදෙස් හා සමාන නිගමන ලබා දිය හැකිය. • **ස්වයංක්‍රීයකරණය සහ කාර්යක්ෂමතාව:** මිනිසෙකු විසින් සෑම ශාකයක්ම පරීක්ෂා කිරීමට ගතවන කාලයට වඩා ඉතා අඩු කාලයකින්, ජංගම දුරකථනයෙන් ලබා ගන්නා ඡායාරූප විශාල ප්‍රමාණයක් විශ්ලේෂණය කර වාර්තාවක් ලබා දීමට AI පද්ධතියකට හැකියාව පවතී.	1
7 (d)		2
7(e)(i)	• පසේ තෙතමනය මනින සංවේදකය (Soil Moisture Sensor) • පසේ pH අගය මනින සංවේදකය (Soil pH Sensor) • විකල්පයක් ලෙස පසෙහි පෝෂක මට්ටම මනින NPK Sensor එකක් ද සඳහන් කළ හැකිය	0.5 x 2 = 1
7(e)(ii)	A - යෙදුම් ස්ථරය, B - සැකසුම් ස්ථරය, C - ජාල ස්ථරය, D - සංවේදක ස්ථරය	0.5 x 4 = 2

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ලකුණු
8 (a)(i)	def Main_Menu(): print("1. Calculate BMI") print("2. Inches to Meters") print("3. Exit") choice = input("Input your choice (1-3):") return choice def main(): ශ්‍රිතය නිවැරදිව ලිවීම ---------- ලකුණු 1 නිවැරදි print විධාන සඳහා ---------- ලකුණු 0.5 x 4 = 2 choice ආදාන විධානය නිවැරදිව ලිවීම -------- ලකුණු 1 return විධානය නිවැරදිව ලිවීම -------- ලකුණු 1	5
8 (a)(ii)	ⓐ - (height_m ** 2) ⓑ - inches ⓒ - inches * 0.0254 • inches සඳහා වෙනත් ඕනෑම විචල්‍ය නාමයක් භාවිත කළ හැක.	1 x 3 = 3
8(a)(iii)	choice=Main_Menu() ---- ලකුණු 1 if choice == '1': ---- ලකුණු 1 w = float(input("Enter weight in kg: ")) ---- ලකුණු 0.5 h = float(input("Enter height in meters: ")) ---- ලකුණු 0.5 bmi = calculate_bmi(w, h) ---- ලකුණු 0.5 print("Result : Your BMI is" , bmi) ---- ලකුණු 0.5 elif choice == '2': ---- ලකුණු 0.5 i = float(input("Enter height in Inches: ")) ---- ලකුණු 0.5 cm = inches_to_centimeters(i) ---- ලකුණු 0.5 print("Result:", i, " inch is equal to", cm, "Cm") ---- ලකුණු 0.5 else: ---- ලකුණු 0.5 print("Successfully exited from the menu.") ---- ලකුණු 0.5	7

Past Papers Wiki

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ලකුණු
9 (a) (i)	 A: 0.5 mark – MEDICINE භූතාර්ථය සියලුම උපලක්ෂණ සහ ප්‍රාථමික යතුර සහිතව B: 0.5 mark – PATIENT භූතාර්ථය සියලුම උපලක්ෂණ සහ ප්‍රාථමික යතුර සහිතව C: 0.5 mark – PHARMESIST භූතාර්ථය සියලුම උපලක්ෂණ සහ ප්‍රාථමික යතුර සහිතව D: 0.5 mark – SUPPLIER භූතාර්ථය සියලුම උපලක්ෂණ සහ ප්‍රාථමික යතුර සහිතව E: 0.5 mark – SELLS සම්බන්ධතාව සමග නිවැරදි ගණනීයතාව (← A, B) F: 0.5 mark – HANDLES සම්බන්ධතාව සමග නිවැරදි ගණනීයතාව (← B,C) G: 0.5 mark – SUPPLIES සම්බන්ධතාව සමග නිවැරදි ගණනීයතාව (← A,D) H: 0.5 mark – ByeDate උපලක්ෂණය (← A, B) I: 0.5 mark – PhoneNo උපලක්ෂණය (← B) J: 0.5 mark – Age උපලක්ෂණය (← C)	5
9 (a) (ii)	MEDICINE(MCode,MName,MType,Price) SELLS (MCode, PNIC, ByeDate) PATIENT (PNIC, PName, PHSCode) PATIENT_PHONE (PNIC, PhoneNo) PHARMESIST (PHSCode, FName, LName, DateOfBirth) SUPLLIES (MCode, SupId) SUPLIER (SupId, SName, RegNO, Address) • ප්‍රාථමික යතුරු සහිතව සම්බන්ධක 7ම නිවැරදි නම් ලකුණු 4යි. • ප්‍රාථමික යතුරු සහිතව සම්බන්ධක 6ක් නිවැරදි නම් ලකුණු 3යි. • ප්‍රාථමික යතුරු සහිතව සම්බන්ධක 5ක් නිවැරදි නම් ලකුණු 2යි. • ප්‍රාථමික යතුරු සහිතව සම්බන්ධක 4ක් නිවැරදි නම් ලකුණු 1යි.	4
9 (b) (i)	1NF / පළමු ප්‍රමතකරණ අවස්ථාව ---------- ලකුණු 1 උපලැකි අනුපිටපත් වී නොමැත. සියලු දත්ත පරමාණුක වේ. ආංශික පරායත්තතා පවතී. ---------- ලකුණු 2	3
9 (b) (ii)	SALLES(PNIC, MCode, BuyDate) MEDICINE (MCode, MName, MType, Price)	1.5 x 2 = 3

සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ලකුණු
10 (a)	ආදානය කරනු ලබන හැඳුනුම්පත් අංකය දැනටමත් වගුව තුළ තිබේ ද යන්න.	2
10 (b)	ඇතුළත් කරනු ලබන දත්තය/දුරකථන අංකය සත්‍යාපනය කර ගැනීම සඳහා	2
10(c)	ඇතිබව පරීක්ෂාව , පරාස පරීක්ෂාව , ප්‍රරූප පරීක්ෂාව	1
10(d)	<STYLE> .Style1{color:blue; text-align:center;} </STYLE> සම්පූර්ණ පිළිතුර සඳහා ලකුණු 2 යි. කොටස් ලකුණු නොමැත.	2
10(d)	Ⓐ – SELECT * Ⓑ – USER Ⓒ – $result Ⓓ – $sql_cmd Ⓔ – $row Ⓕ – PhoneNumber Ⓖ – Address Ⓗ – ?>	1 x 8 = 8

PAST PAPERS WIKI
WWW.PastPapers.WiKi