

ශ්‍රී ලංකා විෂාය දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பர්ட්‍යාසத் த්‍යාගකளம்
අ.පො.ස. (උ.පෙ.ල) විනාගය / ක.පො.ත. (ඉ.යාර් තර)ப் பர්ட්‍යාස - 2019
නව නිර්දේශය / ප්‍රතිච්‍යා පාත්‍රතිශ්‍යාම

විෂයය අංකය
පාත මූල්‍යයක්**20**විෂයය
පාතම්

කොරතුරු හා සන්නිවේදන ක්‍රියාකෘතිය

ලකුණු දීමේ පටිඡාලය/ප්‍රතිච්‍යා ව්‍යුங்கும் திட்டம்
I පනුය/பத்திரம் I

| ප්‍රශ්න අංකය විනා මූල. විල. | පිළිබුරු අංකය විනා මූල. විල. | ප්‍රශ්න අංකය විනා මූල. විල. | පිළිබුරු අංකය විනා මූල. විල. | ප්‍රශ්න අංකය විනා මූල. විල. | පිළිබුරු අංකය විනා මූල. විල. | ප්‍රශ්න අංකය විනා මූල. විල. | පිළිබුරු අංකය විනා මූල. විල. | පිළිබුරු අංකය විනා මූල. විල. |
|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
| 01. 4 | 11. | 5 | 21. | 5 | 31. | 3 | 41. | 3 |
| 02. 1 | 12. | 5 | 22. | 5 | 32. | 4 | 42. | 5 |
| 03. 1 | 13. | 3 | 23. | 4 | 33. | 3 | 43. | ALL |
| 04. 5 | 14. | 4 | 24. | 3 | 34. | 3 | 44. | 5 |
| 05. 2 | 15. | 2 | 25. | 3 | 35. | 1 | 45. | 5 |
| 06. 4 | 16. | 1 | 26. | 3 | 36. | 5 | 46. | 4 |
| 07. 4 | 17. | ALL | 27. | 4 | 37. | 5 | 47. | 3 |
| 08. 5 | 18. | 1 | 28. | 4 | 38. | S,E: 4] T:1 | 48. | 1 |
| 09. 2 | 19. | 3 | 29. | 3 | 39. | 4 | 49. | 1 |
| 10. 2 | 20. | 3 | 30. | 1 | 40. | 4 | 50. | 4 |

★ විශේෂ උපදෙස්/ ඩිසෝ අර්ථවුத්තුව :

වික් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 லகුණු බැඳීම්/ப්‍රතිච්‍යා ව්‍යුතம்
මුடிய லகුணු/மொத்தப் ப්‍රතිච්‍යාகள் $1 \times 50 = 50$

A කොටස - ව්‍යුහගත රට්තා
ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

ඩී එසුර
කිසිවාස
කොටස්

1. (a) (i) වෙත අතරින්සුවක් මගින් විදුතු (render) විට පහත දැක්වෙන HTML කේත බැංකියෙන් බලාපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය අදින්න.

```
<html>
<body>
<!--Effects of Social Networking -->
<p>Social Networking has <br> <u>advantages</u> and disadvantages </p>
</body>
</html>
```

- (ii) වෙත අතරින්සුවක් මගින් විදුතු විට පහත දැක්වෙන HTML කේත බැංකියෙන් බලාපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය අදින්න.

```
<html>
<body>
<table border="1">
<caption>Schedule</caption>
<tr><th>Time</th><th>Event</th></tr>
<tr><td>8 am</td><td>Drama</td></tr>
<tr><td>10 am</td><td>News</td></tr>
<tr><td colspan =2> Lunch</td></tr>
</table>
</body>
</html>
```

(b) (i) වෙත පිටුවක් නිර්මාණය කිරීමේදී බැහිර විලාස පත් (external style sheets) භාවිත කිරීමේ වාසි දෙනෙක් ලියන්න.

(1)

(2)

(ii) පහත දැක්වෙන HTML මූලාශයන්ට වගුවෙහි දී ඇති පරිදි විලාසයන් අවබෝ යැයි සලකන්න.

| මූලාශය නම | ලඟ ලක්ෂණය | ලඟ ලක්ෂණය අය |
|-----------|---|--|
| <i>p</i> | <i>color</i> <i>font-family</i> <i>text-align</i> | <i>red</i> <i>Calibri</i> <i>justify</i> |
| <i>h1</i> | <i>color</i> <i>font-family</i> | <i>red</i> <i>Calibri</i> |
| <i>h2</i> | <i>color</i> <i>font-family</i> <i>text-align</i> | <i>red</i> <i>Calibri</i> <i>justify</i> |

වලාක කාණ්ඩි (CSS group selector) පාකළුපය පමණක් යොදා ගනිමින් ඉහත අවබෝතා සූදාරාමීම සඳහා ව්‍යාපෘති කාර්යක්ෂම ක්‍රමයට බැහිර විලාස පත්ක ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

(c) පහත දී ඇති PHP කෙතයෙන් 'school_db' නම් MYSQL දත්ත සම්බුද්ධායෙහි 'student' නම් වගුවෙහි 'name' සහ 'class' ක්ෂේත්‍රවලට දත්ත එකතු කිරීමට බිඳාපෙරාත්තු වේ. 'school_db' වලට පිරිම (login) සඳහා වන පරිභේදක නම සහ මුද්‍රා පදනම් සිල්ලිවේලින් 'admin' සහ 'A!2t*' වේ.

සියලුත් පුරවා, PHP කෙත් බැංචිය සම්පූර්ණ කරන්න.

```
<?php
$conn = new mysqli('localhost', ..... , ..... , .....);
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}

$sql = "..... into ..... (..... , ..... )
values ('Piyal', 'I2-B')";

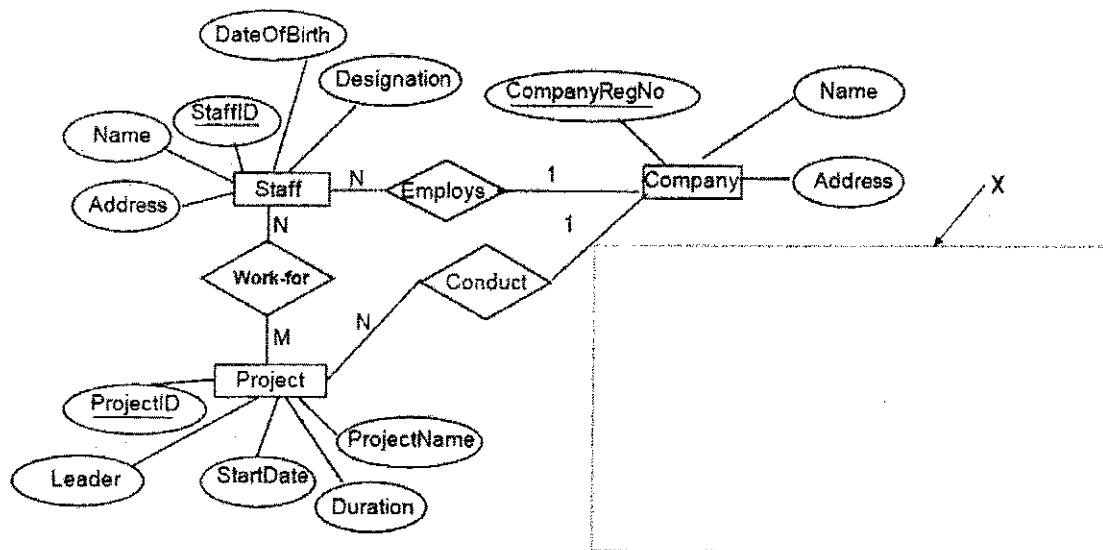
if ($conn->query(.....) ==true) {
    echo "New record created successfully";
} else {
    echo "Error: " . $sql . "<br>" . $conn->error;
}

$conn->close();
?>
```

| | |
|--|---------------------------------|
| <p>2. (a) වාණිජතායට සම්බන්ධ පහත (i) සිට (vi) දක්වා වන වාක්‍ය බණ්ඩ, පහත දී ඇති පද ලැයිස්තුවහි ව්‍යාපෘති ප්‍රස්ථා අයිතිමය පමණ ගෙවන්න.</p> <p>ලැයිස්තුව ={දැනටිම් ප්‍රවාරය ආදායම් ආකෘතියක් ලෙස (<i>advertising as a revenue model</i>), ක්‍රයපත් (<i>credit-cards</i>), රාජ්‍ය e-වෙන්තිර සේවාව (<i>Government e-Tendering service</i>), රජයන් පුරවැකියන්ට (G2C) සේවාව (<i>Government to Citizen service</i>), කණ්ඩායම් ලෙස මිලදී ගැනීම (<i>group purchasing</i>), හානිකර පුදුරන දව්‍ය (<i>harmful explosives</i>), මාරුගතන වෙළඳපාල (<i>online marketplace</i>), ගෙවීම් ද්‍රව්‍යය (<i>payment gateway</i>), පහසුවෙන් හානිවිය හැකි ද්‍රව්‍ය (<i>perishable goods</i>), සමාජ වාණිජය (<i>social commerce</i>), ඉහැකන්විය ආදායම් ආකෘතියක් ලෙස (<i>subscription as a revenue model</i>), සාම්ප්‍රදායික වෙළඳපාල (<i>traditional marketplace</i>)}</p> <p>වාක්‍ය බණ්ඩ:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) මෙය මූදලට හාන්ඩි සහ සේවාවන් පුව්මාරු ශේරෙන ගැනුම්කරුවන් සහ වෙළෙන්දන් හෝතික ලෙස අන්තර ක්‍රියාවේ යෙදෙන ස්ථානයකි. (ii) මෙවැනි දී e-වාණිජක පැවති සිස්ට්‍රෝ විකිණීම සේ මිල දී ගැනීම සාමාජිකයෙන් තහනම් ය. (iii) ව්‍යාපාරික වෙබ් අඩවියකට පුදුරන ප්‍රවේශය සඳහා පරිශීලකයන් විකින් නිවිපතා ගැස්තුවිය හෝතු ගැබේ. (iv) මෙය මාරුගතන හාන්ඩි සහ සේවා මිල දී ගැනීම සා විකිණීම සඳහා සමාජ මාධ්‍ය හාවිත ශේරෙන එ-වාණිජ උපකුලකයකි. (v) මෙය e-වාණිජය යෙදුම සහ පස (back-end) අන්තයෙහි මූල්‍ය සේවා ලබා දෙන අය අතර තොරතුරු පුව්මාරු කිරීම මගින් ආරක්ෂාකාරී ලෙස ගෙවීම් කිරීමේ ගනුදදනුවලට පහසුකම් සපයයි. (vi) අදාළ රජයේ කාර්යාලය මගින් ලබා දෙන මාරුගතන ව්‍යාහා ආදායම් බලපත්‍ර සේවාව හාවිතයෙන් ව්‍යාහා ආදායම් බලපත්‍රය අප්‍රාන් කිරීම් සිටින් සටහන්: වාක්‍ය බණ්ඩයෙහි අංකය ඉදිරියෙන් හැඳුවපෙන අයිතිමය පමණක් උග්‍රන්න. <p>(i)</p> <p>(ii)</p> <p>(iii)</p> <p>(iv)</p> <p>(v)</p> <p>(vi)</p> <p>(b) පහත දැක්වෙන පයිනන් ක්‍රමලේඛන සඳහන්න.</p> <pre> x = 0 n = int(input()) while (n > 0): if n > x: x = n n = int(input()) print(x) </pre> <p>(i) ආදායය 4 6 3 2 8 –1 වන්නේ නම් ක්‍රමලේඛයෙහි ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න.</p> <p>.....</p> <p>(ii) මෙම ක්‍රමලේඛයෙහි අරමුණ ක්‍රමක් ඇ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>පි. එසුයු සිංහ යාච්‍යාච්</p> |
|--|---------------------------------|

3.(a) මායාකාංග සංවර්ධන සමාගමක කාර්ය මණ්ඩලය (Staff) විසින් කරනු ලබන ව්‍යාපෘතිවලට (Project) අදාළ තොරතුරු දැක්වෙන පහත ගුනාර්ථ සම්බන්ධිත සටහන (Entity Relationship Diagram) සකස්කා.

සේ සියලු
මියෙක
සැක්කම්.



- (i) එක් එක් කාර්ය මණ්ඩල සාමාජිකය (staff member) එක් එක් ව්‍යාපෘතියක (Project) යෝජිත යෙදෙන (work) පැය ගණන (NoOfHours) සටහන් කරනු ලැබේ. සිවුරුදී සංශෝධනය සහ උග්‍රීතය සමඟ NoOfHours උපලුකිය ER සටහනෙහි අදාළ ස්ථානයෙහි අදින්න.
- (ii) හාරහන්නා මූල්‍ය ව්‍යාපෘතියක් සඳහාම ව්‍යාපෘතියෙහි කාල වකවානුවට කාර්ය මණ්ඩලය වෙනුවෙන් තාවකාලික ස්ථානයක් (Location) කුලියට ගැනු ලැබේ. මූල්‍ය ස්ථානයක් සඳහාම අයිතිකරුගේ නම (OwnerName), දුරකථන අංකය (PhoneNo), ලිපිනය (Address), කුලිය (Rent), කුලියට ගත් දිනය (RentedDate) සහ කුලියට ගත් කාල පරිචීජේදය (RentedPeriod) සටහන් කරනු ලැබේ. එක් ව්‍යාපෘතියක් සඳහා එක් ස්ථානයක් පවතී. කුලියට ගත් එක් ස්ථානයක් එක් ව්‍යාපෘතියක් සඳහා පමණක් භාවිත කෙරේ. කිහිපළ ව්‍යාපෘතියක් නිම මු වේ, එම ව්‍යාපෘතිය සඳහා කුලියට ගත් ස්ථානය නිදහස් කර, අයිතිකරු වෙත හාරදෙනු ලැබේ.

Location නම් ගුතාරුවා අදාළ උපලුකි සහිත රුපසටහනෙහි X නම් ප්‍රමේණය තුළ ඇති, පවතින ER සටහන සමඟ ගණනීයතාව දක්වා ඇත්තේ සම්බන්ධ කරන්න.

- (b) පහත දැන්වෙන එක් එක් ව්‍යාපෘතියක් සිස්නැන පිරිවෙමට වඩාත්ම පුදුසු අයිතමය දී ඇති ලිපිනුවෙන් තොරතුරු ලියන්න. (වරහන් තුළ ඇති ඉංග්‍රීසි තේරුම ලිවිම අවශ්‍ය නොවේ.)

අයිත්තුව : {ALOHA, යොමු ස්ථරය (Application Layer), CIDR, DHCP, වෙළු නාම පද්ධතිය (Domain Name System), ජාල ස්ථරය (Network Layer), පෙළදී පුවමාරුව (Packet Switching), සමකා බිටුව (Parity Bit), සමකා බිටිය (Parity Byte), සියෝර්න සේවාදායකය (Proxy Server) }

- (i) දෙන දී URL භා වෙත ලිපිනවාට අනුරූප IP ලිපින උඩා දෙයි.
- (ii) නොතු පුවමාරු නියමාවලිය (FTP), සරල තැපැල් පුවමාරු නියමාවලිය (SMTP) සහ Telnet සේවාව හි තියාත්මක වේ.
- (iii) මගින්, යම් උපක්‍රමයකට, එය ජාලයකට සම්බන්ධ වන සැම අවස්ථාවකදී ම වෙනස් IP ලිපිනයක් ලැබීමට ඉඩ ඇත.
- (iv) නිවෙන IP ලිපින අවකාශය, කාර්යක්ෂමව කළමනාකරණය තිරිමට ඉවත් වේ.
- (v) දත්ත සම්පූර්ණයෙදී දේප අනාවරණය කිරීම සඳහා ද්‍රව්‍යමය අනුලක්ෂණ පෙළුක (binary string) ඇති මූල්‍ය I-කිහිපා ගණන ඔන්නේ හෝ ඉරවිමේ බව නිශ්චිත කර ගැනීමට එම අනුලක්ෂණ පෙළුව ත් එකතු කරනු ලැබේ.

4. (a) මෙහෙයුම් පද්ධතියක් එක් එක් ක්‍රියාවලියට (process) අදාළ වැදගත් තොරතුරු පවත්වා ගෙන යුම්බ ක්‍රියායන පාලන බැංක් (Process Control Blocks [PCB]) භාවිත කරයි.

පහත විස්තරය නියවා ඇය ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

රාණි විසින් තනි සකසනයක් (single processor) සහිත පරිගණකයක ගණනය කිරීම් යෙදුමක් (computational application) ආරම්භ කරනු ලබයි. අදාළ ගණනය කිරීම් සිදුවන අතරතුරු ඇය තොරතුරුව සොයා ගැනීම සඳහා වෙත අතරික්සුවක් ද අරඹයි.

“ගණනය කිරීමේ ක්‍රියායනය → වෙත අතරික්සු ක්‍රියායනය” යන සං්දර්හ පුවිචාය (context switch) සිදුව වේ ගණනය කිරීම් ක්‍රියායනය පහත දැක්වෙන PCB ස්කේම්වල අධිංශු වන්නේ මොනවාදියි ලියා දක්වන්න.

(i) තුම්ලේ ගණනය (Program counter)

(ii) ක්‍රියායන අවස්ථාව (Process state) [පූදානම් (Ready), බාවහා වන (Running) හෝ අවකිර කරනු ඇතුළු (Blocked)?]

(b) (i) යාබද ගොනු අවකාශ විභාගනය (contiguous file space allocation) යෙන්නේ අදහස් වන්නේ තුම්ක් ද?

(ii) යාබද ගොනු අවකාශ විභාගනයකි එක් දුරවලුතාවයක් ලියා දක්වන්න.

(iii) එහෙත් ගොනු කිහිපයක් CD ROM ති ගෙවා කිරීමට යාබද විභාගනය යෝජා වේ. ඒ ඇයි?

(iv) සංැදි ගොනු අවකාශ විභාගනයේ දී (linked file space allocation), ගොනුවේ සාමාන්‍ය දත්ත අයිතම්වලට අමතරව එක් ගොනු කාටයුක (file block) කිහිපා වෙනත් තොරතුරුක් ලියා දක්වන්න.

(c) පිශාලත්වය 32 KB තු තුම්ලේයක්, 32 KB හොඳින් මතකයෙක් (physical memory) ඇති පරිගණකයක ධාවනය විම සළකන්න. පද්ධතියේ පිටු වියලත්වය (page size) 4 KB වේ. එක්තා අවස්ථාවකදී ක්‍රියායනයේ පිටුව වුවට (page table) පහත පරිදි වේ.

ඡැ.පු:

- පිටුව වුවටේ එක් එක් පෙළුයාට අදාළ තොරතුරු ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පමණක් දක්වා ඇත.
- රමු අංකය ද්වීමය ගෙවා දක්වා ඇත.
- 0 පිටුවේ අකර්ෂ යොමු (virtual addresses) 0 සිට 4095 දක්වා වන අතර, 1 පිටුවේ අකර්ෂ යොමු 4096 සිට 8191 තෙක් ආදි වියෙන් වේ.
- අංක/නැංක තේවුට එම පෙළුයායේ වලංගු බව දක්වයි. තේවුට 1 නම් ඇතුළත් කරන ලද දැ වලංගු වන අතර හාටියට ගත හැක. තේවුට 0 නම් අදාළ අකර්ෂ පිටුව තොරතුරු මතකයේ තැවත.

| පිටු අංකය | ගැටු අංකය | අංක/නැංක |
|-----------|-----------|----------|
| 0 | 110 | 1 |
| 1 | 001 | 1 |
| 2 | 010 | 1 |
| 3 | 100 | 1 |
| 4 | 011 | 1 |
| 5 | 000 | 0 |
| 6 | 000 | 0 |
| 7 | 101 | 1 |

සේ පිටත
විධිවල
කළමනාව

- (i) මෙම ක්‍රමලේඛයට අනත්‍ය ගොඩු (virtual address) 8200 වන ගොඩුවට පෙළීමට (access) අවස්‍ය යැයි සිත්තන්න. එය ක්‍රමනා හොඳුවකට (physical address) පරිණාමණය (transform) මේ ද?
-
.....
.....
.....
.....

- (ii) ක්‍රමලේඛ විශාලත්වයන්ට සාර්ථක්තව හොඳින මතක (physical memory) විශාලත්වයන් යැයුදීමේදී, පිටු වගු (page tables) හාරිතය නිසා ලැබෙන එක් වාසියක් උග්‍ර දක්වන්න.
-
.....
.....
.....
.....

- (iii) ක්‍රියාවලියකට අයක් යම් පිටුවක් හොඳුවක මකකයේ තොතිනිමට ඇති එක් හේතුවක් උග්‍ර දක්වන්න.
-
.....
.....

* *

www.enotes.lk

මෙම ලකුණු දීමේ පටිපාටියෙහි යම් අපැහැදිලි යමක් ඇති විට මෙහි ඉංග්‍රීසි පිටපතට
යොමු කරන්න.

Paper II (Part A)

1 (a) (i)

[1]

Social Networking has
advantages and disadvantages

(ii)

මායිමෙන් විලාසිතාව (එනම් ඉරි දෙක) නොසලකා හරින්න.

[2]

| Schedule | |
|----------|-------|
| Time | Event |
| 8 am | Drama |
| 10 am | News |
| Lunch | |

පහත දැක්වෙන පරිදි ලකුණු ලබාදේ.

A: ලකුණු 1 - වග සිරුත්‍ය. කළු පැහැයෙන් තිරු ශිරුත් දෙක සහ නිවැරදි දත්ත සහිත
පේලිතුන

B: ලකුණු 1 – එකාබද්ධ කරන ලද (merged) අන්තිම තිරුවෙහි වමට එකල්ල කරන
ලද Lunch

(b) (i) පහත කරුණු අතරින් දෙකක් සඳහා ලකුණු

[2]

- පිටුව පුරා එකම සම්මතයක් තබා ගැනීම පහසු විම
- තපුරුවා ගැනීම පහසු වන අඩු කේත ජේල් ගණනක් පැවතීම (එක් ස්ථානයක සිදුකල
වෙනස් කිරීමක් මූල පිටුව පුරා හෝ බෙහුවිධ වෙත පිටු සඳහා යෙදිය හැකිවිම)
- කේතයෙහි සංකීර්ණතාව අඩු විම / පහසුවෙන් අවබෝධ කර ගත හැකිවිම
- අඩු කේත ජේල් ගණනක් පැවතීම නිසා කාර්යක්ෂමතාව වැඩි විම / ප්‍රධාන CSS
ගොනුව නිහිත (cached) කළවිට පිටුව පැවතීම (load) වෙගවත් විම

(ii) අක්ෂර විභාෂය සහ ව්‍යාකරණ එලෙසම ක්‍රියාත්මක වේ [2]

හිස් අවකාශ සහ කුඩාකුරු-මහකුරු අඩුපාඩු නොසලකා හරින්න

p, h1, h2 {color: red; font-family: Calibri;}

p, h2 {text-align: justify;}

පහත දැක්වෙන පරිදි ලකුණු ලබාදේ.

A: ලකුණු 1 – 1 වන ජේලිය සඳහා

B: ලකුණු 1 – 2 වන ජේලිය සඳහා

(c) එක් එක් නිවැරදි ජේලිය සඳහා ලකුණු 1 බැංකින්

[3]

INSERT හි කුඩාකුරු-මහකුරු අඩුපාඩු නොසලකා හරින්න.

තනි හෝ ද්විත්ව හෝ උපුටත ලකුණ තිබිය තැක

1 වන ජේලිය: 'admin' , 'A!2t*' , 'school_db'

2 වන ජේලිය: student, name, class

3 වන ජේලිය: \$sql

2 (a) එක් එක් නිවැරදි ජේලිය සඳහා ලකුණු 1 බැංකින්

[6]

එක් ජේලියකට අයිතම එකකට වඩා තිබේ නම් ලකුණු නොලැබේ

අක්ෂර විභාෂය සහ කුඩාකුරු-මහකුරු අඩුපාඩු නොසලකා හරින්න

Phrase no.

Item

(i) සාම්පූද්‍යයික වෙළඳපොල

(ii) භානිකර පුපුරන ද්‍රව්‍ය

(iii) ග්‍රාහකත්වය ආදායම් ආකෘතියක් ලෙස

(iv) සමාජ වාණිජය

(v) ගෙවීම ද්‍රව්‍යය

(vi) රජයෙන් පුරවැසියන්ට (G2C) සේවාව / G2C සේවාව / G2C

(b) (i) 8

[2]

(ii) පහත දැක්වෙන කුමන හෝ සේතුවක්

[2]

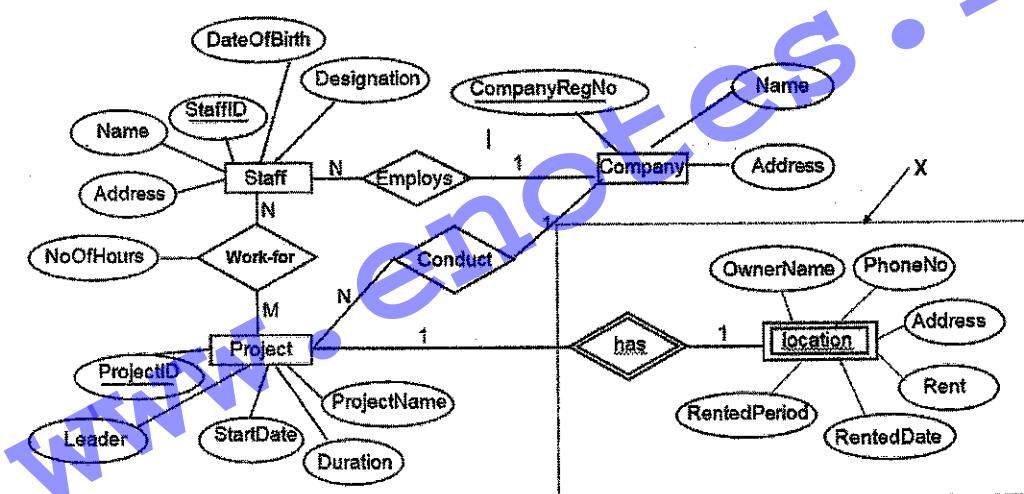
- ධන අයන් ඇති උපරිමි උපරිමි/විශාලම අය සෞචිත්ම
- දෙන ලද ආදානයක උපරිමි/විශාලම අය සෞචිත්ම 3 (a) (i) NoOfHours

[1]

(නිවැරදි සංකේත, අක්ෂර විනාශය, කුඩාකුරු-මහකුරු එලෙසම සහ නිවැරදි ස්ථාන ගත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. හිස් අවකාශ අඩුපාඩු තොසලකා ගරින්න.)

(ii)

[4]



පහත දැක්වෙන පරිදි ලකුණු ලබාදේ:

- A: ලකුණු 1 - Location නිවැරදි සංකේතය සහ ලේඛලය සහිතව
- B: ලකුණු 1 - has සම්බන්ධතාවය නිවැරදි සංකේතය සහිතව, Project භූතාර්ථයට ඇදිමෙන් පසු නිසි ගණනීයතාව සමඟ
- C: ලකුණු 1 - Location උපලැකි හයම සමඟ නිවැරදි සංඛේත සහිතව
- D: ලකුණු 1 - සම්පූර්ණ බව (A,B,C සඳහා මුළු ලකුණු සහිතව නිවැරදිව අක්ෂර විනාශය සහ කුඩාකුරු-මහකුරු සහ හිස් අවකාශ රහිතව)

සටහන: Company භූතාර්ථය Location භූතාර්ථයට ඇදා ඇත්තේම් එය තොසලකා ගරින්න.

(b) එක් එක් ජේලියට - ලකුණු 1 බැගින්

[5]

එක් ජේලියක පද එකකට වඩා නිශ්චිත නම ලකුණු නොලැබේ.

අක්ෂර වින්යාසය අඩු පාඩු නොසැලකා හරින්න.

(i) වසම නාම පද්ධතිය

(ii) යෙදුම් ස්ථරය

(iii) DHCP

(iv) CIDR

(v) සමකා බේත්ව

4 (a) (i) තියාත්මක කිරීම සඳහා වන ර්ලේ උපදේශයෙහි යොමුව

[1]

(ii) සූදානම

[1]

(අවස්ථා එකකට වඩා දී ඇති විට ලකුණු නොලැබේ)

(b) (i) ගොනුවක් සඳහා අවකාශය (ත්ව) යාබදු / අනුගාමී කාණ්ඩ ලෙස වෙන් කිරීම

[1]

(ii) පහත දී ඇති ඕනෑම එකක් සඳහා

[1]

- ගොනුවක තරම (size) දීර්ඝ කිරීම අසිරු වේ
- එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස බැණ්ඩනය / බාහිර බැණ්ඩනය / නිර්බණ්ඩනය සඳහා විශාල කාලයක් ගතවීමෙන් පද්ධතිය බිඳුවීම සිදුවින හැක
- තීර්ණාතා කිරීමේ අවස්ථාවේදී ගොනුවෙහි අවසාන තරම දැන සිටිය යුතුවේ
- තව ගොනුවක් සඳහා ඉඩ සෙවීම දුෂ්කර වේ

(iii) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා

[2]

- ගබඩා කිරීමට ඇති ගොනුවල තරම දැන සිටීම
- CDROM තැවියක ඇති ගොනු මකා දැමීමේ අවශ්‍යතාවයක් නොමැති බැවින් භණ්ඩනයෙහි අනාතුරුදායක තන්ත්වයක් නොමැති විම
- ගොනුවල තරම දීර්ඝ කිරීමේ අවශ්‍යතාවයක් නොමැති විම

(iv) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා

[1]

- ගොනුවෙහි ර්ලේ කැණ්ඩයෙහි යොමුව / ර්ලේ කැණ්ඩයෙහි අංකය
- ගොනුවෙහි අවසානය පිළිබඳ සැලකුණ
- ර්ලේ කැණ්ඩයට දැක්වුම

(c) (i) පහත දී ඇති ඕනෑම එකක් [1]

- 8200_{10}
- $010000000001000_2 / 10000000001000_2$
(පාදය දැක්වීම අවශ්‍ය නොවේ.)

(ii) ක්‍රමලේඛයේ තරම (size) හෝ නික මතකයේ තරමට වඩා විශාල විය හැක. [1]

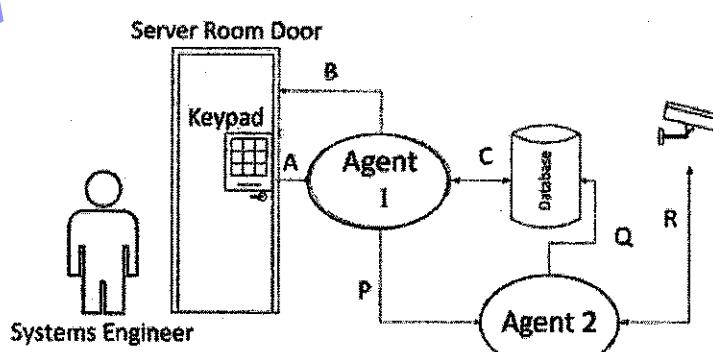
(iii) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් [1]

- එම පිටුවට මේට ඉහත ප්‍රවේශ වී නොතිබූම
- එම පිටුව හෝ නික මතනයෙන් ඉවත් කරන ලද පිටුවක් විය හැකි වීම

www.enotes.lk

- (b) මෙම පාසල් පරිගණක ජාලය සඳහා සම්පූර්ණයෙන්ම සම්බන්ධීක (all-to-all) ජාල සම්බන්ධිත ස්ථූලයක් යෝගා නොවීමට එක් හේතුවක් උගා දක්වන්න.
- (c) පාසල් පරිගණක ජාලය පිළිගුවීමේ වගකීම දරන Lab පරිපාලක විසින් ස්විච් (switches) හා මාර්ගකාරකයක් (router) ඉල්ලා ඇත.
- ජාල සම්බන්ධිත ස්ථූලය (network connection topology) හා උපක්‍රම (devices) පැහැදිලිව දක්වන්න. පාසල් අවශ්‍යක ගැනීම සඳහා Lab පරිපාලක විසින් ගෙවීතාගත හැකි පාසල් පරිගණක ජාලයහි තර්කය සැකැසුම් තිරුපායය කිරීමට ජාල රුපස්වහනක් අදින්න.
- (d) පාසල් පරිගණක ජාලයේ ප්‍රවාහන නිලධාරිය (transport protocol) සඳහා UDP වෙනුවට TCP හාවිනය වතා යෝගාවීමට එක් හේතුවක් දෙන්න.

3. (a) ABC Books පුද්ගලික සමාගම, පාවිච්චි කරන ලද පොන් මිල ද ගැනීම හා විකිණීම සඳහා විශේෂවාසියක් දරයි. වර්තමානයේදී ව්‍යාපාරික මෙහෙයුම් මුළුමනින්ම අන්පුරු තුම්බට (පියෙක් ත්‍රික් - pure brick) යිදු වේ.
- (i) ABC Books පුද්ගලික සමාගම වෙත අවධියක් අරමුණ කර සිය පාරිභෝරිකයන්ට මාර්ගතෙව පොන් මිල ද ගැනීමට ඉඩ සළුයායි. මෙම සංයිද්ධියට යෙදෙන්නා වූ ආදායම් ආකෘතිය (ආදායම් උඩානුම) කුමක් දී?
 - (ii) පියෙක් ත්‍රික් (pure brick) වර්ගයේ සිට ත්‍රික් සහ සුලික ව්‍යාපාර ආකෘතිය කාරු යාමේදී ABC Books ව්‍යාපාරයට අනෙකා වූ විධින්ම සැලකිය යුතු අනියෝගය කුමක් දී? මෙටි පිළිඳුර පැහැදිලි කරන්න.
 - (iii) ABC Books පුද්ගලික සමාගම මෙහෙයුම් වෙත අවධිය පාවිච්චි සාමාන්‍ය වේලුදෙපාලක් දක්වා දිරිය තිරීමට යොම්ක ය. මෙම වේලුදෙපාල B2C, B2B හා C2C ව්‍යාපාර වර්ගවලට උපකාර තහ අතර වෙන්න ව්‍යාපාරවලට ද ඉඩ සළුයායි. යොම්ක වේලුදෙපාලක් B2C, B2B හා C2C යන එක එක ව්‍යාපාර වර්ගයෙහි ගුණදෙනු කැවුරුන් අතර සිදුවන්නේ දැඩි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
 - (iv) ABC Books පුද්ගලික සමාගමට මුළුමන් යොම්ක ව්‍යාකින්ත්‍ය වේලුදෙපාල යුතු අනුගමනය කළ යුති ඉහැක (i) හි ඔබ විසින් සඳහන් කරන ලද ආදායම් ආකෘතිය හැර යොම්ක පුදුවූ ආදායම් ආකෘතියක් හඳුනාගෙන උගා දැක්වන්න.
 - (v) මෙම ට-වාකින්ත්‍ය වේලුදෙපාල තුළ කෙටිවී සිදු කළ හැකි ආකෘතියක් අඟනුගෙනහැ උගා දක්වන්න.
 - (vi) යොම්ක ට-වාකින්ත්‍ය වේලුදෙපාලක් දත්ත, පොන් ප්‍රකාශන සමාගම්වලට මෙම ව්‍යාපාර සඳහා හාවින කළ හැකි ව්‍යුහා කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (b) සංයීරණ පද්ධති අන්තර් ස්‍රී ලංකා ස්‍රී ලංකාවක් තිරීමේදී බුදු ඒර්ජන (multi-agent) පද්ධති ප්‍රයෝගනාවන් විය හැකි ය. දත්ත කෝන්ශ්‍රියක (data-center) සේවාදායක කාමරයට (server room) ප්‍රවේශවීම බහු ඒර්ජන්හි පද්ධතියක් මධ්‍යින් කළමනාකරණය කිරීමේ යෙදු අකාරයක් පහත රුපස්වහනයක් ඇතුළේ.



හාවිනයේ කෙටි සංයිද්ධිය පහත දැක්වේ.

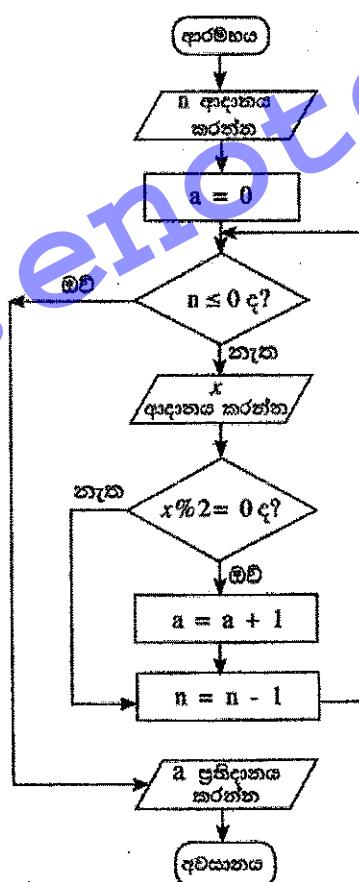
සියලු ම බලයෙන් පද්ධති ඉඩඟන්රුවරුන් (system engineer) ප්‍රවේශය සිම්හ සේවාදායක කාමරයට ඇතුළත්වීම සඳහා මෙම ප්‍රවේශ කෝන්ශ්‍රිය වහා සාම්ජ්‍ය සංයින් සම්බන්ධීත අංකය ආඩුලන් කළ යුතු ය.

සේවාදායක කාමරය වහා ප්‍රවේශවීමට අවසර ලබාදු යුතු පසු එහාමෙහා වළුනය කළ හැකි CCTV කාමරා මධ්‍යින් සේවාදායකය අවට ප්‍රදේශය විවෝයේ කිරීම ආරම්භ කෙටියේ.

CCTV ආදාහායෙන් සකසන ලද අත්ත, අත්ත සම්දායය (database) පුරුණු ලැබේ. අන්තර් ස්‍රී ලංකා A, B, C, P, Q හා R රිකුල මධ්‍යින් පොන්වා ඇත.

- (i) මෙම පිහිටුවෙහි පරිසිලක සමඟ අන්තර් ක්‍රියා තොමූති (ස්වීය ස්වයංකරණය self-autonomous) ඒක්ස්ත්‍රා හැඳුනාගෙන්න.
- (ii) සංවිධානය-පරිගණකය-ප්‍රභාවය (Sense-Compute-Control) යනු ඒක්ස්ත්‍රා පාදක කරගත් පද්ධති ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී බහුලව හාටින වන පියවර තුනක සැපුසුම් විළාසයකි.
A, B සහ C අන්තර් ක්‍රියාවලින් සංවිධානය, පරිගණකය හා ප්‍රභාවය යන එක් එක් පියවර නිරුපණය කිරීමට වඩාත්ම පුදු අන්තර් ක්‍රියා රැකුව වෙන වෙන ම භැඳුනාගෙන ලියා දැක්වන්න.
- (iii) C සහ R යන අන්තර් ක්‍රියා අදාළ (links) දියා දෙකකට පෙන්වා ඇත. C සහ R අන්තර් ක්‍රියා දෙක සඳහා ද්‍රව්‍ය අදාළ (duplex links) වලට හේතු වෙන වෙන ම පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) A අන්තර් ක්‍රියාව පරිසිලකගත් ඒක්ස්ත්‍රා ක්‍රියාවක් ලෙස දැකිය යුතිය ය. ඒක්ස්ත්‍රාගත් ඒක්ස්ත්‍රා අන්තර් ක්‍රියාවක් භැඳුනාගෙන එම අන්තර් ක්‍රියාවලි මෙහෙයුම් හාටින වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- (v) CCTV ආදාන, දක්න සමුදාය වෙත සැපුවම යැවිම වෙනුවට 2 වන ඒක්ස්ත්‍රා මින් යැවිමට එක් හේතුවක් දෙන්න.

4. (a) පාසලක තොරතුරු හා සභ්‍යතිවේදන තාක්ෂණය (ICT) හාර ආචාර්යවරයාට පංතියෙහි සියලු ම කිසුන් ICT විශයෙහි සභ්‍යතිවේදන තොරතුරු සැකකිමට අවශ්‍යව ඇති අතර පාතියෙහි සාමාන්‍ය ලකුණු ගණනය කළ යුතුව ඇත. මෙම කාර්යයට අදාළ ඇල්ගෝරිතමියක් ප්‍රකාශ වන ගැලීම් සටහනක් ගොඩැන්න. පළමු ආදානය පංතියෙහි සිටින මුද්‍රා කිසුන් සංඛ්‍යාව හා යැයි උපකල්පනය කරන්න. ඉස්පැසු හා කිසුන්ගේ ලකුණු එකින් එක ආදානය කරනු ලැබේ.
- (b) සහන දක්වා ඇති ගැලීම් සටහන සලකන්න. එහි $x \% 2 = 0$ මින් $x \bmod 2$ නිරුපණය කෙරේ.



- (i) පළමු ආදානය (ii) 6 නම් සහ ඉස්පැසු ආදාන 3, 6, 4, 12, 11, 9 නම් ප්‍රතිදානය කුමත් වන්නේ දී?
- (ii) මෙම ඇල්ගෝරිතමයෙහි අරමුණ කුමත් දී?
- (iii) ගැලීම් සටහන මින් ප්‍රකාශවන ඇල්ගෝරිතමය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පයිනන් කුම්ලේඛයක් ගොඩැන්න.

5. එක්සත් ව්‍යුහන කුලියට සැපයීමේ සමාගමකට උගාපදිංචි ව්‍යුහන හිමිකරුවින් ඇත. හිමිකරුවන්ගේ ව්‍යුහන උධායෙහා පාරිභෝගිකයන් වෙත කුලියට ලබා දේ. ව්‍යුහන කුලියට සැපයීමේ සමාගමට අදාළ පහත දැක්වා සම්බන්ධිත (relations) සළකන්න.

- I. Customer (Customer_NIC, Customer_Name, City, Postal_Code)
- II. Vehicle_Owner (Owner_Id, Owner_Name, Contact_No)
- III. Vehicle(Vehicle_Reg_No, Description, Owner_Id)

- Customer (පාරිභෝගිකයා) සම්බන්ධතාවයෙහි අනුත්‍යවත Customer_NIC (පාරිභෝගිකයාගේ ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය), Customer_Name (නම), මූල/අදාළ ජොන්වන City (නගරය) සහ එම නගරයෙහි Postal_Code (නැඟැල් කෙතය) අධිංශු වේ. එක් පාරිභෝගිකයා එක් තගරයක එවත්වන අතර එක් තගරයක් තුළ පාරිභෝගිකයන් රාසියක් එවත් විය හැක. තැංැල් කෙතය, නගරය මත රඳා පවතී (depends).
- Vehicle_Owner (ව්‍යුහනය - හිමිකරු) සම්බන්ධතාවයෙහි අනුත්‍ය වූ Owner_Id (හිමිකරු හැඳුනුම් අංකය), Owner_Name (හිමිකරුගේ නම) සහ Contact_No (අමුණුම් අංකය) අධිංශු වේ.
- Vehicle (ව්‍යුහනය) සම්බන්ධතාවයෙහි අනුත්‍ය වූ ව්‍යුහනයේ Vehicle_Reg_No (ලියාපදිංචි අංකය), Description (ව්‍යුහනය පිළිබඳ විස්තරය) සහ Owner_Id (හිමිකරු හැඳුනුම් අංකය) අධිංශු වේ.

පාරිභෝගිකයන්ට ව්‍යුහන එකකට වඩා කුලියට ගත හැකි ය. තවද තිසියම් ව්‍යුහනයක් පාරිභෝගිකයන් සියිලදෙනාකුට වෙනස් අවස්ථාවලද දී කුලියට දිය හැකි ය. ඇම ව්‍යුහනයකටම නම් හිමිකරුවකු සිටින අතර, එක් හිමිකරුවකුට ව්‍යුහන එකකට වඩා තිබේ හැකි ය.

- (a) ඉහත I, II හා III හි ඇත් සම්බන්ධිත පවතින්ගේ කුමන ප්‍රමාණකරණයෙහි දී මෙම පිළිනුර සාධාරණිකරණය කරන්න.
- (b) ඉහත සම්බන්ධතා, මත විසින් 5 (a) කොටසෙහි සඳහන් කරන ලද දැනුවට පවතින ප්‍රමාණකරණයන්, මිළග ප්‍රමාණකරණයට භවෙන්න. (පහත වගුවෙහි ① සිට ② අක්වා වන දේශීල්වලට අදාළ දී ඔබේ පිළිනුර සාධාරණිකරණය ලෙස ඉදිරිපත් කරන්න.)

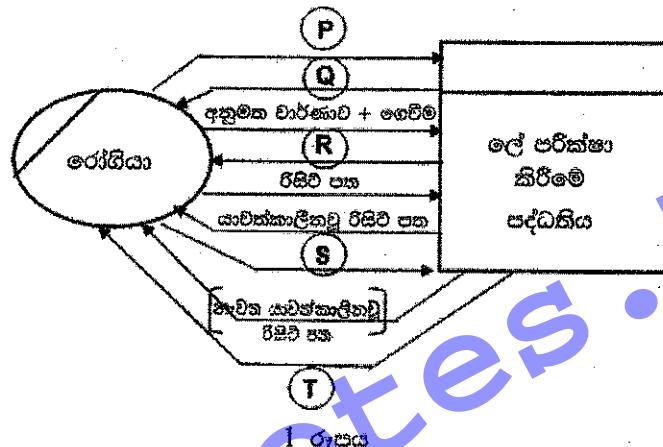
| සම්බන්ධතා අංකය | මිළග ප්‍රමාණකරණය | මිළග ප්‍රමාණකරණයෙහි ඇති සම්බන්ධිතාව |
|----------------|------------------|-------------------------------------|
| I | Ⓐ | Ⓑ |
| II | Ⓒ | Ⓓ |
| III | Ⓓ | Ⓔ |

- (c) සම්බන්ධතාවයන් (relationships), යනුරු උපලැකි (key attributes), වෙනත් උපලැකි සහ ගණනීයනා (cardinality) හඳුනාගනීමින් ඉහත සම්බන්ධතා තිරුපාණය තිරිම සඳහා ප්‍රකාර-සම්බන්ධිත (ER) සටහනක් අදින්න.
- (d) පාරිභෝගිකයන් විසින් ව්‍යුහන කුලියට ගැනීම පිළිබඳ විස්තර සමාගම විසින් කඩා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. Rent_Date (කුලියට ගත් දිනය), Start_Time (ආරම්භ වූ ටේලුව) හා End_Time (අවසන් වූ ටේලුව) යන එස්තර ද අනුළුව වන Rent (කුලියට ගැනීම) ලෙස හැඳුන්වා සම්බන්ධතාවයක් (relation) තිරිමාණය කරන්න.
- (e) එක් එක් ව්‍යුහන හිමිකරුට අයිති සියලු ම ව්‍යුහනවල Owner_Id (හිමිකරු හැඳුනුම් අංකය) සහ Vehicle_Reg_No (ව්‍යුහනයේ උගාපදිංචි අංකය) Select (හෝරා ගැනීම) සඳහා SQL වගක්නියක් උගා දක්වන්න.

6. (a) ලද පරික්ෂා කිරීමේ මධ්‍යස්ථානයක පහත ස්මූලාකාරකම් ඇත.

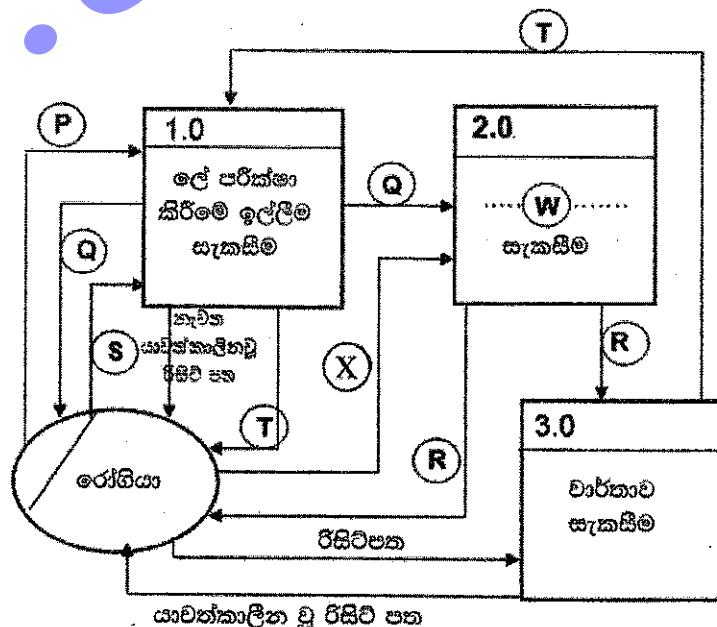
පරික්ෂාව සිදු කරන ලෙස නියම කළ තුන්වුව රෝගීයා විසින් හාර ගැනීමේ කුවුන්ටරයට හාර දෙනු ලැබේ. හාර ගැනීමේ කුවුන්ටරය විසින් රෝගීයා වෙත වාර්ණවක් (invoice) නිකුත් කර එහි පිටපතක් අයකුම් වෙත යවතු ලැබේ. රෝගීයා විසින් වාර්ණව පරික්ෂා කර (check) එය අනුමත කිරීමෙන් පසු අයකුම් වෙත ගෙවීම (payment) සමඟ හාර දෙනු ලැබේ. අයකුම් විසින් රිසිටිපතක් රෝගීයා වෙත නිකුත් කර එහි පිටපතක් පරික්ෂණාගාරය වෙත යවතු ලැබේ. රෝගීයා විසින් රිසිටිපත පරික්ෂණාගාරය වෙත හාර දෙනු ලැබේ. පරික්ෂණාගාරය විසින් රෝගීයා තහවුරු කර, ලද පරික්ෂාව සිදු කිරීමෙන් පසු "සිදුකළා - (done)" ලෙස යාචනකාලීන කරන ලද (updated) රිසිටිපත රෝගීයාට දෙනු ලැබේ. පරික්ෂණාගාරය මගින් වාර්ණව (Report) හාර ගැනීමේ කුවුන්ටරය වෙත යවතු ලැබේ. පසුව රෝගීයා විසින් යාචනකාලීන කරන ලද රිසිටිපත හාර ගැනීමේ කුවුන්ටරයට ලබා දෙන අතර එම කුවුන්ටරය "නිකුත්කළා - (issued)" ලෙස සලකුණු කර නැවත යාචනකාලීන කරන ලද රිසිටිපත සමඟ වාර්ණව රෝගීයා වෙත නිකුත් කරනු ලැබේ.

- (i) ඉහත ස්මූලාකාරකම් සඳහා සංදර්භ සටහන (context diagram) P, Q, R, S සහ T යන ස්ථානවලට අදාළ දත්ත ගැලීම (data flows) නොමැතිව 1 වන රුපයකි දී ඇත.



දී නොමැති දත්ත ගැලීම් පහ ඉහත විස්තරයෙන් භාෂ්‍යනාගෙන උය දක්වන්න.

- (ii) ඉහත සංදර්භ සටහන සඳහා දත්ත ගැලීම සටහනකි (DFD නි) පළමු මට්ටම (Level 1) 2 රුපයකි පෙන්වා ඇත.



2 රුපය

- (A) 2.0 ස්මූලාකාරකම (process) සඳහා ⑩ ස්ථානයට පූජ්‍ය පදයක් උය දක්වන්න.
(B) ⑪ සඳහා මිශ්‍ය පූජ්‍ය දත්ත ගැලීම සැකකීම භාෂ්‍යනාගෙන උය දක්වන්න.

- (b) (i) අවශ්‍යකා විශ්‍රේෂණය (requirement analysis) යනු කුමක් ද?
- (ii) අවශ්‍යකා විශ්‍රේෂණයේ එහි දෙකක් ලැයිස්තුගත කරන්න.
- (iii) නිසියම් පද්ධතියක එහි කාර්යබද්ධ අවශ්‍යකාවයක් තාපේක වන්නේ දැයි තහවුරු කර ගැනීමට හාවිත කළ හැකි එක් කුම්යක් ලබා දෙන්න.
- (iv) අනෙකුත් සාමාන්‍ය කාර්යයන්ට අමතරව පරිශීලකයන්ට පොන් බැහැර ගෙන යා හැකි යා හාර දිය හැකි යෝජිත පාසල් පුස්තකාල කළමනාකරණ පද්ධතියක ඇතුම් කාර්යබද්ධ, කාර්යබද්ධ නොවන සහ වෙනත් අවශ්‍යකා පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවල ඇතුළත් වේ.
- (A) - පද්ධතිය විසින් පරිශීලක නම සහ මුරපදය මිනින් පරිශීලකයන්ගේ අනානුකාවය සහතික කළ යුතු ය.
- (B) - පොතක තම, වර්ග, ISBN අංකය හෝ ප්‍රකාශන නම පාදක කර ගනිමින් පරිශීලකයන්ට පොන් සෙවීමට පද්ධතිය කුළ අවස්ථාව තිබිය යුතු ය.
- (C) - පුස්තකාල පද්ධතියෙහි සම්පූර්ණ වියදම රු. 500 000.00 ට වඩා අඩු විය යුතු ය.
- (D) - පද්ධතිය මූල කාලයෙන් 99% ක් ස්‍රීයාත්මකව පැවතිය යුතු ය (available).
- (E) - පද්ධති සංවර්ධනය මාස 9ක් කුළ සම්පූර්ණ කළ යුතු ය.
- (F) - ස්‍රීයාත්මක වෙළින් පවතින විට පද්ධතිය බිඳවැටීමක් සිදු වුව ද, පොන් බැහැර දීමේ විස්තර ආරක්ෂා විය යුතු ය.
- (G) - පාසල් පුස්තකාල කළමනාකරණ පද්ධතියෙහි පොන් දන්න සම්ඳාය අනවසර ප්‍රවේශයන්ගෙන වළකුවා ආරක්ෂා කළ යුතු ය.
- (H) - පාසලුහි ආදි ඕනෑම සංගමිය මෙම පද්ධතිය සංවර්ධනය කිරීමට කැමුණ්න දක්වා ඇති බැවින් එයට වැඩි මත්‍යාපයක් දිය යුතු ය.
- (A) සිට (H) වැනි කාර්යබද්ධ (functional) අවශ්‍යකා දෙකක ලේඛී සහ කාර්යබද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යකා දෙකක ලේඛී හුදාගෙන පිළිවෙළින් දිය දැක්වන්න.

* * *

Paper II (Part B)

1 (a)

[4]

| A | B | C | Z |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

පහත දී ඇත් පරිදි කෙනු ලබ දෙනු ලැබේ.

කෙනු 4 - ජේලි 8 ම නිවැරදි

කෙනු 3 - උපරිම ජේලි 6 හෝ 7 ක් නිවැරදි

කෙනු 2 - උපරිම ජේලි 4 හෝ 5 ක් නිවැරදි

කෙනු 1 - උපරිම ජේලි 3 ක් නිවැරදි

(b)

[6]

| | | AB | | | |
|---|---|----|----|----|----|
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| C | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

$Z = AB + BC + AC$

පහන දී ඇති පරිදි ලකුණු ලෝ දෙනු ලැබේ.

A: ලකුණු 1 - සිතියමේන් නිවැරදි දත්ත (entries)

B: ලකුණු 3 - නිවැරදි ලුප තුන (ලකුණු 1 X 3)

C: ලකුණු 2 - සුළු කරන ලද අවසාන ප්‍රකාශනය

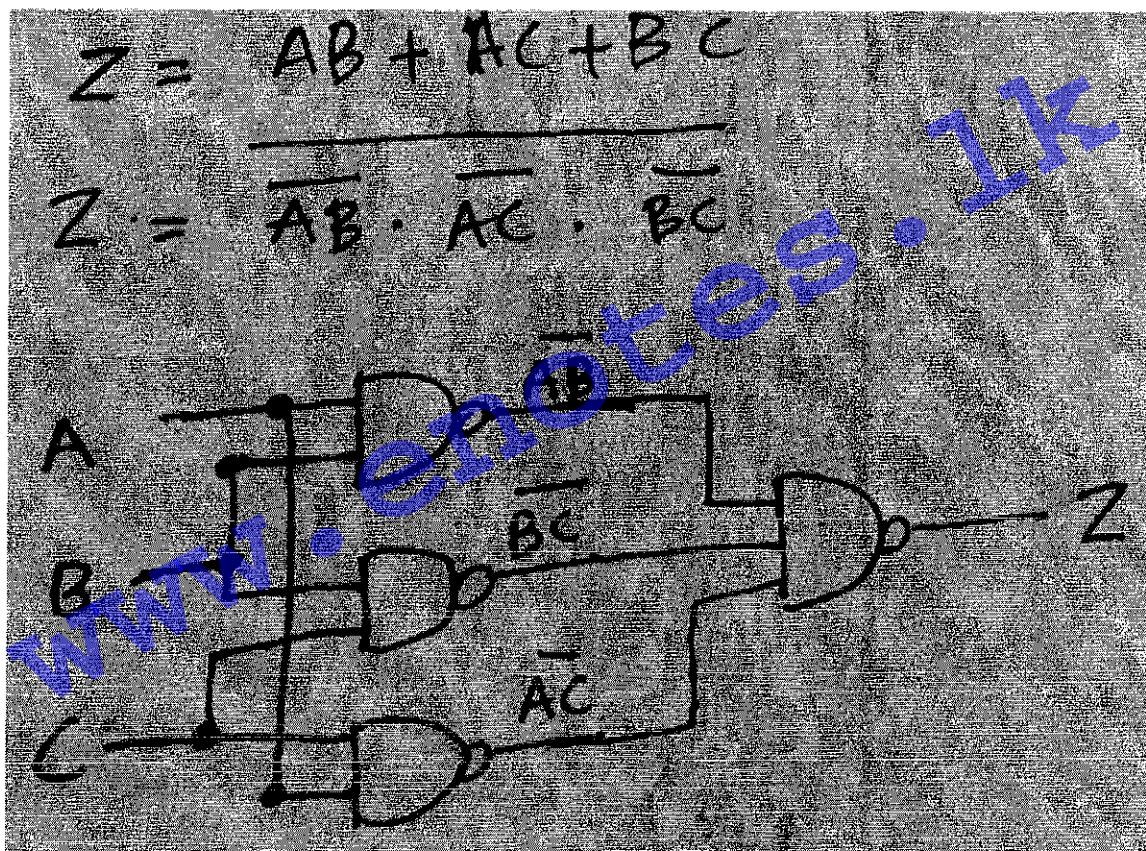
(c)

[5]

ලකුණු 0 - වෙනත් ද්වාරයක් භාවිත කර ඇති විට හේ සෑම ආදානයක්ම නම් කර නොමැති විට.

ප්‍රතිඵලිනාය නම් කර නොමැති විට ලකුණු 1ක් අමු කරන්න

සම්කරණ අනුව වියා නොවේ.



පහන දී ඇති පරිදි ලකුණු ලෝ දෙනු ලැබේ.

ලකුණු 5 - රුප සටහන ඉහත දැක්වෙන පරිදි ඇති විට (අතරමැද පද නොසලකා හරින්න)

වෙනත් පිළිතුරක්:

ලකුණු 2 - තාර්කිකව නිවැරදි එහෙන් සුළු නොකළ (unoptimized) NAND ද්වාර (වැඩි යෘත්‍යාවක්) ඇති සැලුපුමකට

02. (a) ලකුණු 2 - එක් නිවැරදි පේලියකට

[6]

ගොඩනගන ලද අනුපිළිවෙළ වෙනස් විය භැක

| | | | |
|------------|----------------|-----------------|--|
| ගොඩනැගිල්ල | ජාල ලිපිනය | උපජාල ආචරණය | IP ලිපින පරාසය |
| Admin | 192.248.16.0 | 255.255.255.192 | 192.248.16.1 - 192.248.16.62 or 192.248.16.0 - 192.248.16.63 |
| Lab | 192.248.16.64 | 255.255.255.192 | 192.248.16.65 - 192.248.16.126 or 192.248.16.64 - 192.248.16.127 |
| Lib | 192.248.16.128 | 255.255.255.192 | 192.248.16.129 - 192.248.16.190 or 192.248.16.128 - 192.248.16.191 |

මිනුම ජේලියක් සඳහා විකල්ප පිළිතුර:

| | | |
|----------------|-----------------|--|
| ජාල ලිපිනය | උපජාල ආචරණය | IP ලිපින පරාසය |
| 192.248.16.192 | 255.255.255.192 | 192.16.193 - 192.248.16.254 or 192.248.16.192 - 192.248.16.255 |

1 වන විකල්ප පිළිතුර:

| | | | |
|------------|----------------|-----------------|--|
| ගොඩනැගිල්ල | ජාල ලිපිනය | උපජාල ආචරණය | IP ලිපින පරාසය |
| Admin | 192.248.16.0 | 255.255.255.128 | 192.248.16.1 - 192.248.16.126 or 192.248.16.0 - 192.248.16.127 |
| Lab | 192.248.16.128 | 255.255.255.192 | 192.248.16.129 - 192.248.16.190 or 192.248.16.128 - 192.248.16.191 |
| Lib | 192.248.16.192 | 255.255.255.192 | 192.248.16.193 - 192.248.16.254 or 192.248.16.192 - 192.248.16.255 |

2 වන විකල්ප පිළිතර:

| ගොඩනැගිලි | ඡාල ලිපිනය | උප්පාල ආවරණය | IP ලිපින පරාසය |
|-----------|----------------|-----------------|--|
| Admin | 192.248.16.0 | 255.255.255.192 | 192.248.16.1 - 192.248.16.62 or 192.248.16.0 - 192.248.16.63 |
| Lab | 192.248.16.64 | 255.255.255.192 | 192.248.16.65 - 192.248.16.126 or 192.248.16.64 - 192.248.16.127 |
| Lib | 192.248.16.128 | 255.255.255.128 | 192.248.16.129 - 192.248.16.254 or 192.248.16.128 - 192.248.16.255 |

(දෙන ලද IP ලිපින පරාස අතරින් පළමුවැන්න පමණක්, භාවිතයට ගත හැකි IP ලිපින දක්වයි)

පටහන:

කිසියම පේලියක තීරු දෙකක් පමණක් නිවැරදි නම් ලකුණු 1 ක් ලැබේ

(අඟ., සෑම පේලියකම තීරු දෙකක් පමණක් නිවැරදි නම් මෙම කොටසට ලකුණු 3 ක් [ලකුණු 1 X 3] ලැබේ)

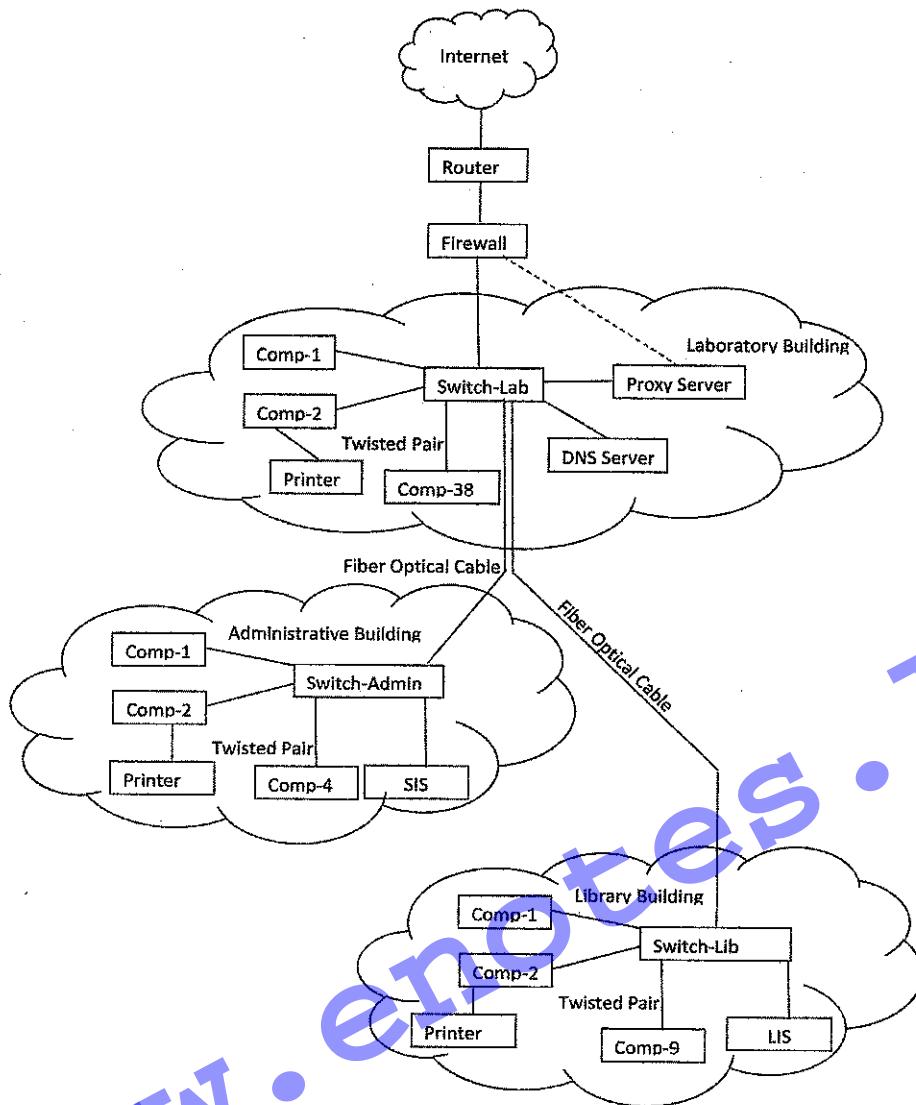
(b) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා

[1]

- මිල අධිකාරි/ස්ථාපනය කිරීම දුෂ්කරය/ ගොඩනැගිලි භූගෝලීයව වෙන්ව ඇති බැවින් ප්‍රායෝගික නොවේ
- විකාශය සැදීම (configure) දුෂ්කරය
- පාසුලට මෙවැනි සම්බන්ධතා අවශ්‍යකාවක් නොමැත

(c)

[7]



පහත දැක්වෙන පරිදි ලක්ෂණ ලබා දෙන ලැබේ:

- A: ලක්ෂණ 1: අත්තර්ජලය - මාර්ගකාරකය - හිතිපූර යන සබැඳිය.
- B: ලක්ෂණ 1: Lab ස්විච සඳහා අත්තර්ජල සම්බන්ධය ලබා ගැනීම
- C: ලක්ෂණ 1: Admin සහ Lib ස්විච Lab ස්විචයට සම්බන්ධ කිරීම
- D: ලක්ෂණ 1: නියෝජන (Proxy) සහ DNS සේවාදායක (servers) නිසි පරිදි ස්ථානගත කිරීම
- E: ලක්ෂණ 1: SIS Admin ස්විචයට සහ LIS Lib ස්විචයට නිසි පරිදි සම්බන්ධ කිරීම
- F: ලක්ෂණ 1 : එක් එක් ගොඩනැගිල්ලෙහි තොටු (nodes) සංඛ්‍යාව නිසි පරිදි හඳුනාගැනීම
- G: ලක්ෂණ 1 : මුද්‍රකය† නිසි පරිදි සම්බන්ධ කිරීම සහ අනවශ්‍ය උපක්‍රම භාවිත තොකිරීම

† මුද්‍රක වර්ගය දක්වා තොමැති නිසා එක් එක් මුද්‍රකය සංස්කීර්ණ අඳාළ ස්විචයට සම්බන්ධ කිරීම භාරගත හැක

(d) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා [1]

- පාසැල විසින් භාවිත කරනු ලබන්නාවූ යෙදුම සඳහා TCP හි ඇති විශ්වාසනීයන්ටය, පිළිවෙළකට බෙඳාගැරීම (in-order delivery), සම්බන්ධතා නැඹුරු ස්වභාවය, ගැලීම පාලනය, තදබදය පාලනය, අදාළ නිවැරදි කිරීම සහ පොදු නැවත සම්පූෂ්ණය වැනි බොහෝ ගුණාග විලින් ප්‍රතිලාභ ලැබිය හැකිය.
- පාසැල යෙදුම සඳහා සම්පූෂ්ණ කාලය උග්‍ර අවස්ථාවයක් නොවේ.
- වෛඩි සහ විද්‍යුත් තැපැල් යෙදුම සඳහා TCP භාවිත කෙරේ.

3 (a) (i) මාර්ගතන අලෙවිය/වෙළඳාම [1]

(ii) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා [1]

- පාවිච්චි කරන ලද පොත්වල ගුණන්මක බව මාර්ගතනව දැන ගැනීමට පාරිභෝගිකයාට හැකියාවක් නොමැති කම නිසා මිලදී ගැනීමට පසුබව වීම
- මාර්ගතනව අවශ්‍ය පොත් අලෙවි කරන්නාවූ සමාගම සමග නිවිය හැකි තරගකාරීත්වය

(iii) ලක්ෂණ 1 බැහින් පහත එක එකක් සඳහා [3]

- A: B2C – ABC පොත්හල සහ එහි පාරිභෝගිකයන් අතර / ව්‍යාපාරයක් සහ එහි පාරිභෝගිකයන් අතර
- B: B2B – ABC පොත්හල සහ වෙනත් ව්‍යාපාර අතර / වෙනත් ව්‍යාපාර දෙකක් අතර
- C: C2C – ටෙලුදුපොත්හෙළුනි පාරිභෝගිකයන් දෙදෙනාකු අතර

(iv) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා [1]

- දැන්වීම් ප්‍රවාරයට උපකාර කිරීම/ දැන්වීම් ප්‍රවාරයෙන් ආදායම
- ග්‍රාහකත්වයෙන් ආදායම
- ගණුදෙනුවලින් අයකිරීම/ කොමිස්

(v) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා [1]

- ණය/හර පත් මගින් / ගෙවීම ද්වාර / විද්‍යුත් ගෙවීම පත්
- එ-බැංකු මගින් / අන්තර්ජාල බැංකු මගින්
- ඡංගම දුරකථන හරහා ගණුදෙනු මගින්
- තෙවන පාර්ශ්වයක් මගින් ගෙවීම මගින්

(vi) පහත දී ඇති මිනැම එක් කරුණක් සඳහා

[1]

- Analyzing high demand books
- Analyzing the purchase trends
- Analyzing customer preferences
- ඉහළ ඉල්ලුමක් ඇති පොත් පිළිබඳ විශ්ලේෂණයෙන්
- මිලදී ගැනීමේ රටා පිළිබඳ විශ්ලේෂණයෙන්
- පාරිභෝගික රුචිකත්වයන් පිළිබඳ විශ්ලේෂණයෙන්

(b) (i) ඒපන්ත (Agent) 2
[1]

(අක්ෂර විනාශය සහ කුඩාකුරු-මහකුරු අඩුපාඩු නොසලකන්න)

(ii) [2]

සංවේදනය - A

පරිගණනය - C

පාලනය - B

පහත දැක්වෙන පරිදි ලක්ෂණ දෙනු ලැබේ

ලක්ෂණ 2 - පිළිකුරු 3 ම නිවැරදි නම්

ලක්ෂණ 1 - පිළිකුරු 1 හෝ 2 ක් නිවැරදි නම්

(iii) ලක්ෂණ 1 බැංකින් පහත එක එකක් සඳහා [2]

C - දත්ත සම්ඳාය කියවීම සහ එයට ලිඛිත මෙහෙයුම

R - කුමරාවට ආදානය ලබා දීම සහ කුමරාව පාලනය කිරීමේ විධාන

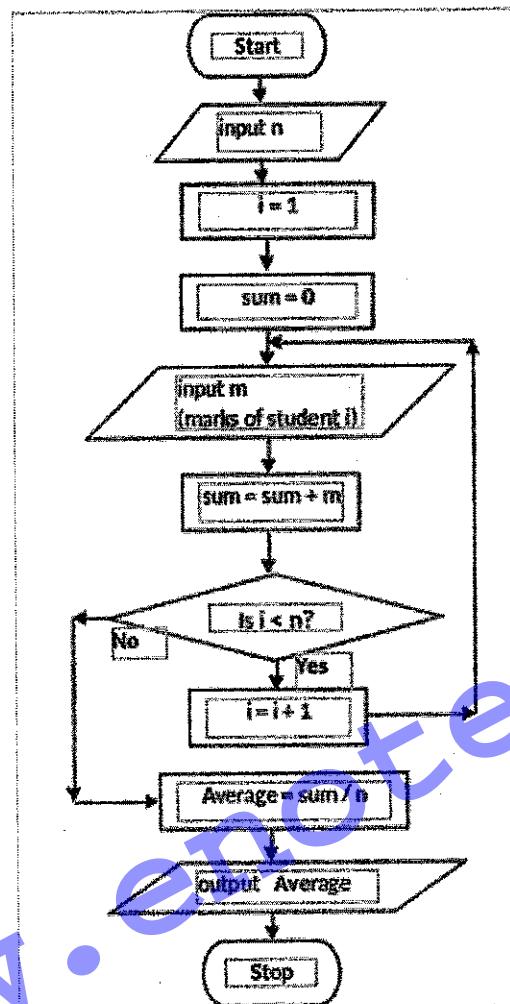
(iv) P: මෙහෙයුම සඳහා ඒපන්ත (Agent) 2 වෙත දැන්වීම [1]

(v) [1]

අත්ත සම්ඳායෙහි දත්ත ගබඩා කිරීමට පෙර CCTVහි අමු ආදාන දත්ත සැකසීමට අවශ්‍ය ලේ. සැකසීම මගින් දත්ත හරනය, විවරනය සහ වෙනත් විවෘත වැඩිකිරීමේ ත්‍රියාවන් සිදුවේ.

4. (a)

[8]



පහත දැක්වෙන පරිදි ලකුණු දෙනු ලැබේ:

- A - ලකුණු 1 - n ආදානය කිරීම
- B - ලකුණු 1 - විවෘත අගයයන් දෙකම ඇරසීම (initialization)
- C - ලකුණු 1 - ප්‍රහරකරණය සේදිසි කිරීම (හරි-වැරදි බැලීම)
- D - ලකුණු 1 - ලකුණක් ආදානය කිරීම (ප්‍රහරකරණය කුල නිවැරදිව තිබේ නම)
- E - ලකුණු 1 - එකතුව ගණනය කිරීම යහු ප්‍රහරකරණයෙහි රේඛන අනුකූලීකය ගණනය කිරීම (ප්‍රහරකරණය කුල නිවැරදිව තිබේ නම)
- F - ලකුණු 1 - සාමාන්‍ය නිවැරදිව ගණනය කිරීම
- G - ලකුණු 1 - නිවැරදිව සාමාන්‍ය මුද්‍රණය කිරීම
- H - ලකුණු 1 - නිවැරදි සංකේත සහ රේඛන

(b) (i) 3

[1]

(ii) පහත දී ඇති මිනුම් එක් කරුණක් සඳහා [1]

- ලැයිස්තුවක ඇති තුරට්ටේ සංඛ්‍යා ගණන් කිරීම (Count)
- ලැයිස්තුවක ඇති තුරට්ටේ සංඛ්‍යා මුද්‍රණය/ප්‍රතිඵ්‍යානය කිරීම (Print)

(iii) [5]

An alternative code:

```
n= int(input())
a = 0
while (n > 0):
    x = int(input())
    if (x % 2 == 0):
        a = a + 1
    n = n -1
print (a)
```

```
n = int(input())
a = 0
while True:
    if n <= 0:
        break
    x = int(input())
    if x%2 == 0:
        a = a + 1
    n = n - 1
print (a)
```

සටහන: දෙන ලද ඇල්ගොරිතම නිවැරදිව ස්ථාපිත/ත්‍රියාක්මක කරන වෙනත ඕනෑම පහිතන් ක්‍රමලේඛයක් හාර ගැනී. (ලද: for පූර්ණකරණය)

පහත දැක්වෙන පරිදි ලකුණු දෙනු ලැබේ:

A: ලකුණු 1 - `n= int(input())` නිවැරදිව පිහිටුවීම

B: ලකුණු 1 නිවැරදිව පිහිටුවූ `while (n > 0):`

`n = n - 1`

C: ලකුණු 1 පහත දී ඇති දැපුනරකරණය තුළ නිවැරදිව තිබේ නම්
`x= int(input())`

D: ලකුණු 1 නිවැරදිව පිහිටුවූ `a = 0`

සහ පහත දී ඇති දැපුනරකරණය තුළ නිවැරදිව තිබේ නම්
`if (x % 2 == 0):`
`a = a + 1`

සහ නිවැරදිව පිහිටුවූ
`print (a)`

E: ලකුණු 1 නිවැරදි *indentation*

5 (a)

[2]

සම්බන්ධතාව |:

ප්‍රමතකරණය

2

සාධාරණීකරණය

සියලුම යතුරු නොවන උපලැකි ප්‍රාථමක යතුර මත පුරුණ ලෙස කාර්යක්දීව පරායන්තාවේ. /සංක්‍රාන්ති පරායන්තාව පවතී

සම්බන්ධතාව II and සම්බන්ධතාව III: පහත ඕනෑම එකක හෝ දෙකම

ප්‍රමතකරණය

2

සාධාරණීකරණය

සියලුම යතුරු නොවන උපලැකි ප්‍රාථමක යතුර මත පුරුණ ලෙස කාර්යක්දීව පරායන්තාවේ. /සංක්‍රාන්ති පරායන්තාව පවතී

ප්‍රමතකරණය

3

සාධාරණීකරණය

සංක්‍රාන්ති පරායන්තාව නොපවතී

පහත දැක්වෙන පරිදි ලකුණු ලබා දෙනු ලැබේ:

ලකුණු දෙකක් - සම්බන්ධතා කුනම නිවැරදිව

ලකුණු එකක් - සම්බන්ධතා එකක් හෝ දෙකක් නිවැරදිව

(b)

[5]

සම්බන්ධතාව I: P: 3 / 3 NF

S: Customer (Customer_NIC, Customer_Name, City)

Customer_City (City, Postal_Code)

සම්බන්ධතාව II: පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා

- Q: 3 / 3 NF
T: Vehicle_Owner (Owner_Id, Owner_Name, Contact_No)
- Q: It cannot be normalized further from 3 NF
T: - / Vehicle_Owner (Owner_Id, Owner_Name, Contact_No)

සම්බන්ධතාව III: පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා

- R: 3 / 3 NF
U: Vehicle (Vehicle_Reg_No, Description, Owner_Id)
- R: It cannot be normalized further from 3 NF
U: - / Vehicle (Vehicle_Reg_No, Description, Owner_Id)

පහත දැක්වෙන පරිදි ලකුණු ලබා දෙනු ලැබේ:

P - ලකුණු 1

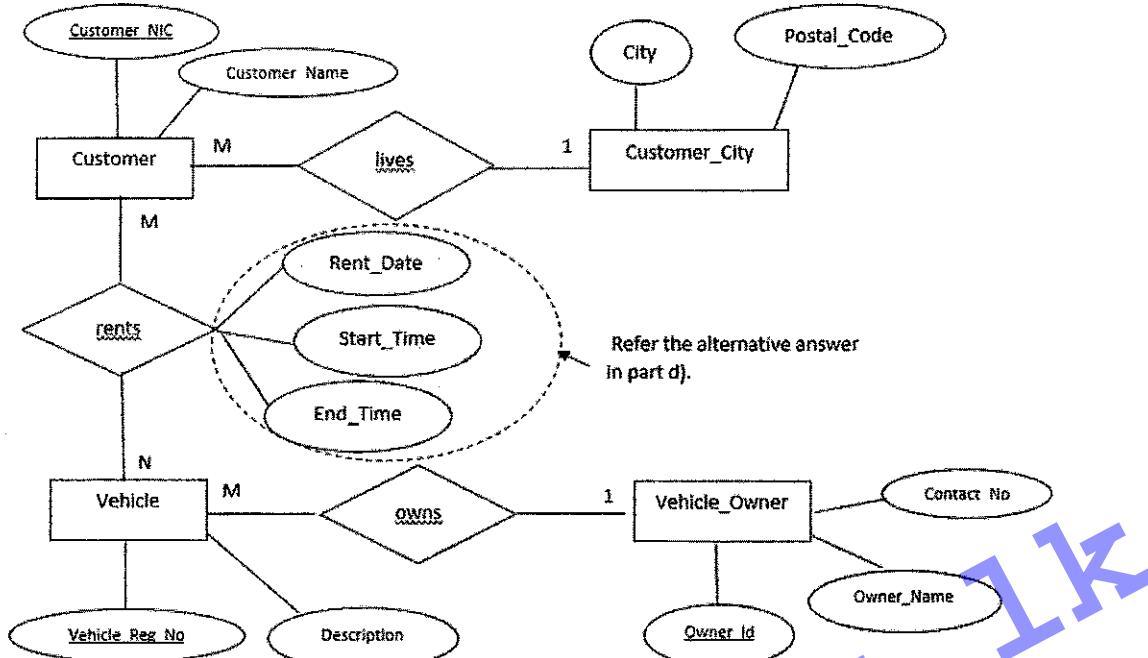
S - ලකුණු 2 (ප්‍රාථමික යතුර සළකුණු කළ එක් සම්බන්ධතාවකට එක ලකුණු බැගින්)

Q සහ T - ලකුණු 1

R සහ U - ලකුණු 1

(c)

[5]



Refer the alternative answer
in part d).

පහත දැක්වෙන පරිදි කොණු ලබා දෙනු ලැබේ :

A: ලකුණු 1 බැගින් - එක් එක් සම්බන්ධතාවට (*rents, owns*), නිවැරදි ගණනීයතාව සමග. (මුළු ලකුණු 2)

B: ලකුණු 1 - Customer, Vehicle සහ Vehicle_Owner යන තුළාර්ත පියවුම උපලැකි සහිතව.

C: ලකුණු 1 - යතුරු තුනම නිවැරදිව දැක්වීමෙන්.

D: ලකුණු 1 - පිළිතුරෙහි සම්පූර්ණ බව (අක්ෂර වින්යාසය, කුඩාකුරු-මහකුරු සහ හිස් අවකාශ)

Rent(Customer_NIC, Vehicle_Reg_No, Rent_Date, Start_Time, End_Time)

විකල්ප පිළිතුරු:

1. සම්බන්ධතාව යතුරු නිවැරදිව සලකුණු කර (c) නි ER සටහනට ඇතුළත් කිරීමටද ගැනීය.

2. CREATE TABLE Rent

(Customer_NIC varchar(10),

Vehicle_Reg_No varchar (8), Rent_Date date, Start_Time time, End_Time time,

PRIMARY KEY (Customer_NIC, Vehicle_Reg_No);

සටහන: ප්‍රාථමික යනුර ද සංරෝධනයක් ලෙස (constraint) හඳුන්වා දිය ගැනීය.

(e) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා [2]

- SELECT Owner_Id, Vehicle_Reg_No FROM Vehicle GROUP BY Owner_Id;
- SELECT Owner_Id, Vehicle_Reg_No FROM Vehicle;

පහන දැක්වෙන පරිදි ලකුණු ලබා දෙන ලැයි:

A: ලකුණු 1 - නිවැරදි විමුදුම සඳහා (SELECT හි කුඩා-මහකුරු නොසලකන්න)

B: ලකුණු 1 - පිළිතුරෙහි සම්පූර්ණ බව (නිවැරදි ව්‍යාකරණ, නිවැරදි නාම, නිත් කොමොව්)

6 (a) (i) පහත එක එකක් සඳහා එක ලකුණ බැඟින් [5]

- | | | |
|---|---|--|
| P | - | පරික්ෂාව නියම කිරීමේ තුන්ඩ්ව් / නියම කිරීමේ තුන්ඩ්ව් |
| Q | - | වාර්ණාව |
| R | - | රිසිට් පත |
| S | - | යාවත්කාලීන හු රිසිට් පත |
| T | - | වාර්තාව |

(ii) එක ලකුණ බැඟින් [2]

- (A) W - ගෙවීම
 (B) X - අනුමත වාර්ණාව + ගෙවීම

(b) (i) පහත දී ඇති ඕනෑම එක් කරුණක් සඳහා [1]

- තොරතුරු පද්ධතියක් සංවර්ධනය කිරීමට පෙර එහි අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය කිරීම/සෙවීම
- පද්ධතියක කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා සහ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා සෙවීම
- යෝජිත පද්ධතියක අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය කිරීම
- ගැටුවෙහි වසම සහ පද්ධති අවශ්‍යතා ගැනීම සඳහා පරිශිලක අවශ්‍යතා අධ්‍යයනය කිරීම සහ විශ්ලේෂණය කිරීම
- නව හෝ නැවිකරණය කරන ලද නිපැයුමක් සඳහා පරිශිලක බලාපොරොත්තු (පැනුම්) නිර්ණය කිරීම

(ii) පහත ඕනෑම වාසි දෙකක් සඳහා එකකට එක ලකුණ බැඟින් [2]

- පද්ධති විෂය පථය/සීමා සහ පරිසරය තුළ පද්ධතියෙහි අන්තර් ක්‍රියාවන්හි ස්වභාවය සොයා ගැනීමට අවස්ථාව සැලසේ
- අවශ්‍යතා අතර ගැටුම් අනාවරණය කර විසඳුම් සෙවීමට අවස්ථාව සැලසේ

- එකිනෙකට සාපේක්ෂව අවශ්‍යතා ප්‍රමුඛතාමත පෙළගැස්වීමට අවස්ථාව සැලස්
- සාර්ථකත්වය උදෙසා උගු ලෙස බලපාන සාධක තීරණය කිරීමට උපකාරී වේ.
- ව්‍යාපෘතියෙහි හෝ සට්‍රැපනය කිරීමේ අවදානම අවු කරයි
- කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා සහ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා වෙන්කර හැඳුනා ගැනීමට උපකාරී වේ.

(iii) පහන දී ඇති ඕනෑම එක් කැණුක් සඳහා

[1]

- කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා සඳහා පරික්ෂාව (හරි-වැරදී බැලීම) (testing) තුළින්
(පද්ධති/ප්‍රාග්ධන පරික්ෂාව/හරි-වැරදී බැලීම හැර)
- වලංගුතා පරික්ෂාව (validation) / සත්‍යාපනය (verification) තුළින්

(iv) යැම නිවැරදි අවශ්‍යතාවයක් සඳහා එක ලකුණ බැහින් උපරිම ලකුණු 2

[4]

කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා : A, B

කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා: D, F, G අතරින් දෙකක්

(අමතර වැරදී පිළිනුරුකට එක් ලකුණක් අවු කරන්න. සටහන : අවම ලකුණ 0)

www.enotes.lk

www.enotes.lk