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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

2018.08.24 / 1400 - 1600

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

20 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස්:

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

1. පිළිවෙළින් දශමය, අෂ්ටක සහ ෂඩ් දශමය ආකාරයෙන් ඇති පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා තුන සලකන්න.

A - 231_{10}
B - 347_{8}
C - $E7_{16}$

ඉහත කවරක් ද්විමය 11100111_2 ට තුල්‍ය වේ ද?

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

2. ද්විමය 110101.11_2 ට තුල්‍ය වන දශමය සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(1) 53.00_{10} (2) 53.50_{10} (3) 53.75_{10} (4) 54.25_{10} (5) 54.75_{10}

3. පහත කවරක් 'ටෙලිගමනය' (telecommuting) යන පදය පැහැදිලි කරයි ද?

(1) සේවකයකුට එකිනෙකට වෙනස් භූගෝලීය ස්ථානවල සිට නවීන තාක්ෂණය භාවිතයෙන් රාජකාරිය පහසුවෙන් කිරීමට ඇති හැකියාව
(2) විවිධ භූගෝලීය ස්ථානවල සිටින පුද්ගලයින් සමග මාර්ගගත (online) රැස්වීම් පැවැත්වීම
(3) සමාජ සත්කාරය සඳහා ICT භාවිත කිරීම
(4) තොරතුරු සමුද්ධරණය (retrieve) කිරීම සඳහා වෙබ් පාදක කරගත් යෙදුම් භාවිතය
(5) මූල්‍ය ගනුදෙනු මාර්ගගතව සිදු කිරීම

4. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පරිගණකයක පද දිග (word size) යනු මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය (CPU) මගින් එක් (තනි) ක්‍රියාවක දී සකසනු ලබන බිටු සංඛ්‍යාව වේ.
B - දත්ත බසයේ දිග (data bus width) හා රෙජිස්තරයක දිග (register width) පරිගණකයෙහි පද දිගට සෘජුව සම්බන්ධ ය.
C - පොදු අවශ්‍යතා සඳහා වන නවීන පරිගණකයක පද දිග බිටු 32 හෝ 64 හෝ වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

5. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පොදු යතුරු (public key) ගුප්ත කේතක පද්ධතිවල සන්නිවේදනයේ යෙදෙන, එක් එක් භූතාර්ථ යුගල ගුප්ත කේතනය හා විකේතනය සඳහා තනි යතුරක් හවුලේ භාවිත කරයි.

B - තතු බෑම (phishing) යනු බොහෝ විට පරිශීලක නම සහ මුරපදය වැනි පරිශීලක දත්ත සොරා ගැනීමට යොදා ගැනෙන සමාජ ඉංජිනේරු ප්‍රහාර වර්ගයකි.

C - කවුළු පරිලෝකනය කිරීම (port scanning) යනු ප්‍රහාරකයන් විසින් ජාල සත්කාරකයක (network host) ඇති විවෘත කවුළු හෝ සේවාවන් හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිත කෙරෙන ක්‍රමයකි.

D - සංඛ්‍යාංක අත්සන (digital signature) විද්‍යුත් තැපැල් පණිවුඩ සත්‍යාපනය කිරීම (authentication) සඳහා භාවිත කෙරේ.

ඉහත ප්‍රකාශ කවරක් නිවැරදි වේ ද?

(1) B හා C පමණි (2) A, B හා C පමණි (3) A, C හා D පමණි
(4) B, C හා D පමණි (5) A, B, C හා D සියල්ලම

6. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - IP ජාලයක ඇති DHCP සේවාදායකය ජාල උපක්‍රම සඳහා IP ලිපින ගතිකව වෙන් කරයි.

B - DNS සේවාදායකය වසම් නාම IP ලිපිනවලට පරිවර්තනය කරයි.

C - FTP සේවාදායකය මෑතදී ප්‍රවේශ වන ලද වෙබ් පිටු නිහිත කරයි (caches).

ඉහත ප්‍රකාශ කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

7. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - TCP යනු සම්බන්ධතා නැඹුරු (connection oriented), විශ්වාස සහගත නියමාවලියකි (protocol).

B - UDP යනු සම්බන්ධතා රහිත (connectionless) විශ්වාසයෙන් තොර නියමාවලියකි.

C - TCP සහ UDP යනු ප්‍රවාහන ස්ථරයෙහි (transport layer) නියමාවලි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

8. OSI සමුද්දේශ ආකෘතියෙහි ජාල ස්ථරය (network layer) .... සන්නිවේදනය සඳහා දායක වේ.
ඉහත ප්‍රකාශයෙහි හිස්තැන පිරවීමට පහත කවරක් යෝග්‍ය වේ ද?

(1) පුරුකයේ සිට පුරුකයට (node to node) (2) ප්‍රභවයේ සිට ගමනාන්තයට (source to destination)
(3) පිම්මෙන් පිම්මට (hop to hop) (4) ස්විචයෙහි සිට මාර්ගකාරකයට (switch to router)
(5) ක්‍රියාවලියෙන් ක්‍රියාවලියට (process to process)

9. පහත කවරක් C පන්තියේ ජාලයක ඇති සත්කාරක (host) බිටු ගණන සහ IP ලිපින ගණන පිළිවෙළින් දක්වයි ද?

(1) 8 සහ 256 (2) 8 සහ 65536 (3) 16 සහ 256 (4) 16 සහ 65536 (5) 24 සහ 256

10. පහත දැක්වෙන කුමන ජාල පන්තියකට 192.248.254.1 යන IP ලිපිනය අයත් වේ ද?

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

11. OSI සමුද්දේශ ආකෘතියෙහි ජාල ස්ථරයෙහි (network layer) නියමාවලි දත්ත ඒකකයක් (protocol data unit)................. ක් ලෙස හැඳින්වේ.
ඉහත ප්‍රකාශයෙහි හිස්තැන පිරවීම සඳහා පහත කවරක් සුදුසු වේ ද?

(1) රාමුව (frame) (2) ඛණ්ඩය (segment) (3) කවුළුව (window)
(4) පණිවිඩය (message) (5) පැකට්ටුව (packet)

12. දී ඇති පරිගණක ආචයන අංග **ප්‍රවේශ වේගයෙහි** (access speed) **අවරෝහණ පිළිවෙළට** නිවැරදිව පෙළගස්වා ඇත්තේ පහත කවරක ද?

(1) නිහිත මතකය (cache memory) > ප්‍රධාන මතකය (main memory) > චුම්බක ඩිස්කය (magnetic disk) > රෙජිස්තරය (register)
(2) චුම්බක ඩිස්කය > ප්‍රධාන මතකය > නිහිත මතකය > රෙජිස්තරය
(3) චුම්බක ඩිස්කය > ප්‍රධාන මතකය > රෙජිස්තරය > නිහිත මතකය
(4) රෙජිස්තරය > නිහිත මතකය > ප්‍රධාන මතකය > චුම්බක ඩිස්කය
(5) රෙජිස්තරය > ප්‍රධාන මතකය > චුම්බක ඩිස්කය > නිහිත මතකය

13. පහත දැක්වෙන පරිගණක මතක වර්ග සලකන්න.

A - CMOS මතකය
B - නිහිත මතකය (cache memory)
C - සැනෙලි මතකය (flash memory)
D - දෘඪ තැටිය
E - RAM
F - රෙජිස්තර (registers)

ඉහත ඒ අතුරෙන් නශ්‍ය (volatile) මතක වර්ග වන්නේ:

(1) A, C හා D පමණි.
(2) A, D හා E පමණි.
(3) A, E හා F පමණි.
(4) B, E හා F පමණි.
(5) C, E හා F පමණි.

14. HTML ආශ්‍රිත පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - අතිරික්සු කවුළුවක් බහුවිධ කොටස්වලට බෙදීමට HTML රාමු භාවිත කෙරේ.
B - <frameset> උසුලනයෙහි rows උපලක්ෂණය HTML පිටුවක ඇති සිරස් රාමු ගණන අර්ථ දක්වයි.
C - <frameset cols="100, 500, 100"> මගින් නිශ්චිතව දක්වන ලද මිලිමීටර සංඛ්‍යාවක් සහිත සිරස් රාමු නිර්මාණය කෙරේ.

ඉහත කවර වගන්තියක්/වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

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

15. පහත දී ඇති ❶ සිට ❸ දක්වා ලේබල යොදා තිබෙන HTML කේතය සහ ලැබෙන්නා වූ ප්‍රතිදානය සලකන්න.

HTML කේතය	බලාපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය
<html> *<head> <title>Coffee Shop</title> </head>* *<body>* <❶> <❷>*Coffee*</❷> <❸>*black hot drink*</❸> <❷>*Milk*</❷> <❸>*white cold drink*</❸> </❶> *</body>* *</html>*	Coffee black hot drink Milk white cold drink

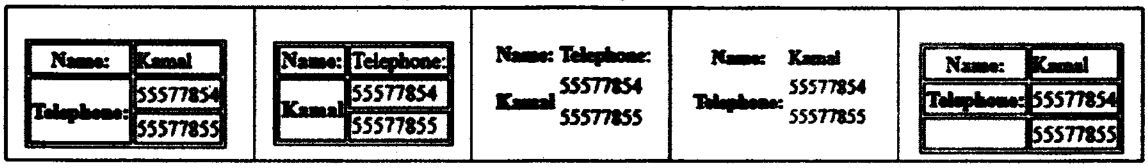
ලේබල ❶, ❷ සහ ❸ සඳහා යෙදිය යුතු උසුලනවල (tags) නිවැරදි පිළිවෙළ කුමක් ද?

(1) dt, dl, dd (2) dl, dt, dd (3) dd, dt, dl (4) dt, dd, dl (5) dl, dd, dt

16. වගුවක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා වන පහත HTML කේතය සලකන්න.

```
<html>
<head><style> table, th, td{border: 1px solid black} </style>
</head><body>
<table>
<tr><th> Name: </th> <td> Kamal </td> </tr>
<tr><th rowspan="2"> Telephone: </th> <td> 55577854 </td> </tr>
<tr><td> 55577855 </td> </tr>
</table>
</body>
</html>
```

ඉහත කේතය මගින් නිර්මාණය වන ප්‍රතිදානය පහත කවරක් ද?



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

17. රූපයක් ඇතුළත් කිරීම සඳහා වන නිවැරදි HTML ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) <img href="image.gif" alt="MyImage"> (2) <img alt="MyImage">image.gif</img>
(3) <img src="image.gif" alt="MyImage"> (4) <image src="image.gif" href="MyImage">
(5) <img href="image.gif" src="MyImage">

18. වර්ෂ 1969 දී ප්‍රථමවරට මිනිසකු සඳ මත පා තැබීම සඳහා වූ අභ්‍යාවකාශ චාරිකාව සලකන්න. මෙම සම්පූර්ණ ක්‍රියාදාමය නිවේදකයින් කිහිප දෙනෙකු විසින් ශ්‍රී ලංකාව සහ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය තුළ සිටිමින් ශ්‍රී ලංකා ගුවන් විදුලියෙන් විකාශනය කරන ලදී.
පහත සිදුවීම් අතුරෙන් කුමකින් ඉහළම තොරතුරු අගය දැක්වෙයි ද?

(1) අභ්‍යාවකාශ ෂටලය රැගත් රොකට්ටුව පෘථිවියෙන් පිටත් වීම සඳහා පහළට ගිණීම (counting down)
(2) අභ්‍යාවකාශ ෂටලය පෘථිවි ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයෙන් මිදෙන මොහොත
(3) අභ්‍යාවකාශ ෂටලය චන්ද්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයට ඇතුළුවන මොහොත
(4) ගගනගාමී නීල් ආම්ස්ට්‍රෝන් තම පළමු පියවර සඳ මත තැබූ මොහොත
(5) ආපසු පෘථිවිය කරා පැමිණීමේදී ගගනගාමීන් සාගරයට පතිත වූ මොහොත

19. කාලයත් සමග පරිගණකවල සංවර්ධනයට අදාළ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පරිගණකවල සකසන වේගය සහ විදුලි පරිභෝජනය යන දෙකම වැඩි වී ඇත.
B - පරිගණකවල සකසන වේගය වැඩි වූ අතර පරිගණකයක භෞතික ප්‍රමාණය අඩු වී ඇත.
C - පරිගණකවල විදුලි පරිභෝජනය සහ භෞතික ප්‍රමාණය යන දෙකම අඩු වී ඇත.

ඉහත කවර වගන්තියක්/වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

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

20. පහත දී ඇති වගන්ති සලකන්න.

A - වාහන සේවා ස්ථානයක් මගින් පරිගණකයෙහි ඇති පාරිභෝගිකයන්ගේ පෞද්ගලික තොරතුරු රක්ෂණ නියෝජිතයකුට ලබාදීම පාරිභෝගිකයන්ගේ පෞද්ගලිකත්වයට (privacy) අදාළ ගැටලුවකි.
B - තනි පරිශීලක බලපත්‍ර සහිත මෘදුකාංගයක පිටපතක් වෙනත් පාර්ශවයකට ලබා දීම මෘදුකාංගයෙහි හිමිකම් අයිතිකරුට (copyright owner) අදාළ වන චෞරත්වය (piracy) පිළිබඳ ගැටලුවකි.
C - වෙනත් අයෙකුගේ පරිගණකයකට අනවසරයෙන් ප්‍රවේශ වීම නීතිමය මෙන්ම සදාචාරාත්මකද ගැටලුවකි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කවරක් වලංගු වේ ද?

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

21. පහත දැක්වෙන බූලියානු ප්‍රකාශය සලකන්න.

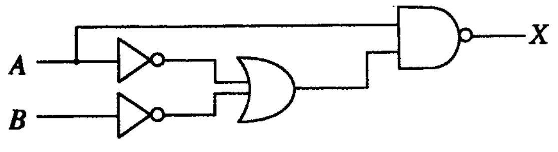
$\overline{A+B.\overline{C}}$

පහත දැක්වෙන කවරක් ඉහත ප්‍රකාශයට තුල්‍ය වේ ද?

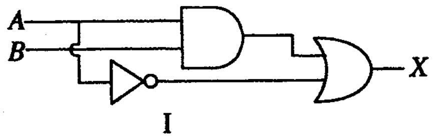
I. $\overline{A}+\overline{B}\cdot C$
II. $\overline{A}\cdot\overline{B\cdot\overline{C}}$
III. $\overline{A}\cdot\overline{B}+\overline{A}\cdot C$

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

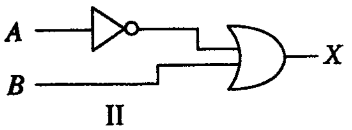
22. පහත තාර්කික පරිපථය සලකන්න.



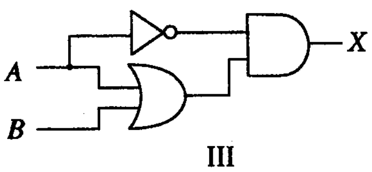
ඉහත පරිපථයට තුල්‍ය වන්නේ පහත කුමන පරිපථය/පරිපථ ද?



I



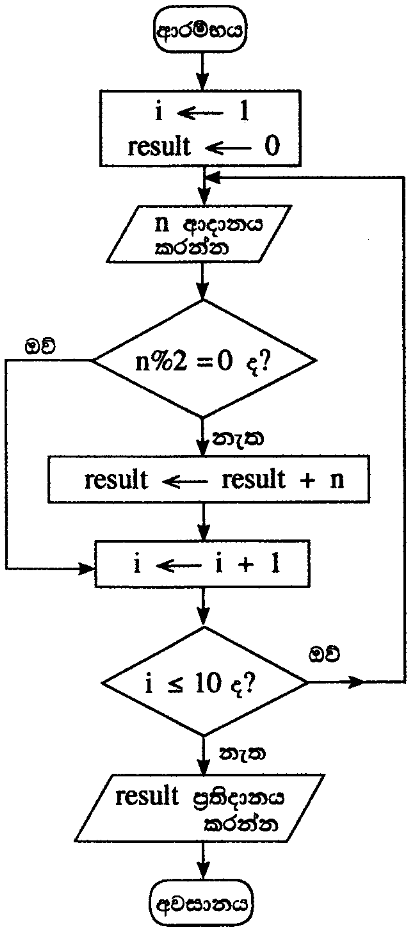
II



III

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

● අංක **23** සිට **25** තෙක් ප්‍රශ්න පහත ගැලීම් සටහන ආශ්‍රයෙනි. (**n%2** යන්නෙන් **n mod 2** දැක්වෙන බව සලකන්න.)



23. ඉහත ගැලීම් සටහන මගින් ඉදිරිපත් කෙරෙන ඇල්ගොරිතමය සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි වේ ද?

A – එය ආදාන 10 ක් ගනියි.

B – එය ආදානයේ ඇති ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවල එකතුව ගණනය කරයි.

C – ආදාන 100 ක් ලබා ගැනීමට " i ≤ 10 ද?" යන්න වෙනස් කිරීම පමණක් සෑහේ.

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

24. ඉහත ඇල්ගොරිතමයට පහත සංඛ්‍යා ආදාන ලෙස ලබා දුන්නේ නම් ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

2, 8, 9, 3, 4, 10, 6, 5, 13, 19, 12, 7

(1) 10 (2) 30 (3) 42 (4) 49 (5) 56

25. දෙන ලද ඕනෑම ආදානයක් සඳහා පහත සඳහන් කුමන පයිතන් ක්‍රමලේඛයේ/වල ප්‍රතිදාන ඉහත ගැලීම් සටහන මගින් දක්වන ඇල්ගොරිතමයේ ප්‍රතිදානයට සමාන වේ ද?

I-
```
i = 1
result = 0
while (i <= 10):
   n = int(input())
   if (n % 2 != 0):
      result += n
   i = i+1
print result
```

II-
```
result = 0
for i in range(10):
   n = int(input())
   if (not(n % 2 == 0)):
      result = result + n
print result
```

III-
```
result = 0
i = 1
while True:
   n = int(input())
   if (not(n % 2 == 0)):
      result = result + n
   i = i + 1
   if (i > 10):
      break
print result
```

(1) I පමණි (2) II පමණි (3) III පමණි
(4) I සහ II පමණි (5) I, II සහ III සියල්ල ම

26. දත්ත සමුදා සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන වගන්ති සලකා බලන්න.

A - නිරූප්‍ය යතුර (candidate key) යනු, වගුවක ඇති පේළියක් අනන්‍යව හඳුනා ගැනීමට උපකාරී වන තීරුවක් හෝ තීරු කිහිපයකි.

B - විකල්ප යතුර (alternate key) යනු ප්‍රාථමික යතුර (primary key) ලෙස තෝරා නොගත් නිරූප්‍ය යතුරකි.

C - ප්‍රාථමික යතුර සඳහා අභිශූන්‍ය (NULL) අගයක් තිබිය හැකි ය.

ඉහත කවර වගන්තියක්/වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

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

27. දත්ත ගැලීම් සටහන්වල බාහිර භූතාර්ථවලට (external entities) අදාළ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - බාහිර භූතාර්ථ, පූර්ව අර්ථදක්වන ලද හැසිරීම් රටාවක් ඇති පුද්ගලයකු, පද්ධතියක් හෝ සංවිධානයක් විය හැක.

B - බාහිර භූතාර්ථ, ක්‍රියාවලියක් (process) සඳහා ආදාන දත්ත ප්‍රභවයක් හෝ/සහ ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිදාන අන්තයක් විය හැක.

C - බාහිර භූතාර්ථ සැම විටම දත්ත ගබඩාවන් වේ.

ඉහත කවර වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

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

28. දත්ත සමුදාය පද්ධතියක පහත දැක්වෙන සම්බන්ධතා පරික්‍රමාව (relational schema) සලකන්න.

Subject (SubjectID, TermID, SubjectDescription)

එහි SubjectID, TermID හා SubjectDescription යන දෑ .... වන අතර Subject යන්න .... වේ.
ඉහත හිස්තැන් පිරවීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු වන්නේ පිළිවෙළින් පහත කවරක් ද?

(1) උපලක්ෂණ (attributes), සම්බන්ධයක් (relation)
(2) සම්බන්ධ, උපලක්ෂණයක්
(3) උපලැකියාන (tuples), සම්බන්ධයක්
(4) උපලැකියාන, උපලක්ෂණයක්
(5) සම්බන්ධ, උපලැකියානයක්

29. පහත දැක්වෙන කාර්ය සලකා බලන්න.

A - දැනට පවතින පද්ධතියේ ගැටළු හඳුනා ගැනීම

B - විකල්ප විසඳුම් යෝජනා කිරීම

C - තොරතුරු පද්ධතියේ අවශ්‍යතා ප්‍රමුඛත්වයට අනුව පෙළ ගැස්වීම

ඉහත කාර්යවලින් කවරක් පද්ධති සංවර්ධන ජීව චක්‍රයෙහි මූලික විමර්ශනයේදී (preliminary investigations) ඉටු කරනු ලැබේ ද?

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

30. යම් ආයතනයක් තුළ පමණක් (in-house) භාවිතයට ගැනීමට නියමිත තොරතුරු පද්ධතියක් සංවර්ධනයේදී පහත කවර ශක්‍යතා ප්‍රරූපය අධ්‍යයනය කිරීම සාමාන්‍යයෙන් සිදු **නොවේ** ද?

(1) ආර්ථික ශක්‍යතාව (economic feasibility)
(2) වෙළෙඳපොළ ශක්‍යතාව (market feasibility)
(3) මෙහෙයුම් ශක්‍යතාව (operational feasibility)
(4) සංවිධානමය ශක්‍යතාව (organizational feasibility)
(5) තාක්ෂණික ශක්‍යතාව (technical feasibility)

31. e-ව්‍යාපාර සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - බ්‍රික් හා ක්ලික් (brick-and-click) යනු යම් සමාගමකට මාර්ගගත නොවන (offline) හා මාර්ගගත (online) යන දෙක එකට එකතු කර ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යා හැකි ව්‍යාපාර ආකෘතියකි (business model).

B - පියෝර් බ්‍රික් (pure-brick) යනු යම් සමාගමකට භෞතික පැවැත්මක් පමණක් ඇති ව්‍යාපාර ආකෘතියකි.

C - පියෝර් ක්ලික් (pure-click) ව්‍යාපාරවලට අන්තර්ජාලය මත පමණක් පැවැත්මක් ඇත.

ව්‍යාපාර ආකෘති සම්බන්ධයෙන් ඉහත කවර වගන්ති/යක් නිවැරදි වේ ද?

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

32. ආලෝකකරණය, උෂ්ණත්වය, විනෝදාස්වාද පද්ධති හා උපකරණ පාලනය කරන සුහුරු නිවෙස් යෙදුමක් (smart home application) පහත කවරකට උදාහරණයක් වේ ද?
(1) පරිණාමික පරිගණනය (evolutionary computing)
(2) බහු ඒජන්ත පද්ධති (multi-agent systems)
(3) ස්වභාව ධර්මයෙන් අනුප්‍රාණිත පරිගණනය (nature inspired computing)
(4) මෘදුකාංග ඒජන්ත (software agents)
(5) සාර්වත්‍රික පරිගණනය (ubiquitous computing)

33. කෘත්‍රිම බුද්ධිය (artificial intelligence) සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - අයාචිත තැපැල් (spam) පෙරහන් තුළ කෘත්‍රිම බුද්ධි පද්ධති භාවිත කළ හැක.
B - කෘත්‍රිම බුද්ධි පද්ධතිවලට අවිනිශ්චිත තොරතුරු විශ්ලේෂණය කිරීමේ හැකියාව ඇත.
C - කෘත්‍රිම බුද්ධි පද්ධතියක් යනු පෘථිවි පෘෂ්ඨයෙහි යම් යම් ස්ථානවලට සම්බන්ධ දත්ත අත්පත් කර ගැනීම, ගබඩා කිරීම, සැකසීම හා ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා වන පද්ධතියකි.

ඉහත කවරක් නිවැරදි වේ ද?
(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) A හා C පමණි
(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

34. ක්‍රමලේඛ භාෂා සහ ක්‍රමලේඛ පරිවර්තනය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - සම්පාදකයක් (compiler) වරකට එක් ප්‍රකාශය බැගින්, ක්‍රමලේඛයක් පරිවර්තනය කරයි.
B - එසෙම්බ්ලරයක් එසෙම්බ්ලි භාෂාවෙන් ඇති ක්‍රමලේඛයක් යන්ත්‍ර කේතයට (machine code) හරවයි.
C - අර්ථ වින්‍යාසකයක් (interpreter) මුළු ක්‍රමලේඛයම පරිලෝකනය (scan) කර එය සමස්තයක් ලෙස යන්ත්‍ර කේතයට පරිවර්තනය කරයි.

ඉහත කවර ප්‍රකාශයක් නිවැරදි වේ ද?
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි (4) A සහ C පමණි (5) B සහ C පමණි

35. පහත දැක්වෙන පයිතන් ප්‍රකාශයෙහි අගය කුමක් ද?

(5**2) // 3 ^ 4

(1) 3 (2) 5 (3) 7 (4) 12 (5) 4096

36. පහත වගන්ති සලකන්න.
A - තැටි ප්‍රතිඛණ්ඩනය (disk defragmentation) මගින් තැටියක ඛණ්ඩනය වී ඇති ගොනු සන්නිධිමය (contiguous) කෙරේ.
B - ප්‍රතිහරණය (swapping) යනු ප්‍රධාන මතකයෙහි මෑතකදී භාවිත නොවූ අන්තර්ගතයන් දෘඪ තැටියට පිටපත් කර එම මතකය වෙනත් ක්‍රියාවලියකට ලබා දීමේ මතක කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයකි.
C - ගොනු විභාජන වගුව (FAT) යනු මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් නඩත්තු කෙරෙන ගොනුවක ගබඩා වී ඇති පොකුරු (clusters) දැක්වෙන අනුරූපණයකි (map).

ඉහත කුමක් සත්‍ය වේ ද?
(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) A හා C පමණි
(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

37. උපක්‍රමයක් පාලනය කරන පාලකයක් (device controller) මෙහෙයුම් පද්ධතිය සමඟ ගනුදෙනු කරන්නේ පහත කුමක් හරහා ද?
(1) යෙදුම් මෘදුකාංග
(2) එසෙම්බලරය
(3) සම්පාදකය (compiler)
(4) උපක්‍රම ධාවකය (device driver)
(5) උපයෝගිතා මෘදුකාංග

38. නූතන තොරතුරු තාක්ෂණ නැඹුරුතාවලට අදාළ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - සාම්ප්‍රදායික පරිගණනයේ (traditional computing) දත්ත ද්විමය සංඛ්‍යාංකවලට ආකේතනය (encode) කරනු ලබන අතර ක්වොන්ටම් පරිගණනයේදී දත්ත ක්වොන්ටම් බිටු හෙවත් කියුබිටුවලින් (qubits) නිරූපණය කෙරේ.
B - ශරීර යෝග්‍යතාව හා සබැඳි, ඇවිදින ලද පියවර සංඛ්‍යාව හා හෘද ස්පන්දන වේගය වැනි ක්‍රියාකාරකම් අනුමැගුමට (tracking) අදාළ දත්ත මැනීම සඳහා පැළඳිය හැකි උපක්‍රමයක්, සංවේදක (sensor) ජාලයකට උදාහරණයකි.
C - පරිසර සංවේදනය (environmental sensing), ස්ථානීය පරිගණනය (local computation) සහ සමානයන් සමග හෝ වඩා ඉහළ ක්‍රියාකාරිත්වයක් ඇති නෝඩු (nodes) සමග සන්නිවේදනය කිරීමේ හැකියාව ඇති නෝඩු එකතුවක් භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතියක් (GIS) ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත කවර ප්‍රකාශ/ය නිවැරදි වේ ද?
(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) A හා C පමණි
(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

39. දත්ත සමුදායක් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සම්බන්ධයක (relation) ඇති සෑම උපලක්ෂණයක් (attribute) සඳහාම එම උපලක්ෂණයෙහි වසම (domain) ලෙස හැඳින්වෙන අනුමත අගයන් කුලකයක් පවතී.

B - සම්බන්ධයක ඇති උපලැකියාන (tuples) සෑම විටම අනුපිළිවෙළකට පවතී (sorted).

C - දත්ත සමුදා පරික්‍රමාව (database schema), දත්ත සමුදායක් ගොඩනැගීමට අදාළ දත්ත නිශ්චිත සැලැස්මකට (blueprint) අනුව සංවිධානය වී ඇති අයුරු පෙන්වයි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

● අංක **40** සහ **41** යන ප්‍රශ්න සඳහා, පාඨ ක්ෂේත්‍රවලින් (text fields) සමන්විත පහත දැක්වෙන සම්බන්ධක පරික්‍රමාව (relational schema) සලකන්න.

Students (admission_number, surname_with_initials, house_number, street_name, village, postal_town, postal_code)

දෙන ලද තැපැල් නගරයකට (postal_town) එක් තැපැල් කේතයක් (postal_code) පමණක් පවතින බව සලකන්න.

40. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - Students සම්බන්ධය ප්‍රමතකරණය (normalized) කර නැත.

B - Students යනු පළමු ප්‍රමතකරණයෙහි (First Normal Form - 1NF) පමණක් ඇති සම්බන්ධයකි.

C - ප්‍රමතකරණ අර්ථවලට අනුව Students යනු දෙවන ප්‍රමතකරණයෙහි (Second Normal Form - 2NF) හි ඇති එනයින් 1NF හි ද ඇති සම්බන්ධයකි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

41. පහත සඳහන් විමසුම ක්‍රියාත්මක කළ විට එහි ප්‍රතිදානය ලෙස කුමක් දර්ශනය වේ ද?

Select * from Students where postal_code = '10120' and house_number = '30A';

(1) සියලු ම උපලැකියානවල (records) postal_code
(2) postal_code '10120' සහ house_number '30A' ලෙස ඇති උපලැකියානවල postal_code හා house_number
(3) සියලු ම උපලැකියානවල postal_code සහ house_number
(4) postal_code '10120' සහ house_number '30A' ලෙස ඇති උපලැකියානවල සියලු ම ක්ෂේත්‍ර (fields)
(5) සියලු ම උපලැකියානවල සියලු ම ක්ෂේත්‍ර

42. භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) ආකෘතිකරණය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ගණනීයතාව (cardinality) මගින් එක් භූතාර්ථයක (entity) දෘෂ්ටාන්ත (instances) කොපමණ සංඛ්‍යාවක් වෙනත් භූතාර්ථයක එක් දෘෂ්ටාන්තයකට සම්බන්ධ වේ දැයි විශේෂයෙන් සඳහන් කරනු ලැබේ.

B - භූතාර්ථයක් යනු තථ්‍ය ලෝකයෙහි (real world) ඇති අනෙක් සියලු වස්තූන්ගෙන් වෙන්කර හඳුනා ගත හැකි යම් 'දෙයක්' හෝ 'වස්තුවක්' හෝ වේ.

C - ගණනීයතාව මගින් භූතාර්ථයක ප්‍රාථමික යතුරේ උපලක්ෂණ විශේෂිතව දැක්වේ.

ඉහත කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

43. අලෙවි පද්ධතියක (sales system) කාර්යබද්ධ (functional) සහ කාර්යබද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යතා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

I - මිල දී ගත් භාණ්ඩවල තීරු කේත (barcode) කියවා ඉන්වොයිසිය සෑදීම
II - පරිශීලක ඉල්ලීම භාරගෙන තත්පරයක් තුළ ප්‍රතිචාර දැක්වීම
III - අවම වශයෙන් තත්පරයකට ගනුදෙනු 1000 ක් සැකසීම

පහත කුමකින් ඉහත අවශ්‍යතා නිවැරදිව වර්ගීකරණය වේ ද?

(1) I, II සහ III සියල්ල කාර්යබද්ධ
(2) I – කාර්යබද්ධ, II සහ III – කාර්යබද්ධ නොවන
(3) II – කාර්යබද්ධ, I සහ III – කාර්යබද්ධ නොවන
(4) I සහ III – කාර්යබද්ධ, II – කාර්යබද්ධ නොවන
(5) I, II සහ III සියල්ල කාර්යබද්ධ නොවන

44. පහත දැක්වෙන මෘදුකාංග සංවර්ධන ජීව චක්‍ර ආකෘති සලකන්න.

A - සර්පිලාකාර (spiral)

B - දිය ඇලි (waterfall)

C - ශීඝ්‍ර යෙදුම් සංවර්ධනය (RAD)

මුල් අදියරවල දී අවශ්‍යතා අර්ථ දැක්වීම හා ස්ථිර කිරීම කළ යුතු වන්නේ ඉහත කවරක ජීවන චක්‍රයෙහි/චක්‍රවල ද?

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා B පමණි

(4) A හා C පමණි (5) B හා C පමණි.

45. ව්‍යුහගත (structured) සහ වස්තු නැඹුරු (object oriented) මෘදුකාංග සංවර්ධන ක්‍රමවේද පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ව්‍යුහගත විශ්ලේෂණය හා නිර්මාණය (structured analysis and design) පද්ධති ශ්‍රිත ධූරාවලියක් (function hierarchy) ලෙස දක්වයි.

B - ව්‍යුහගත නිර්මාණය (structured design) යනු අන්තර් ක්‍රියාකාරී වස්තු අඩංගු පද්ධතියකි.

C - වස්තු නැඹුරු ක්‍රමවේදය (object oriented methodology) දත්ත සහ ක්‍රියායන (processes) තනි භූතාර්ථවලට (entities) සංයුක්ත කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කවරක් සත්‍ය වේ ද?

(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) A හා C පමණි

(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

46. ආදානය 30 ලෙස දී පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ඛණ්ඩය ක්‍රියාත්මක කළ හොත් ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
n = int(raw_input())
if (n < 40):
    result = 1
    if (n < 10):
        result = 2
    elif (n < 20):
        result = 3
    else:
        result = 4
else:
    result = 5
print result
```

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

47. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ඛණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
s = 0
for i in range(10):
    s = s + i
print s
```

(1) 0 (2) 10 (3) 45 (4) 55 (5) 100

48. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ඛණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
aList = [2,3,11,13,5,7]
s = 0
for i in range(len(aList)):
    if (aList[i] > 10):
        continue
    s = s + aList[i]
print s
```

(1) 0 (2) 5 (3) 16 (4) 17 (5) 41

49. හිස් පේළියක් සහිත පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ඛණ්ඩය සලකන්න. (වම් පසින් දැක්වෙන පේළි අංක මග පෙන්වීම සඳහා පමණි. එය කේතයෙහි කොටසක් නොවේ.)

```
1    # Function definition starts
2    ....................
3            s = arg1 + arg2
4            return s
5    # Function definition ends
6    total = sum(10, 20)
7    print total
```

ඉහත කේතයෙහි ක්‍රමලේඛක විසින් අර්ථදක්වන ලද 'sum' නමැති ශ්‍රිතය අඩංගු විය යුතු ය.

'sum' නමැති ශ්‍රිතය නිවැරදිව අර්ථ දැක්වීම සඳහා 2 වන පේළියෙහි හිස්තැනට පහත දැක්වෙන කුමක් ඇතුළත් කළ යුතු ද?

(1) sum(arg1, arg2): (2) def sum(arg1, arg2):
(3) function sum(arg1, arg2): (4) def sum(arg1, arg2, s):
(5) def sum( ):

50. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - BIOS යනු යෙදුම් මෘදුකාංගයකට උදාහරණයකි.
B - උපයෝගිතා (utility) මෘදුකාංගයක් ස්ථිරාංගයකට (firmware) උදාහරණයකි.
C - ඔත්තු බැලීමේ මෘදුකාංග (spyware) අනිෂ්ට මෘදුකාංගයකට (malware) උදාහරණයකි.

ඉහත කවරක් සත්‍ය වේ ද?

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

***

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் 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 ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II Information & Communication Technology II	20 S II	2018.08.28 / 0830 - 1140

පැය තුනයි மூன்று மணித்தியாலம் *Three hours*	අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள் Additional Reading Time - 10 minutes

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

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

1. (a) (i) ප්‍රගමන රටා පත්‍රිකා [Cascading Style Sheets (CSS)] භාවිත කිරීමේ ප්‍රයෝජන **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ii) පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩය වෙබ් අතරික්සුවක් මගින් විදහා දක්වන විට ලැබෙන ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න.

```
<html>
<body>
<u> Important Sites </u>
<ul>
 <li> <a href="www.nie.lk/index.html"> National Institute of Education </a></li>
 <li> <a href="www.doenets.lk/exam/index.html"> Department of Examinations </a></li>
</ul>
</body>
</html>
```

(iii) පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩය වෙබ් අතරික්සුවක් මගින් විදහා දක්වන විට ලැබෙන ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න.

```
<html>
<body>
<p>
<center> Department of Examinations <br> Pelawatta
<br> Battaramulla </center></p><hr>
</body>
</html>
```

(b) පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩය සලකන්න:

```
<body>
    <h1> Introduction to Web Technologies </h1>
    <h3> HTML </h3>
    <p> HTML is the standard markup language for creating web pages </p>
</body>
```

ඉහත කේත ඛණ්ඩයෙහි ඇති *h1* සහ *p* මූලාංග සඳහා, පහත වගුවේ සඳහන් රටා යෙදීමට අවශ්‍ය අභ්‍යන්තර රටා (internal styles) ලියා දක්වන්න.

මූලාංගයේ නම	උපලක්ෂණය	උපලක්ෂණයෙහි අගය
h1	*color* *text-align* *font-family*	*blue* *centre* *Arial*
p	*background-color* *font-size*	*Yellow* *12px*

....

....

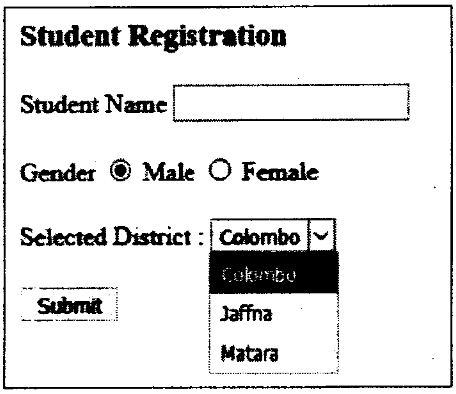
....

....

(c) වෙබ් අතරික්සුවක් මගින් විදහා දක්වන පහත දැක්වෙන HTML ෆෝරමය සලකන්න:

මෙහි දැක්වෙන්නේ සිසුන් ලියාපදිංචි කිරීම සඳහා භාවිත වන ලියාපදිංචි කිරීමේ ආකෘති පත්‍රයකි. සිසුවාගේ නම, පාඨ ආදානයක් ලෙස ඇතුළත් කර, ගැහැනු පිරිමි බව තෝරා, දිස්ත්‍රික්කය තෝරා ඉන් පසුව **Submit** බොත්තම එබීම අවශ්‍ය වේ.

ආකෘති පත්‍රය ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන කේත ඛණ්ඩයෙහි ඇති හිස්තැන් පුරවන්න.




```
<html>
<body>
<h3>Student Registration </h3>
<............. action="register.php" method="post">
<div>
      Student Name <input .................=.................... ....................="name">
</div>
<br>
<div>
 Gender
 <input ..............=............... .............="gtype" ..................="male" checked> Male
 <input ..............=.............. .............="gtype" .....................="female" > Female
</div>
<br>
<div>
Selected District :
  <................. .................="city">
     <option ...................="Colombo"> ....................... </option>
     <option ...................="Jaffna" > .......................... </option>
     <option ...................="Matara"> ..........................</option>
 </....................>
</div>
<br>
   <input ..................=.................... name="submit" ......................="Submit">
</..................>
</body>
</html>
```

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

2. (a) පහත දැක්වෙන (i) - (viii) තෙක්, e-වාණිජ්‍යයට සම්බන්ධ එක් එක් ප්‍රකාශ ඛණ්ඩය සමග දී ඇති පද ලැයිස්තුවෙහි වඩාත් ම සුදුසු පදය ගළපන්න.

ලැයිස්තුව: {බ්‍රික් සහ ක්ලික් (brick-and-click), අන්තර්ගතය ලබා දෙන්නා (content provider), e-වාණිජ්‍යය (e-commerce), කාණ්ඩ ලෙස මිලදී ගැනීම (group purchasing), තොරතුරු තැරැව්කරු (information broker), මාර්ගගත වෙළෙඳපොළ (online marketplace), පියෝර් බ්‍රික් (pure-brick), පියෝර් ක්ලික් (pure-click), ප්‍රති වෙන්දේසිය (reverse auction), අතථ්‍ය ප්‍රජාව (virtual community), අතථ්‍ය වෙළෙඳ ප්‍රදර්ශනාගාරය (virtual storefront)}

ප්‍රකාශ ඛණ්ඩ:

(i) වෙබ් අඩවිය හරහා තෙවන පාර්ශ්වයක ව්‍යාපාරවලට (වෙනත් ව්‍යාපාර) භාණ්ඩ සහ සේවා විකිණීමට අවස්ථාව ලබා දී අලෙවියෙහි ප්‍රතිශතයක් ගාස්තුව ලෙස අයකර ගැනීම

(ii) මාර්ගගතව ලබා ගත හැකි නිතර අලුත් කෙරෙනු ලබන ප්‍රවෘත්ති, බ්ලොග් (blogs), වීඩියෝ වැනි දෑ සැපයීම

(iii) පොදු රුචිකත්වය සහ අදහස් හුවමාරු කර ගැනීමට අන්තර්ජාලය ඔස්සේ ඉඩ සැලසීම

(iv) පාරිභෝගික ඇණවුම් භාරගෙන සැකසීම, ව්‍යාපාර මෙහෙයවන්නාගේ වෙබ් ද්වාරය (web portal) හරහා සිදු කෙරෙන අතර, මුදල් ගෙවීමෙන් පසු භාණ්ඩ භාර දීම සිල්ලර වෙළෙඳුන් හා තොග වෙළෙඳුන් මගින් සිදු කිරීම

(v) මාර්ගගත සාප්පුවක් මෙන්ම භෞතික සාප්පුවක් ද පැවතීම

(vi) ඕනෑම කෙනෙකුට ලබා ගත හැකි, අන්තර්ජාලයේ ඇති පාරිභෝගිකයන්ට අදාළ දත්ත එක්රැස් කොට විශ්ලේෂණය කර සාරාංශ ගත කිරීමෙන් පසු එම තොරතුරු අනෙකුත් පාර්ශ්වවලට අලෙවි කිරීමේ ව්‍යාපාරයකි

(vii) ගැනුම්කරුවන්ට භාණ්ඩ හා සේවා අලෙවි කිරීම සඳහා විකුණුම්කරුවන් එකිනෙකා අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් තරග කිරීම හා ඔවුන් එකිනෙකා අතර අඩු ලංසු තැබීම නිසා මිල ගණන් සාමාන්‍යයෙන් අඩු වීම

(viii) සාමාජිකයන්ගේ සාමූහික මිලදී ගැනීමේ ශක්තිය පදනම් කරගෙන අන්තර්ජාලයේ සිටින වෙළෙඳුන්ගෙන් වට්ටම් ලබා ගැනීම

සටහන: ප්‍රකාශ ඛණ්ඩයෙහි අංකය ඉදිරියෙන් ගැළපෙන පදය පමණක් ලියන්න.

(i) ....

(ii) ....

(iii) ....

(iv) ....

(v) ....

(vi) ....

(vii) ....

(viii) ....

(b) (i) 12_{10} සංඛ්‍යාවෙහි දෙකෙහි අනුපූරකය (two's complement) බිටු 8ක් භාවිතයෙන් නිරූපණය වන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

....

....

....

(ii) -68_{10} සංඛ්‍යාවෙහි දෙකෙහි අනුපූරකය බිටු 8ක් භාවිතයෙන් නිරූපණය වන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

....

....

....

(iii) ඉහත (i) හා (ii) හි නිරූපණය භාවිතයෙන් $-68_{10} + 12_{10}$ ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

(iv) පරිගණකයක අභ්‍යන්තර මෙහෙයුම් සඳහා දත්ත, දෙකෙහි අනුපූරකය ලෙස නිරූපණය කිරීමෙන් ලැබෙන **එක්** වාසියක් සඳහන් කරන්න.

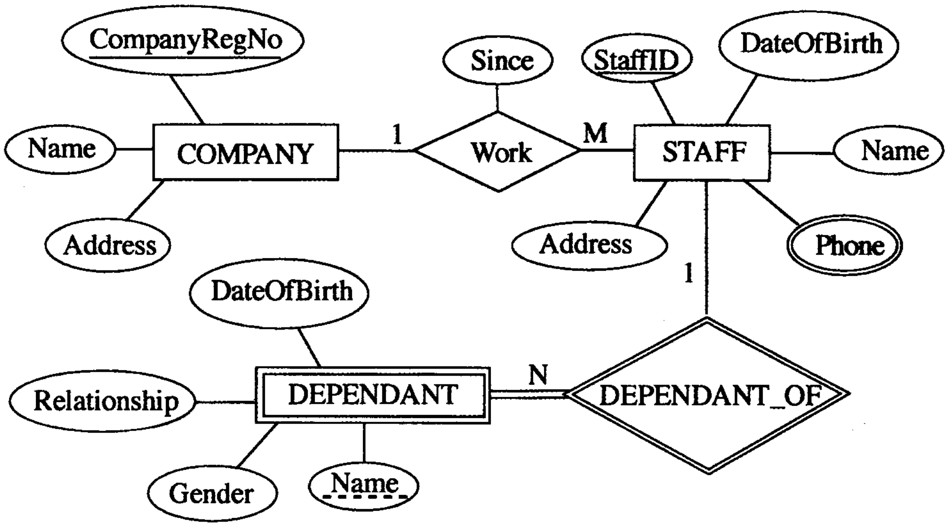
....

....

....

මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

3. (a) පහත දක්වා ඇති භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) සටහන සලකන්න.



(i) අනෙකුත් උපලක්ෂණ (attributes) සමග සැසඳීමේ දී 'Phone' උපලක්ෂණය, වෙනස් සංකේතයකින් දක්වා ඇත්තේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

(ii) COMPANY සමග සැසඳීමේ දී DEPENDANT භූතාර්ථය (entity) වෙනස් සංකේතයකින් දක්වා ඇත්තේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

(iii) ඉහත දැක්වෙන භූතාර්ථ සම්බන්ධතා සටහන භාවිත කර පහත සම්බන්ධතා වගු ගොඩනගනු ලැබේ. එක් එක් වගුවෙහි ක්ෂේත්‍ර නාම දක්වා නොමැත.

COMPANY (..........Ⓟ...........)

STAFF (.........Ⓠ.............)

STAFF_PHONE (..........Ⓡ...........)

DEPENDANT (..........Ⓢ..........)

එක් එක් වගුවෙහි දක්වා නොමැති ක්ෂේත්‍ර නාම හඳුනාගෙන Ⓟ සිට Ⓢ ඉදිරියෙහි ලියා දක්වන්න.

Ⓟ ....

Ⓠ ....

Ⓡ ....

Ⓢ ....

(iv) කාර්යමණ්ඩලයෙහි (STAFF) සියල්ලන්ගේම නම් සහ ලිපින ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

....

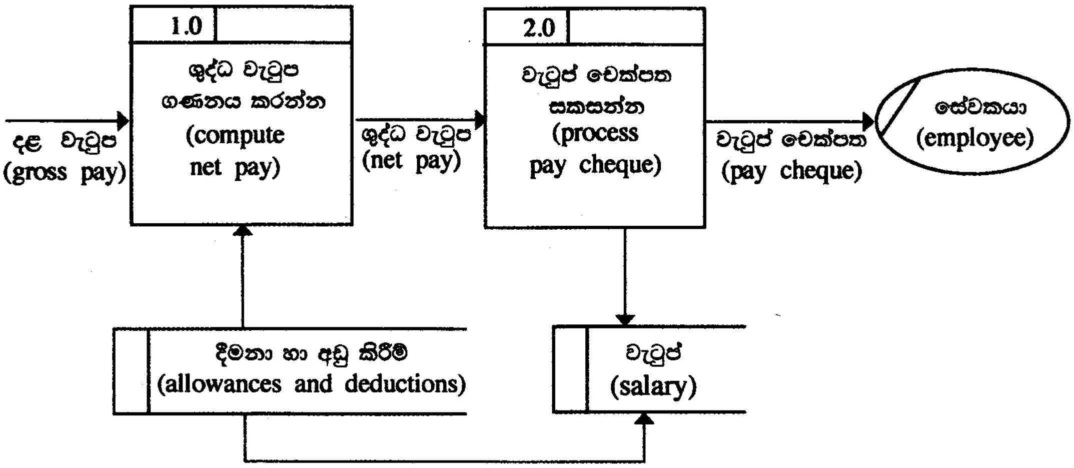
....

(v) StaffID = 'E001124' වන කාර්යමණ්ඩල සාමාජිකයාගේ යැපෙන්නන්ගේ (DEPENDANT) නම් ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

....

....

(b) (i) පහත දැක්වෙන දත්ත ගැලීම් සටහනෙහි (DFD) ඇති මූලික දෝෂයක් හඳුනාගෙන පැහැදිලි කරන්න.



....

....

....

(ii) මෘදුකාංග ඒජන්තවරුන්ට සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශය සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන වග ලියා දක්වන්න.

සත්‍යයි / අසත්‍යයි

(1) මෘදුකාංග ඒජන්තවරයකුට (software agent) තම අරමුණු කරා යාමේ දී අවම අධීක්ෂණය යටතේ හෝ සෘජු අධීක්ෂණයකින් තොරව හෝ කාර්ය සිදු කළ හැක. ....

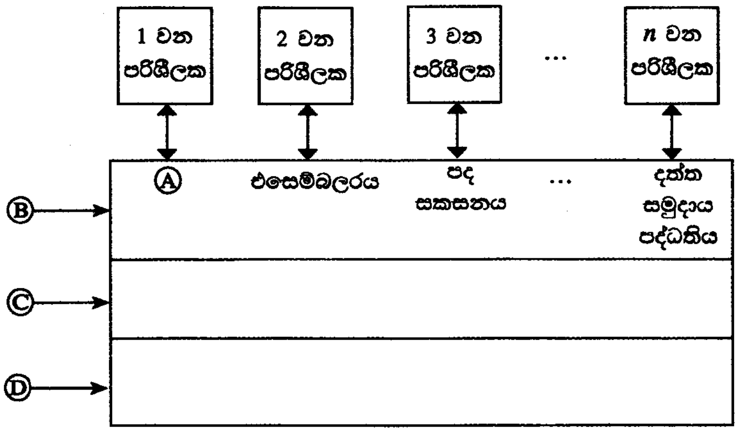
(2) පරිශීලකයකුගේ සෘජු අධීක්ෂණයකින් තොරව මෘදුකාංග යෙදුම්වලට ඒජන්තවරයකු සමග අන්තර්ක්‍රියාවේ යෙදිය හැක. ....

(3) පරිශීලකයකුට ඒජන්තවරුන්ගෙන් සෘජුවම යම් ගැටලුවකට පිළිතුරු ලබා ගත හැක. ....

(4) බහු-ඒජන්ත පද්ධතියක් යනු එක් එක් භූතාර්ථයෙහි තනි හැකියා අභිබවා යන ගැටළුවලට පිළිතුරු ලබා ගැනීම සඳහා එක්ව කටයුතු කරනු ලබන ඒජන්තවරු ලෙස හැඳින්වෙන ගැටළු විසඳීමේ භූතාර්ථ ජාලයකි. ....

(5) බහු-ඒජන්ත පද්ධතියකදී, පද්ධතියෙහි අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා තනි ඒජන්තවරු එකිනෙකා තරග කිරීම හෝ සහයෝගීව කටයුතු කිරීම හෝ සිදු වේ. ....

4. (a) පරිගණක පද්ධතියක අමූර්ත ස්තර (abstract layers) එකිනෙකට සම්බන්ධ වන ආකාරය පෙන්වන පහත දැක්වෙන රූපසටහන සලකන්න.



Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ හා Ⓓ යන ලේබලවලට අදාළ නිවැරදි පද පහත ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව: {සම්පාදකය (compiler), පරිගණක දෘඩාංග, ජීවාංග, මෙහෙයුම් පද්ධතිය, පද්ධති/යෙදුම් ක්‍රමලේඛ}

Ⓐ ....

Ⓑ ....

Ⓒ ....

Ⓓ ....

(b) පරිගණකයක් පණගැන්වූ විට (switched on) සිදුවන මෙහෙයුම් විස්තර කිරීමට පහත ප්‍රකාශවලින් **හතරක්** නිවැරදිව පෙළ ගස්වන්න.

(**සැ.යු.:** පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් දෙකක් අවශ්‍ය **නොවේ.**)

A - මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය (BIOS) විසින් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ ගොනු ප්‍රධාන මතකයට පිටපත් කිරීමෙන් පසු මෙහෙයුම් පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක වීම ඇරඹේ.

B - මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය CMOS චිපයෙන්, මෙහෙයුම් පද්ධතිය සොයා ගත හැකි ස්ථානය ලබා ගනියි.

C - සම්පාදකය (compiler) වැඩ අරඹයි.

D - මතකයේ ඇති දෑ දෘඪ ඩිස්කයට ප්‍රතිහරණය (swap) වේ.

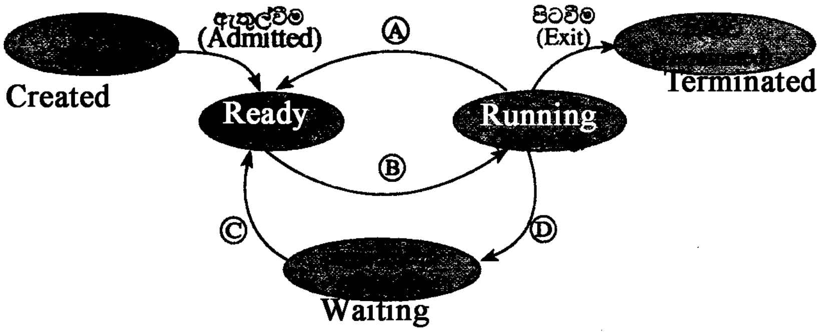
E - මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් උපාංග ක්‍රියාකරවීමට අවශ්‍ය උපක්‍රම ධාවක (device drivers) ප්‍රවේශනය (load) කරනු ලබන අතර ඉන්පසු පරිශීලකයාට පරිගණකයට පිවිසිය හැකි පිරුම් අතුරු මුහුණත (login interface) ලබාදේ.

F - හෝරා ස්පන්ද (clock ticks) කිහිපයකින් ක්‍රියාරම්භක වූ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU), මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතියෙහි (BIOS) බල ගැන්වුම් ස්වයං පරීක්ෂා (Power On Self Test) ඇතුළත් ආරම්භක ක්‍රමලේඛයෙහි උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කරයි.

මෙහෙයුම සිදුවන අනුපිළිවෙළ වන්නේ: (අදාළ අකුරුවලින් කොටු පුරවන්න.)

☐ ⇨ ☐ ⇨ ☐ ⇨ ☐

(c) **බහුකාර්ය** මෙහෙයුම් පද්ධතියක් (multi-tasking operating system) සහිත පරිගණකයක ධාවනය වන්නාවූ ක්‍රියාවලියකට (process) සිදු විය හැකි අවස්ථා සංක්‍රාන්ති (state transitions) පහත රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇත.



Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ සහ Ⓓ ලේබලවලින් දක්වන සංක්‍රාන්ති ක්‍රියාරම්භක (transition triggers) දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව = {අතුරු බිඳුම(interrupt), ආදාන/ප්‍රතිදාන හෝ සිද්ධි (event) නිම කිරීම, ආදාන/ප්‍රතිදාන සඳහා හෝ සිද්ධියක් සඳහා හෝ බලා සිටීම, නියමකාරනිය මගින් තෝරා යැවීම(scheduler dispatch)}

Ⓐ .... Ⓑ ....

Ⓒ .... Ⓓ ....

(ii) ඉහත ක්‍රියාවලියට අදාළව පහත සංක්‍රාන්ති ක්‍රියාරම්භකයට තුඩු දිය හැකි **එක්** හේතුවක් දෙන්න.

අතුරු බිඳුම: ....

....

(d) එක්තරා පරිගණකයක භෞතික මතකයේ (physical memory) මුළු ධාරිතාව 4GB වේ. එම මතකයේ රාමුවක (frame) විශාලත්වය 4KB වේ.

(i) භෞතික මතකයේ ඇති මුළු රාමු සංඛ්‍යාව ගණනය කර දක්වන්න.

....

....

....

(ii) මෙහෙයුම් පද්ධතිය, පරිගණකයේ ධාවනය වන එක් එක් ක්‍රියාවලියක් (process) සඳහා පිටු වගුව (page table) නම් වූ දත්ත ව්‍යුහයක් (data structure) භාවිත කරයි. එම දත්ත ව්‍යුහය භාවිත වන්නේ කුමක් සඳහා ද?

....

....

....

(iii) භෞතික මතකයේ ධාරිතාව සලකන විට, ඉහත පරිගණකයේ අතථ්‍යරූපී මතක (virtual memory) තාක්ෂණය භාවිත කිරීමෙන් ලැබෙන වාසිය කුමක් ද?

....

....

....

....

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

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

20 S II

B කොටස

* ඕනෑම ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. A, B සහ C නම් ආදාන තුනක් සහ Z නම් එක් ප්‍රතිදානයක් සහිත සංඛ්‍යාංක පද්ධතියක් සඳහා තර්කන පරිපථයක් ස්ථාපනය කිරීමට අවශ්‍ය යැයි සිතන්න. එහි හැසිරීම පහත පරිදි වේ.

ආදානය C = 1 නම් Z ප්‍රතිදානය A හි අගය ගනී.
ආදානය C = 0 නම් Z ප්‍රතිදානය B හි අගය ගනී.

(a) Z ප්‍රතිදානය සඳහා සත්‍යතා වගුව ලබා ගන්න.

(b) Z සඳහා ගුණිතයන්ගේ එකතුව (sum of products) **හෝ** එකතුවල ගුණිතය (product of sums) **හෝ** ආකාරයට බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(c) ඉහත (b) හි Z සඳහා ඔබ ලබා ගත් බූලියානු ප්‍රකාශනය සුළු කරන්න.

(d) ඉහත (c) හි සුළු කරන ලද ප්‍රකාශනය භාවිත කර පද්ධතිය සඳහා ආදාන දෙකක් සහිත NAND ද්වාර පමණක් **හෝ** ආදාන දෙකක් සහිත NOR ද්වාර පමණක් **හෝ** භාවිත කර තර්කන පරිපථයක් ගොඩනගන්න.

2. පහත දැක්වෙන සංසිද්ධිය සලකන්න.

XYZ සමාගමට නිෂ්පාදන, ගිණුම්, අලෙවි, පරිපාලන, නඩත්තු සහ තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා නමින් දෙපාර්තමේන්තු හයක් ඇත. එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවෙහි ඇති පරිගණක සංඛ්‍යාව පහත වගුවෙහි පෙන්වා ඇත.

දෙපාර්තමේන්තු අංකය	දෙපාර්තමේන්තුව	පරිගණක සංඛ්‍යාව
D01	නිෂ්පාදන	25
D02	ගිණුම්	30
D03	අලෙවි	18
D04	පරිපාලන	30
D05	නඩත්තු	25
D06	තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා	28

එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවට තමන්ගේම ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් (LAN) අවශ්‍යව පවතී. ජාල පරිපාලක වෙත C පන්තියේ 192.248.154.0/24 IP ලිපින කාණ්ඩයක් ලැබී ඇත. සෑම දෙපාර්තමේන්තුවකම අවශ්‍යතා සපුරාලමින් එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවට IP ලිපින වෙන් කෙරෙන ආකාරයට, IP ලිපින කාණ්ඩය උපජාලනය (subnet) කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.

(a) (i) IP ලිපින කාණ්ඩයෙහි කොපමණ ලිපින සංඛ්‍යාවක් තිබේ ද?

(ii) IP ලිපින කාණ්ඩයෙහි පළමු සහ අවසාන ලිපින මොනවා ද?

(iii) අවශ්‍ය උපජාල නිර්මාණය කිරීම සඳහා සත්කාරක (host) බිටු කොපමණ අවශ්‍ය වේ ද?

(iv) උපජාලගත කිරීමෙන් පසු එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුව සඳහා අදාළ ජාල ලිපිනය, උපජාල ආවරණය (subnet mask) සහ පවරන ලද IP ලිපින පරාසය ලියා දක්වන්න.

සටහන: ඔබගේ පිළිතුර ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන වගු ආකෘතිය භාවිත කරන්න.

දෙපාර්තමේන්තු අංකය	ජාල ලිපිනය	උපජාල ආවරණය	IP ලිපින පරාසය
D01			
D02			
D03			
D04			
D05			
D06			

(b) XYZ සමාගම නිෂ්පාදන, ගිණුම්, අලෙවි, පරිපාලන සහ නඩත්තු යන දෙපාර්තමේන්තු පහ තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා දෙපාර්තමේන්තුවට සම්බන්ධ කර, එම දෙපාර්තමේන්තු තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව හරහා අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කරයි. රැහැන් අතුරා, ස්විච හයක්, මාර්ගකාරකයක් (router) සහ ගිනි පවුරක් (firewall) ස්ථාපනය කර ජාලය සම්පූර්ණ කර ඇත. දෙපාර්තමේන්තු හය වෙන වෙනම ගොඩනැගිලි හයක ස්ථාන ගත වී ඇත. ජාල පරිපාලක විසින් සියලු ම උපජාලවලට, නියෝජන සේවාදායකයක් (proxy server) හරහා අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශ වීමට ඉඩ සලසා ඇත. නියෝජන සේවාදායකය සහ DNS සේවාදායකය තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා දෙපාර්තමේන්තුවෙහි ස්ථාපනය කර ඇත.

සියලු ම ස්ථාන සඳහා සුදුසු උපක්‍රම හා අවශ්‍ය රැහැන් හඳුනා ගනිමින්, XYZ සමාගමෙහි පරිගණක ජාලයෙහි තර්කණ සැකැස්ම නිරූපණය කිරීමට, නම් කරන ලද ජාල රූපසටහන අඳින්න.

(c) ජාලය සැකසීමෙන් අනතුරුව සමාගමෙහි ඕනෑම දෙපාර්තමේන්තුවක ඕනෑම සේවකයකුට තම දෙපාර්තමේන්තුවෙහි පරිගණකයක ඇති වෙබ් අතරික්සුවක් මගින් ඒකාකාරී සම්පත් නිශ්චායකය http://www.nie.lk වන වෙබ් අඩවියට සාර්ථකව පිවිසිය හැකි විය. එසේ නමුදු එක්තරා දිනයකදී එක් සේවකයෙක් තම දෙපාර්තමේන්තුවෙහි පරිගණකයකින් එම වෙබ් අඩවියට ප්‍රවේශ වීමට නොහැකි බව දැන ගනියි.

ඉහත ගැටළුවට තුඩු දිය හැකි හේතු **තුනක්** ලියා දක්වන්න.

3. (a) ශ්‍රී ලංකාවෙහි එක්තරා නගරයක ඇති ව්‍යාපාරයක් ලී වෙස් මුහුණු, අතින් සාදනු ලබන සිහිවටන, බතික් සහ අත්යන්ත්‍ර රෙදිපිළි වැනි අත්කම් භාණ්ඩ සංචාරකයන්ට අලෙවි කරයි. දැනට පාරිභෝගිකයින් විසින් සාප්පුවට පැමිණ, මුදල් ගෙවා භාණ්ඩ මිලදී ගනු ලැබේ. හිමිකරු තමන්ගේම වෙබ් ද්වාරයක් මගින් මාර්ගගතව තම භාණ්ඩ අලෙවි කිරීමට සැලසුම් කරයි.

(i) ව්‍යාපාර හිමිකරු විසින් ආරම්භ කිරීමට සැලසුම් කරනු ලබන e-ව්‍යාපාර ආකෘති (e-business model) වර්ගය සඳහන් කරන්න.

(ii) ආසන්නයේ පිහිටා ඇති එක්තරා සංචාරක හෝටලයක් එහි වෙබ් අඩවියෙහි මෙම සැලසුම් කරන ලද මාර්ගගත සාප්පුව ප්‍රසිද්ධ කිරීමට කැමැත්ත පළකරන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

(1) මෙම සංසිද්ධියට අදාළව අත්කම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරය සහ හෝටලය අතර කුමන e-ව්‍යාපාර ආකෘතියක් ස්ථාපනය කළ හැකි වන්නේ ද?

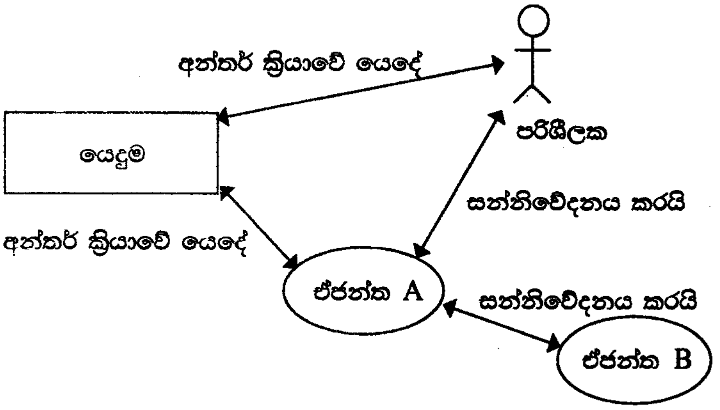
(2) හෝටලය සහ අත්කම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරයෙහි යෝජිත මාර්ගගත සාප්පුව යන **එකිනෙක** සඳහා e-ව්‍යාපාර ආදායම් ආකෘතියක් (revenue model) බැගින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) සැලසුම් කරන ලද e-ව්‍යාපාරයෙහි මාර්ගතගත ගෙවීම් සැකසීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ක්‍රම **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(iv) සැලසුම් කරන ලද e-ව්‍යාපාර වෙබ් ද්වාරය සඳහා පාරිභෝගිකයින් ආකර්ෂණය කර ගැනීමට ඔබ විසින් යෝජනා කරනු ලබන e-අලෙවි කිරීමේ (e-marketing) **එක්** ක්‍රමයක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(v) සැලසුම් කරන ලද e-ව්‍යාපාර වෙබ් ද්වාරයේ පරිශීලක අත්දැකීම් (user experience) වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා බුද්ධිමත් ඒජන්ත (intelligent agent) තාක්ෂණය භාවිත කළ හැකි ආකාරය විස්තර කරන්න.

(b) බහු-ඒජන්ත (multi-agent) පද්ධතියක සරල කරන ලද දසුනක් දැක්වෙන පහත රූපසටහන සලකන්න.



ඉහත රූපසටහන අධ්‍යයනය කර, පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නයට පිළිතුර සපයන්න.

"මෘදුකාංග ඒජන්තවරයකුට පරිශීලක අතුරු මුහුණතක් තිබීමට හෝ නොතිබීමට හෝ පිළිවන."

ඉහත ප්‍රකාශය හා ඔබ එකඟ වන්නේ ද? රූපසටහන ආශ්‍රයෙන් හේතුවක් දක්වන්න.

4. (a) ධන සංඛ්‍යා අනුක්‍රමයක් ඇති ආදානයක් සලකන්න. අනුක්‍රමයට උපරිම වශයෙන් සංඛ්‍යා 100ක් තිබිය හැකි ය. $n < 100$ ලෙස අනුක්‍රමයට සංඛ්‍යා n තිබේ නම්, $(n + 1)$ වන සංඛ්‍යාව -1 ලෙස සලකුණු කිරීමෙන් අනුක්‍රමයේ අවසානය දැක්වේ. උදාහරණයක් ලෙස පහත දැක්වෙන ආදාන අනුක්‍රමයට ධන සංඛ්‍යා 8ක් ඇති අතර 9 වන ආදානය වන -1 මගින් අවසානය සනිටුහන් කෙරේ.

23 12 54 76 89 22 44 65 −1

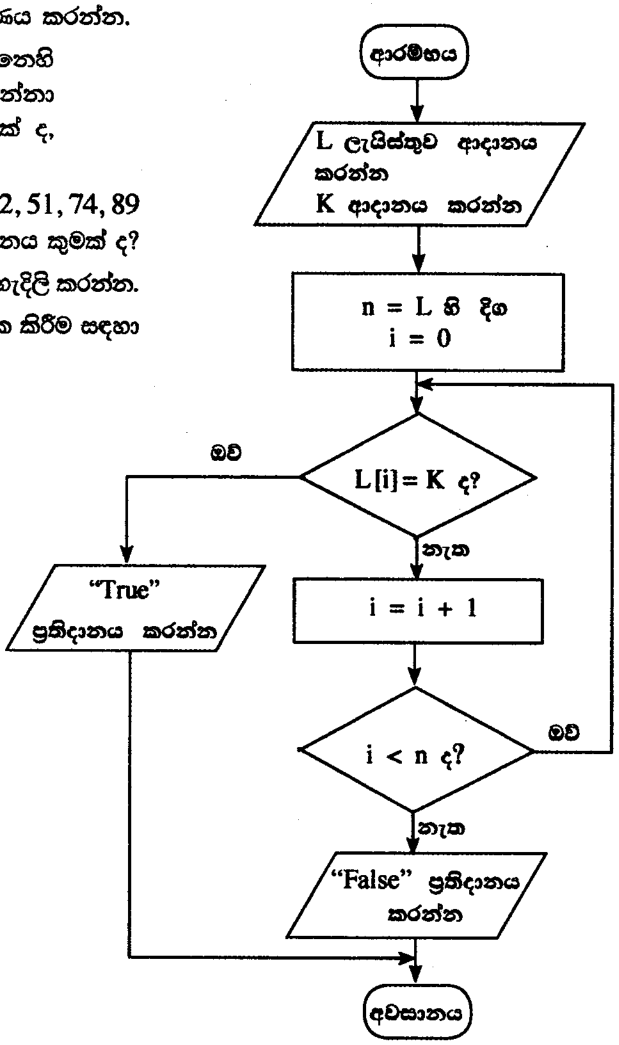
ඉහත විස්තර කරන ආකාරයේ ධන සංඛ්‍යා n ඇති අනුක්‍රමයක විශාලතම සංඛ්‍යාව ප්‍රතිදානය කිරීම සඳහා ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීම් සටහනක් මගින් නිරූපණය කරන්න.

(b) දී ඇති ගැලීම් සටහන සලකන්න. ගැලීම් සටහනෙහි දැක්වෙන ඇල්ගොරිතමය ආදාන දෙකක් ලබාගන්නා අතර පළමු ආදානය වන L, සංඛ්‍යා ලැයිස්තුවක් ද, දෙවන ආදානය K, දෙන ලද සංඛ්‍යාවක් ද වේ.

(i) පළමු ආදානය (L) 23, 45, 32, 11, 67, 39, 92, 51, 74, 89 ද දෙවන ආදානය (K) 38 ද වූයේ නම්, ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

(ii) මෙම ඇල්ගොරිතමයෙහි අරමුණ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) ගැලීම් සටහනේ ඇති ඇල්ගොරිතමය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පයිතන් කේතයක් ගොඩනගන්න.



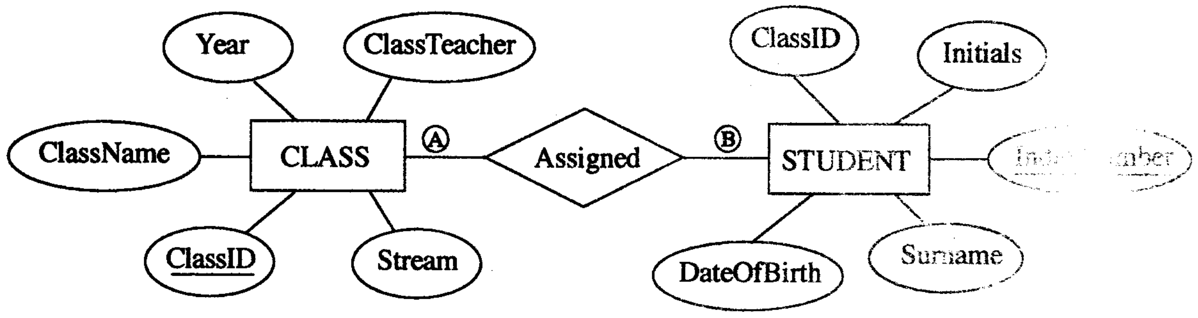
5. පහත දැක්වෙන CLASS සහ STUDENT වගු දෙක, රූපයෙහි දී ඇති ER සටහන භාවිත කර නිර්මාණය කර ඇත.

CLASS වගුව

ClassID	**ClassName**	**ClassTeacher**	**Stream**	**Year**
1111	12 - A	A. B. Perera	Physical Science	2017
1112	12 - B	N. Mohamed	Bio Science	2017
1113	13 - A	E. Selvadurai	Arts	2017
1114	13 - B	L. de Silva	Commerce	2018

STUDENT වගුව

IndexNumber	**ClassID**	**Initials**	**Surname**	**DateOfBirth**
8991	1112	E.	Nazeer	1999.12.06
8993	1111	S.	Sivalingam	1999.02.06
8995	1112	W.	Fernando	1999.11.11
8997	1113	U. H.	de Silva	1999.08.06



(a) Ⓐ සහ Ⓑ ලෙස දක්වා ඇති CLASS සහ STUDENT යන භූතාර්ථ අතර සම්බන්ධතාවෙහි ගණනීයතාවය (cardinality) කුමක් ද? **සටහන:** Ⓐ සහ Ⓑ සඳහා සුදුසු ලේබල පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.

(b) ඉහත උදාහරණයෙහි ප්‍රාථමික යතුර/යතුරු සහ ආගන්තුක යතුර/යතුරු භාවිත කරමින් වගු දෙක අතර සම්බන්ධතාවයක් (relationship) ගොඩනැගෙන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(c) (i) STUDENT සහ CLASS වගු දෙවන ප්‍රමත (2NF) ආකාරයෙන් පවතී ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුවක් වගු ආශ්‍රයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) ප්‍රමතකරණයෙහි ප්‍රධාන **වාසියක්** කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(d) CLASS වගුවට පහත දැක්වෙන උපලැකියානය ඇතුළත් කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

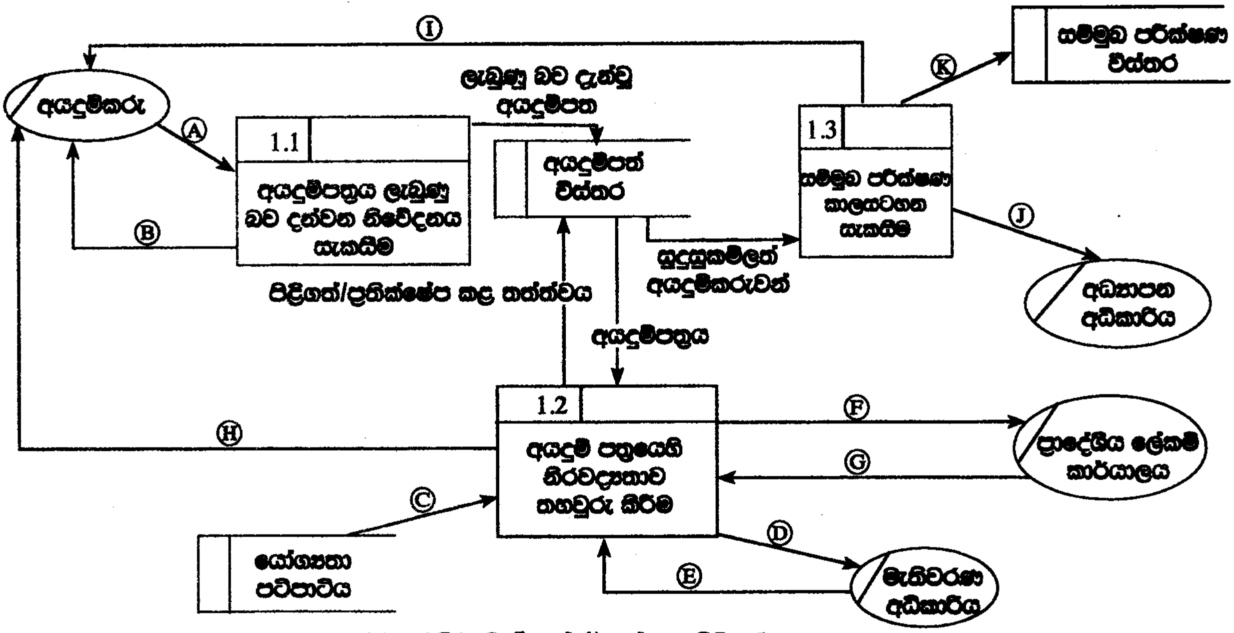
1115	13 - C	A.B. Jinasena	Technology	2018

6. **(a)** එක්තරා රටක පාසල්වලට ළමුන් ඇතුළත් කිරීමේ ක්‍රියාදාමය, පහත දැක්වෙන විස්තරය සහ දත්ත ගැලීම් සටහන ආශ්‍රයෙන් පැහැදිලි කෙරේ.

අයදුම්කරු විසින් අදාළ පාසල වෙත අයදුම්පත්‍රය යවනු ලැබේ. පාසල මගින් අයදුම්පත්‍රය ලැබුණු බව අයදුම්කරුට දැනුම් දෙයි. අනතුරුව පාසල විසින් අයදුම්පත්‍රයෙහි ඇති තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව පහත දැක්වෙන පරීක්ෂා මගින් තහවුරු කෙරේ.

- අයදුම්කරුගේ සුදුසුකම් : 'යෝග්‍යතා පටිපාටිය' යන දත්ත ගබඩාවෙන් ලබාගත් යෝග්‍යතා පටිපාටිය භාවිතයෙන්
- මැතිවරණ කොට්ඨාශයෙහි ලියාපදිංචිය : මැතිවරණ අධිකාරියෙන් ඡන්දදායක ලැයිස්තුව ඉල්ලා යැවීමෙන් (මැතිවරණ අධිකාරිය මගින් ඡන්දදායක ලැයිස්තුව පාසලට යවනු ලැබේ.)
- පදිංචිය : පදිංචිය තහවුරු කරන ලෙස ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලයෙන් ඉල්ලා සිටීමෙන් (ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය පදිංචිය තහවුරු කර පාසල වෙත දැනුම් දෙයි.)

තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව තහවුරු කිරීමෙන් පසු අයදුම්පත්‍රය පිළිගත් බව හෝ ප්‍රතික්ෂේප කළ බව හෝ අයදුම්කරුට දන්වනු ලබන අතර, ඒ බැව් සටහන් කළ අයදුම්පත්‍රය 'අයදුම්පත් විස්තර' දත්ත ගබඩාවෙහි සුරක්ෂිත කෙරේ. පාසල විසින් වලංගු අයදුම් පත්‍ර 'අයදුම්පත් විස්තර' දත්ත ගබඩාවෙන් ලබාගෙන, සුදුසුකම්ලත් අයදුම්කරුවන් සඳහා සම්මුඛ පරීක්ෂණවලට දින නියම කරනු ලැබේ. අයදුම්කරුවන් සම්මුඛ පරීක්ෂණය සඳහා කැඳවනු ලබන අතර, සම්මුඛ පරීක්ෂණයට කැඳවූ අයදුම්කරුවන්ගේ ලැයිස්තුව අධ්‍යාපන අධිකාරිය වෙත යවනු ලැබේ. සම්මුඛ පරීක්ෂණ කාලසටහන 'සම්මුඛ පරීක්ෂණ විස්තර' නම් දත්ත ගබඩාවෙහි සුරක්ෂිත කෙරේ.



පළමුවන මට්ටමේ (level 1) දත්ත ගැලීම් සටහන

ඉහත සංසිද්ධිය සඳහා පළමුවන මට්ටමෙහි දත්ත ගැලීම් සටහන, ඇතැම් දත්ත ගැලීම් Ⓐ සිට Ⓚ දක්වා ලේබල සහිත ව ඉහත රූප සටහනෙහි දී ඇත.

අදාළ දත්ත ගැලීම් හඳුනාගෙන, Ⓐ සිට Ⓚ දක්වා වන ලේබල ඉදිරියෙන් ඒවා ලියා දක්වන්න.

(b) (i) පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රයෙහි භාවිත වන කාර්යබද්ධ (functional) සහ කාර්යබද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යතා අතර ප්‍රධාන වෙනස කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) නාමාවලියක (catalogue) ඇති භාණ්ඩ අලෙවි කිරීමට, යෝජිත e-වාණිජ්‍ය (e-commerce) වෙබ් ද්වාරයක තිබිය යුතු ඇතැම් කාර්යබද්ධ සහ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා ලැයිස්තුවක් පහත දැක්වේ.

A - භාණ්ඩවල විවිධ සංලක්ෂණ (characteristics) පදනම අනුව භාණ්ඩ සෙවීම සඳහා පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම

B - පද්ධතිය ඕනෑම වෙබ් අතරික්සුවක ක්‍රියා කළ යුතු වීම

C - පද්ධතිය පහසුවෙන් භාවිත කිරීමට හැකි වීම

D - භාණ්ඩ පිළිබඳ විවරණ (comments) ඉදිරිපත් කිරීමට සහ වෙනත් පරිශීලකයන්ගේ විවරණ කියවීමට පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම

E - පද්ධතිය බිඳ වැටීමක් හමුවේ වුව ද එහි දත්ත සුරක්ෂිත විය යුතු වීම

F - තමන් කැමති භාණ්ඩ පිළිබඳ පැතුම් ලැයිස්තුවක් (wish list) සාදා එය නඩත්තු කර පවත්වාගෙන යාමට පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම

G - නාමාවලියේ ඇති භාණ්ඩ බලා ගැනීමට පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම

H - පද්ධතිය දවසෙහි පැය 24 ම, සතියෙහි දින 7 ම හා වසරෙහි දින 365 ම භාවිත කළ හැකි වීම

I - පරිශීලක නාම හා මුරපද හරහා පරිශීලකයන්ගේ සත්‍යභාවය (authenticity) තහවුරු කිරීමට හැකි විය යුතු වීම

J - ලෝක ව්‍යාප්ත පරිශීලකයන් (උදා: ප්‍රංශ, ජපන්, ජර්මන් ආදි) සඳහා පද්ධතියේ අභිරුචි (customized) සංස්කරණ (versions) තිබිය යුතු වීම

A සිට J අතුරෙන් **කාර්යබද්ධ නොවන** අවශ්‍යතා හඳුනාගෙන ඒවායේ ලේබල ලියා දක්වන්න.

***