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

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
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, 2012 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2012 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2012

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் I **Information & Communication Technology I**	**20 S I**	*පැය දෙකයි* *இரண்டு மணித்தியாலம்* *Two hours*

උපදෙස් :

* **සියලුම** 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. ප්‍රථම පරිගණක ක්‍රමලේඛකයා (computer programmer) ලෙස සැලකෙන්නේ කවුරුන් ද?
(1) ජෝන් වොන් නියුමාන් (John Von Neumann)
(2) බ්ලේස් පැස්කල් (Blaise Pascal)
(3) චාල්ස් බැබේජ් (Charles Babbage)
(4) ඒඩා ඔගස්ටා ලව්ලේස් (Ada Augesta Lovelace)
(5) ජෝන් ප්‍රෙස්පර් එකර්ට් (John Presper Eckert)

2. තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණකවල භාවිත කරන ලද්දේ පහත දැක්වෙන කුමන තාක්ෂණය ද?
(1) අනුකලිත පරිපථ (ICs)
(2) විශාල පරිමාණයේ අනුකලිත (LSI)
(3) ක්ෂුද්‍ර සකසු (Micro Processors)
(4) ට්‍රාන්සිස්ටර
(5) රික්තක නළ

3. "..................... හි ඇති දත්ත ලේසර් තාක්ෂණය භාවිත කොට කියවනු ලැබේ."
ඉහත ප්‍රකාශයේ හිස්තැන පිරවීම සඳහා පහත දක්වෙන කවරක් වඩාත් සුදුසු වේ ද?
(1) නම්‍ය ඩිස්කය (Floppy Disk)
(2) චුම්බකිත පටය (Magnetic Tape)
(3) සංයුක්ත ඩිස්කය (Compact Disk)
(4) චුම්බකිත දෘඪ ඩිස්කය (Magnetic Hard Disk)
(5) සැනෙළි මතකය (Flash Memory)

4. දත්ත සහ තොරතුරු පිළිබඳ ව පහත දක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - '101011101' යන සංකේත
B - සංඛ්‍යා, අනුලකුණු සහ ප්‍රතිබිම්බ
C - අධ්‍යයනයක් ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන ලද කරුණු
D - ග්‍රාහකයාට අර්ථවත් වන සේ සකසන ලද කරුණු
ඉහත දක්වෙන කවර ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ මගින්, තොරතුරු වඩාත් හොඳින් විස්තර කරනු ලබන්නේ ද?
(1) D පමණි
(2) A හා B පමණි
(3) C සහ D පමණි
(4) A, B හා C පමණි
(5) B, C හා D පමණි

5. 37_{10} ට තුල්‍ය ද්විමය සංඛ්‍යාව වනුයේ
(1) 0100101.
(2) 0100111.
(3) 0100100.
(4) 0110110.
(5) 0110111.

6. පරිගණක ජාලවල DHCP හැකුළුමෙන් අදහස් වන්නේ
(1) Dynamic Host Control Protocol.
(2) Dynamic Host Configuration Protocol.
(3) Domain Host Configuration Protocol.
(4) Dynamic Host Configuration Practice.
(5) Dynamic Host Control Parameters.

7. සම්බන්ධක දත්ත සමුදා (relational databases) පිළිබඳ ව පහත දක්වෙන කවර ප්‍රකාශය නිවැරදි වේද?
(1) වගුවක ප්‍රාථමික යතුර (primary key) විකල්ප යතුරු (alternate keys) අතුරෙන් තෝරා ගැනේ.
(2) වගුවක අන්‍ය යතුරක් (a foreign key) සඳහා අගයන් අනුපිටපත් කිරීම (duplicate) කළ නොහැකි ය.
(3) ප්‍රාථමික යතුරක් නොමැතිව වගුවක් නිර්මාණය කළ නොහැකි ය.
(4) වගුවක අන්‍ය යතුරක් වෙනත් වගුවක ප්‍රාථමික යතුරක් විය යුතු ය.
(5) වගුවක විකල්ප යතුරු තිබිය යුතුම ය.

8. පරිගණක ජාලයක DNS හි කාර්යය කුමක් ද?
(1) IP ලිපින පවරා දෙයි.
(2) වසම් නාම, IP ලිපින බවට පරිවර්තනය කරයි.
(3) ජාලයක් වයිරසවලින් ආරක්ෂා කරයි.
(4) පරිශීලකයන්ට නාමාවලි (directory) සේවා සපයයි.
(5) පරිගණක ජාල කිහිපයක් එකිනෙකට සම්බන්ධ කරයි.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

9. පරිගණකයක ජාල වින්‍යාසය (network configuration) පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි විධානය වනුයේ

(1) traceroute. (2) netstat. (3) hostname. (4) ipconfig. (5) ping.

10. මනුෂ්‍ය රුධිර සංසරණ පද්ධතිය වර්ගීකරණය කළ හැක්කේ

(1) ස්වාභාවික සහ සංවෘත පද්ධතියක් ලෙස ය.
(2) කෘත්‍රිම සහ සංවෘත පද්ධතියක් ලෙස ය.
(3) කෘත්‍රිම සහ විවෘත පද්ධතියක් ලෙස ය.
(4) ස්වාභාවික සහ විවෘත පද්ධතියක් ලෙස ය.
(5) ස්වාභාවික සහ කෘත්‍රිම පද්ධතියක් ලෙස ය.

11. ජංගම දුරකථනයක කාර්ය බද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යතාවක් හොඳින්ම විස්තර කෙරෙන්නේ පහත සඳහන් කවරක් මගින් ද?

(1) කෙටි පණිවිඩයක් යැවීම
(2) දුරකථන ඇමතුමක් ලැබීම (receiving)
(3) සම්බන්ධ අයගේ ලේඛනයෙන් (contact list) අංකයක් තෝරාගැනීම
(4) දුරකථන ඇමතුමක් ලබාදීම (making)
(5) බැටරිය සඳහා අවුරුද්දක වගකීම් කාලයක් තිබීම

12. ඉලෙක්ට්‍රොනික සේදුම් යන්ත්‍රයක් (electronic washing machine) වඩාත්ම හොඳින් සැලකිය හැක්කේ

(1) තොරතුරු පද්ධතියක් ලෙස ය.
(2) ස්වයංක්‍රිය පද්ධතියක් ලෙස ය.
(3) විශේෂඥ (Expert) පද්ධතියක් ලෙස ය.
(4) කළමනාකරණ උපකාරක පද්ධතියක් ලෙස ය.
(5) ගනුදෙනු සැකසුම් පද්ධතියක් ලෙස ය.

13. HTML ලේඛනයක විවරණයක් (comment) ඇතුළත් කිරීම සඳහා **නිවැරදි** සලකුණු කිරීම (mark up) කුමක් ද?

(1) <! Districts of Sri Lanka
(2) <!-- Districts of Sri Lanka -->
(3) //Districts of Sri Lanka
(4) <* Districts of Sri Lanka *>
(5) <! Districts of Sri Lanka !>

14. එක්තරා කර්මාන්තශාලාවක සේවකයකු දිනකට වැඩ කළ යුතු අවම පැය ගණනත් උපරිම පැය ගණනත් පිළිවෙළින් 5 සහ 12 වෙයි. වෙබ්-පාදක පෝරමයක් හරහා නිඛිල (integer) අගයක් ලෙස ඇතුළත් කරන ලද වැඩකරනු ලබන පැය ගණන නිවැරදිදැයි තහවුරු කිරීම සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ පහත දැක්වෙන කවර වලංගුතා පරීක්ෂාව ද

(1) පරාසය (Range)
(2) දිග (Length)
(3) ප්‍රරූපය (Type)
(4) සංඛ්‍යාත්මක අගය (Numerical value)
(5) සංඛ්‍යාංක සංඛ්‍යාව

15. $144_8 + 175_8 =$

(1) 225_8 (2) 341_8 (3) 441_8 (4) 531_8 (5) 314_8

16. IP ලිපින සහ අනුජාල ආවරණ (subnet masks) පිළිබඳව පහත දක්වෙන කවර ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ ද?

(1) 192.248.32.3 යනු B පන්තියේ IP ලිපිනයකි.
(2) 255.255.255.248 අනුජාල ආවරණයක් සහිත ජාලයකට සත්කාරකයින් (hosts) හයදෙනකුට පහසුකම් සැලසිය හැකි ය.
(3) IP ලිපිනයක් ද්වයංක (bits) 16 කින් සමන්විත වේ.
(4) 10.32.1.5 යනු C පන්තියේ IP ලිපිනයකි.
(5) 255.255.255.0 යනු C පන්තියේ IP ලිපිනයකි.

17. OSI යොමු ආදර්ශයේ ජාල ස්තරය (network layer)

(1) වැරදි නිවැරදිකිරීම් සිදු කරයි.
(2) අන්තර්-ක්‍රියාවලි සන්නිවේදනය (inter-process communication) සිදු කරයි.
(3) ගැලීම් පාලනය සිදු කරයි.
(4) දත්ත පැකැට්ටු මාර්ගගත කිරීම (routing) සිදු කරයි.
(5) දෝෂ අනාවරණය සිදු කරයි.

18. ස්වයංක්‍රිය ගුවන් ගමන් පාලන පද්ධතියක් සඳහා වඩාත්ම සුදුසු මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගය

(1) බහු-පරිශීලක බහු-කාර්ය වේ.
(2) තනි-පරිශීලක බහු-කාර්ය වේ.
(3) තථ්‍ය කාල (realtime) වේ.
(4) තනි-පරිශීලක තනි-කාර්ය වේ.
(5) බහු-අනුක්‍රියායන (multi-threading) වේ.

19. **10%3** යන පයිතන් (Python) ප්‍රකාශනය ඇගයීමෙහි ප්‍රතිඵලය කුමක් ද?

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) 10

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

20. පහත දැක්වෙන ව්‍යාජ කේතය (pseudo code) සලකන්න:

```
Begin
    total = 0
    For count = 1 To 10
        If (count is odd) Then
              total = total + count
        EndIf
    Next count
    Display total
End
```

ඉහත ව්‍යාජ කේතයෙහි ප්‍රතිදානය (output) කුමක් ද?

(1) 10 (2) 15 (3) 20 (4) 25 (5) 55

21. පහත දැක්වෙන ආදර්ශ (models) සලකන්න:

A - ජාල (network)
B - දිය ඇලි (waterfall)
C - සම්බන්ධක (relational)

ඉහත ඒවා අතුරෙන් කුමක්/කුමන ඒවා දත්ත සමුදා ආදර්ශයක්/ආදර්ශ වේ ද?

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

22. **සම්බන්ධක දත්ත සමුදා (Relational Databases)** පිළිබඳව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න:

A - වගුවක් (table), වස්තුවක් (object), ලෙස සැලකේ.
B - වගුවක දත්ත තීරුවකට (coloumn) එම වගුවෙහි ක්ෂේත්‍රයක් (field)/උපලක්ෂණයක් (attribute) යැයි කියනු ලැබේ.
C - වගුවක දත්ත පේළියකට (row) රෙකෝඩයක් (record) යැයි කියනු ලැබේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

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

23. ER රූපසටහන් පිළිබඳව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න:

A - ER රූපසටහනක සම්බන්ධතාවක් (relationship), සම්බන්ධක සමුදායක (relational database) වගුවක් (table) ලෙස ස්ථාපිත කළ හැකිය.
B - සම්බන්ධතාවකට, එයට සම්බන්ධ වූ උපලක්ෂණ (attributes) තිබිය හැකිය.
C - සම්බන්ධතාවකට, භූතාර්ථ (entities) දෙකක් පමණක් සම්බන්ධ කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

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

24. පහත දැක්වෙන සම්බන්ධය (relation) සලකන්න:

student(stdNo, name, address, nicNo, date_of_birth)

ඉහත student සම්බන්ධය මත පදනම් වූ පහත දැක්වෙන කවර SQL (Structured Query Language) ප්‍රකාශය වාග් රීතිමය වශයෙන් (syntactically) නිවැරදි වේ ද?

(1) select *.* from student (2) select all from student (3) select * from student
(4) select stdNo.name from student (5) select stdNo; name from student

25. පහත දැක්වෙන දත්ත සමුදා මෙහෙයුම් සලකන්න:

A - වගුවකින් රෙකෝඩ් (record) ඉවත් කිරීම
B - වගුවකට නව දත්ත එකතු කිරීම
C - වගුවක ඇති දත්ත විකරණය (modify) කිරීම
D - වගුවකින් දත්ත සමුද්ධරණ (retrieve) කිරීම

“A, B, C සහ D යන දත්තසමුදා මෙහෙයුම් ක්‍රියාත්මක කිරීමට පිළිවෙළින් .... යන SQL ප්‍රකාශ භාවිත කළ යුතු වේ.”
ඉහත ප්‍රකාශයේ හිස්තැන පිරවීම සඳහා පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රකාශ අනුපිළිවෙළ වඩාත් සුදුසු වේ ද?

(1) delete, select, update and insert (2) delete, insert, select and update
(3) select, delete, insert and update (4) insert, select, delete and update
(5) delete, insert, update and select

26. පහත දී ඇති බූලීය ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ප්‍රතිඵලය කුමක් වේ ද?

$$F(x,y) = \overline{xy}(\bar{x} + y)(y + \bar{y})$$

(1) $\bar{x}$ (2) $\bar{y}$ (3) x (4) y (5) xy

27. පහත දැක්වෙන කවර බූලීය ප්‍රකාශනය, දී ඇති තර්කන පරිපථයෙහි ප්‍රතිදානය නිරූපණය කරයි ද?

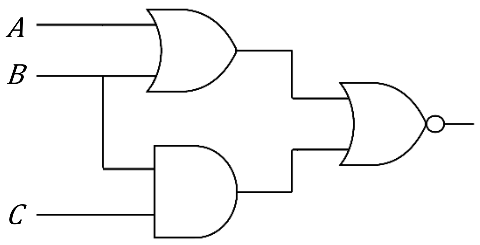
(1) $(\overline{A+B})+(\overline{B.C})$

(2) $(\overline{A+B}).(\overline{B.C})$

(3) $\overline{(A+B)+(B.C)}$

(4) $(\overline{A.B})+(\overline{B.C})$

(5) $\overline{(A.B)+(B+C)}$



28. CPU තුළට ආහරණ (fetch) කරන ලද උපදෙස් විකේතනය (decode) කරනු ලබන සංරචකය හඳුන්වනු ලබන්නේ
(1) ප්‍රාථමික මතකය (Primary Memory) නමිනි.
(2) රෙජිස්තර ඒකකය (Register Unit) නමිනි.
(3) පාලන ඒකකය (Control Unit) නමිනි.
(4) ALU නමිනි.
(5) ක්‍රමලේඛ ගණකය (Program Counter) නමිනි.

29. පහත සඳහන් ආචයන උපාංග අතුරෙන් වේගවත්ම සසම්භාවී ප්‍රවේශය (Random Access) සපයනු ලබන්නේ කුමකින් ද?
(1) ප්‍රධාන මතකය
(2) චුම්බකිත ඩිස්කය
(3) CDs/DVDs
(4) සැනෙළි මතක උපාංග (Flash drives)
(5) දෘඪ ඩිස්කය

30. විදේශ රටක රැකියාවක නියුතු පුද්ගලයෙක්, ශ්‍රී ලංකාවේ වෙසෙන සිය මවට, යම් සමාගමක වෙබ් පාදක (web-based) සේවා උපයෝගී කරගනිමින් උපන්දින ත්‍යාගයක් ලැබෙන්නට සැලැස්වීම සඳහා මාර්ගගත (online) ඇනවුමක් කරයි. උපන්දින ත්‍යාගය ඇනවුම් කිරීමේ මෙම ගනුදෙනුව වඩාත්ම හොඳින් වර්ගීකරණය කළ හැක්කේ,
(1) පාරිභෝගිකයාගෙන් සුළු වෙළෙන්දාට (Retailer) ලෙස ය.
(2) පාරිභෝගිකයාගෙන් ව්‍යාපාරයට ලෙස ය.
(3) ව්‍යාපාරයෙන් පාරිභෝගිකයාට ලෙස ය.
(4) ව්‍යාපාරයෙන් ව්‍යාපාරයට ලෙස ය.
(5) සේවකයාගෙන් ව්‍යාපාරයට ලෙස ය.

31. සංවිධානයක සේවකයින් අතර පෞද්ගලික සහ රහස්‍ය පණිවිඩ හා දැන්වීම් සම්ප්‍රේෂණය සඳහා වඩාත් පිරිමැසුම්දායක (cost effective) හා ආරක්ෂිත වන්නේ පහත දක්වෙන කවර ක්‍රමය ද?
(1) ඉලෙක්ට්‍රොනික දැන්වීම් පුවරු
(2) ටෙලි සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්වීම (Teleconferencing)
(3) විද්‍යුත් තැපෑල (e-mail)
(4) සමාජ ජාලයක් (A social network)
(5) වෙබ් අඩවියක් (A website)

32. පහත සඳහන් ලාක්ෂණික (characteristics) සලකා බලන්න:
A - ස්වතන්ත්‍ර (Autonomous)
B - ගතික පරිසරවලදී ක්‍රියාකාරිත්වය
C - කාර්යයන් කාල වකවානුවකට සීමාවීම
D - බහුලව වර්ධනය වන තොරතුරු සමඟ අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වය
මෘදුකාංග කාරකයක (agent) ලාක්ෂණික වන්නේ ඉහත සඳහන් කවර ඒවා ද?
(1) A සහ B පමණි
(2) A සහ C පමණි
(3) A, B සහ C පමණි
(4) A, B සහ D පමණි
(5) B, C සහ D පමණි

33. සර්වවර්ති ආගණනය (ubiquitous computing) ප්‍රයෝජනවත් වන්නේ
(1) දේශීය පරිසර අභිරුචිකරණය (Customisation) වැනි යෙදුම්වලදී ය.
(2) මහා පරිමාණයේ විභාග ප්‍රතිඵල සැකසුම වැනි යෙදුම්වලදී ය.
(3) ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍ර (ATM) වැනි යෙදුම්වලදී ය.
(4) විකුණුම්පොළ යන්ත්‍ර (POS Machine) වැනි යෙදුම්වලදී ය.
(5) බිත්ති ඔරලෝසුවක් පාලනය වැනි යෙදුම්වලදී ය.

34. පහත දැක්වෙන පද සලකා බලන්න:
A - ආදානය (Input) B - ප්‍රතිදානය (Output) C - ක්‍රියාවලිය (Process) D - ආචයනය (Storage)
ඉහත ඒවා අතුරෙන්, පද්ධතියක් සඳහා **අත්‍යවශ්‍ය** වන්නේ මොනවා ද?
(1) A සහ B පමණි
(2) A, B සහ C පමණි
(3) A, C සහ D පමණි
(4) B, C සහ D පමණි
(5) A, B, C සහ D සියල්ල ම.

35. “වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්වීම (Video conferencing) යන්න, විවිධ ස්ථානවල සිටින දෙදෙනකු හෝ කිහිපදෙනකු අතර .... හරහා සිදුවන .... සාකච්ඡාවක් ලෙස වඩාත් හොඳින් විස්තර කෙරේ.”
ඉහත ප්‍රකාශයෙහි හිස්තැන් පිරවීම සඳහා පිළිවෙළින් වඩාත් සුදුසු පිළිතුරු වන්නේ පහත දක්වෙන කවර පද යුගලය ද?
(1) රූපවාහිනියක්, වීඩියෝ
(2) දුරකථනයක්, ශ්‍රව්‍ය
(3) ජාලයක්, ශ්‍රව්‍ය
(4) රූපවාහිනියක්, ශ්‍රව්‍යදෘශ්‍ය
(5) ජාලයක්, ශ්‍රව්‍යදෘශ්‍ය

36. පහත දැක්වෙන URL ය සලකන්න.

http://www.schools.org/2012/lessons/index.html

ඉහත දැක්වෙන URL හි නියමාවලිය (protocol) දක්වනු ලබන්නේ පහත සඳහන් කුමක් මගින් ද?

(1) http (2) html (3) www (4) org (5) www.schools.org

37. පහත දැක්වෙන වගුව ගොඩනගනු ලබන්නේ කවර html කේතය මගින් ද?

Time Table

Time	**Monday**	**Tuesday**
8:00 - 9:00	Mathematics	Science

(1)
```
<caption>Time Table</caption>
<table border = "1">
      <thead>
           <tr>
                <th>Time</th>
                <th>Monday</th>
                <th>Tuesday</th>
           </tr>
      </thead>
      <tr>
           <td>8:00 - 9:00</td>
           <td>Mathematics</td>
           <td>Science</td>
      </tr>
</table>
```

(2)
```
      <table border = "1">
      <caption>Time Table</caption>
      <tr>
           <td>Time</td>
           <td>Monday</td>
           <td>Tuesday</td>
      </tr>
      <tr>
           <td>8:00 - 9:00</td>
           <td>Mathematics</td>
           <td>Science</td>
      </tr>
</table>
```

(3)
```
<table border = "1">
      Time Table
      <tr>
           <th>Time</th>
           <th>Monday</th>
           <th>Tuesday</th>
      </tr>
      <tr>
           <td>8:00 - 9:00</td>
           <td>Mathematics</td>
           <td>Science</td>
      </tr>
</table>
```

(4)
```
<table border = "1">
<caption>Time Table</caption>
      <tr>
              <th>Time</th>
              <th>Monday</th>
              <th>Tuesday</th>
      </tr>
      <tr>
           <td>8:00 - 9:00</td>
           <td>Mathematics</td>
           <td>Science</td>
      </tr>
</table>
```

(5)
```
<caption>Time Table</caption>
<table border = "1">
      <tr>
           <td>Time</td>
           <td>Monday</td>
           <td>Tuesday</td>
      </tr>
      <tr>
           <td>8:00 - 9:00</td>
           <td>Mathematics</td>
           <td>Science</td>
      </tr>
</table>
```

38. පහත දැක්වෙන XML ලේඛන සලකන්න:

A -
```
<?xml version = "1.0"?>
<country>
</country>
```

B -
```
<?xml version = "1.0"?>
<name>Sri Lanka</name>
<country>
</country>
```

B -
```
<?xml version = "1.0"?>
<country>
  <name>Sri Lanka</name>
</country>
```

D -
```
<?xml version = "1.0"?>
<name>
  <country>Sri Lanka</country>
</name>
```

ඉහත සඳහන් කුමක් XML වාග්රීතිවලට අනුකූල වේ ද?

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

39.
```
<a href = "sriLanka.html" target = "_blank">Sri Lanka</a>
```
යන HTML උසුලනය (tag) "sriLanka.html" නමැති ලේඛනය අතිරික්සුවක් (browser) මගින් සංදර්ශනය කරනු ලබන්නේ

(1) එම රාමුවෙහිම (frame) ය. (2) නව කවුළුවක (window) ය.
(3) එම කවුළුවෙහිම ය. (4) "_blank" නමැති රාමුවක ය.
(5) "_blank" නමැති කවුළුවක ය.

40. HTML පිළිබඳව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න:

A - හොඳින් සැකසුණු (well formed) HTML ලේඛනයක් ශීර්ෂයකින් (head) සහ කඳ කොටසකින් (body) සමන්විත විය යුතුම ය.
B - HTML ලේඛනයක් යනු පරිගණක ක්‍රමලේඛයකි.
C - ලේඛනයක පෙනුම හැඩසවි (formatting) ගැන්වීම සඳහා සුදු අවකාශ (white space), ටැබ්ස් (tabs) සහ හිස් පේළි සැමවිටම යොදා ගත හැකිය.
D - කඳ කොටසේ අන්තර්ගතය අතිරික්සු (browsers) මගින් සංදර්ශනය කෙරේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍යවන්නේ කවර ඒවා ද?

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

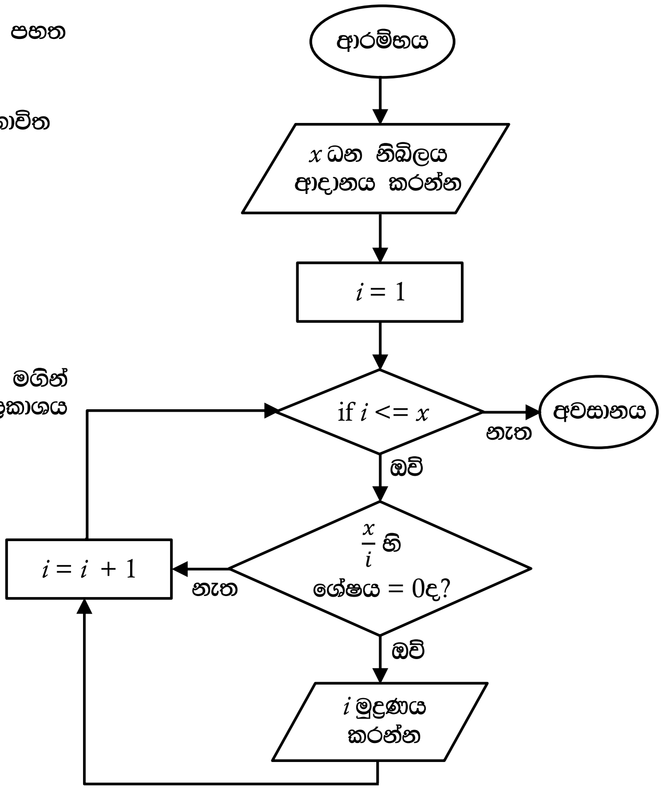
41. දෘඪ ඩිස්කයක බෙදීම් (partitions) එකකට වඩා වැඩියෙන් නිර්මාණය කිරීමේ ප්‍රධාන වාසිය වන්නේ,

(1) මෙහෙයුම් පද්ධතිය සහ ක්‍රමලේඛ ගොනු වෙන් කරනු ලැබීමයි.
(2) ගොනු (files) කාර්යක්ෂමව සමුද්ධරණ (retrieve) හැකියාවයි.
(3) නාමාවලි (directory) හා උප නාමාවලි (sub directory) සැකසීමේ පහසුවයි.
(4) බහු පරිශීලකයින් පහසුවෙන් නිර්මාණය කිරීමේ හැකියාවයි.
(5) තෝරාගන්නා ලද ගොනුවල උපස්ථ (backups) ලබාගැනීමේ පහසුවයි.

42. සම්බන්ධක දත්තසමුදා පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) වගුවක සංයුක්ත යතුරක (composite key) අගය අභිශූන්‍ය (null) විය හැකි ය.
(2) වගුවක ඕනෑම තිරුවක අභිශූන්‍ය (null) අගයයන් තිබිය හැකි ය.
(3) ප්‍රාථමික යතුරක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා වගුවක තිරු දෙකක් හෝ කිහිපයක් සංයෝජනය කළ හැකි ය.
(4) වගුවක අන්‍ය යතුරක (foreign key) අගයයන් යාවත්කාලීන කළ නොහැකි ය.
(5) නිර්මාණය කළ පසුව, වගුවක ව්‍යුහය වෙනස් කළ නොහැකි ය.

- අංක **43** සහ **44** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දක්වෙන ගැලීම් සටහන සලකන්න.



43. ගැලීම් සටහනෙහි කවර ගැලීම් පාලන ව්‍යුහය/ව්‍යුහ භාවිත කර තිබේ ද?
(1) අනුක්‍රමය (Sequence) පමණි.
(2) අනුක්‍රමය හා තේරීම (Selection) පමණි.
(3) අනුක්‍රමය සහ පුනර්කරණය (Iteration) පමණි.
(4) තේරීම හා පුනර්කරණය පමණි.
(5) අනුක්‍රමය, තේරීම සහ පුනර්කරණය පමණි.

44. පරිශීලකයා අගය ආදානය කරයි නම්, ගැලීම් සටහන මගින් නිරූපිත ඇල්ගොරිතම පිළිබඳව පහත දක්වෙන කවර ප්‍රකාශය **නිවැරදි** වේ ද?
(1) i හි අගය 6 ට සමාන වන විට එය නවතියි.
(2) එය ප්‍රතිදානයක් ලෙස අගය 4 මුද්‍රණය කරයි.
(3) එය ප්‍රතිදානයක් ලෙස අගය 2 මුද්‍රණය කරයි.
(4) එය 1 සිට 6 තෙක් සියලු නිඛිල මුද්‍රණය කරයි.
(5) එය 1 සිට 5 තෙක් සියලු නිඛිල මුද්‍රණය කරයි.

45. පහත දක්වෙන පැවරුම් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න:
A - a, b = "Nimal", 30   B - a, b = 1   C - a = b = 1
D - a = True   E - a = true
වාග්රීතිවලට අනුකූලව නිවැරදි වන්නේ ඉහත දැක්වෙන කවර පයිතන් (Python) ප්‍රකාශ ද?
(1) A සහ C පමණි   (2) B සහ D පමණි   (3) A, C සහ D පමණි
(4) B, D සහ E පමණි   (5) C, D සහ E පමණි

46. පයිතන් දත්ත ප්‍රරූප පිළිබඳ පහත දක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න:
A - tuple ප්‍රරූපයෙහි දත්තයක් කොමාවලින් වෙන් කරනු ලබන පටිපාටිගත අගයන්ගෙන් සමන්විත වේ.
B - dictionary ප්‍රරූපයෙහි දත්තයක් කොමාවලින් වෙන් කරනු ලබන හා "{", "}" වරහන් තුළ වන පටිපාටිගත නොවන **යතුරු : අගය** (*key:value*) යුගල කුලකයකින් යුක්ත වේ.
C - tuple ප්‍රරූපයෙහි දත්තයක අගයක් dictionary ප්‍රරූපයෙහි දත්තයක් මෙන් විකරණය (modify) කළ හැකිය.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ කවරක්/කවර ඒවා ද?
(1) A පමණි   (2) B පමණි   (3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි   (5) B සහ C පමණි

47. පහත දැක්වෙන කුමන පයිතන් ක්‍රමලේඛය වාග්රීතිවලට අනුව නිවැරදි වේ ද?

(1)
```
for i in [8,9,10,11,12]:
#Generate the multiplication table of i
print('Multiplication table of',i)
for j in range(1,12):
print(i,'*',j,'=',i*j)
print()
```

(2)
```
for i in [8,9,10,11,12]
    #Generate the multiplication table of i
    print('Multiplication table of',i)
    for j in range(1,12):
        print(i,'*',j,'=',i*j)
    print()
```

(3)
```
for i in [8,9,10,11,12]:
#Generate the multiplication table of i
      print('Multiplication table of',i)
      for j in range(1,12):
          print(i,'*',j,'=',i*j)
      print()
```

(4)
```
for i in [8,'9',10,'11',12]:
    #Generate the multiplication table of i
      print('Multiplication table of',i)
      for j in range(1,12):
          print(i,'*',j,'=',i*j)
      print()
```

(5)
```
for i in [8,9,10,11,12]:
#Generate the multiplication table of i
      print('Multiplication table of',i)
      for j in range(1,12):
          print(i,'*',j,'=',i*j)
      print():
```

48. පහත දැක්වෙන අසම්පූර්ණ පයිතන් ක්‍රමලේඛය සලකන්න:

```
name = ['Kamal', 'Ruwan', 'Nimal', 'Wimal']
datacount = len(name)
for i in range(datacount - 1):
  for k in range(i+1, datacount):
    if ..................................................
          name[i],name[k] = name[k],name[i]
```

name දත්ත ව්‍යුහයෙහි දත්ත අයිතම ප්‍රතිවර්තන අකාරාදී පිළිවෙළට (in the reverse alphabetic order) පිළියෙල කිරීම සඳහා ඉහත හිස්තැනෙහි, පහත දැක්වෙන කවර පයිතන් ප්‍රකාශය ඇතුළත් කළ යුතු ද?

(1) name[i] < name[k] :
(2) name[i] > name[k] :
(3) name[i] = name[k] :
(4) name[i] < name[k] ;
(5) name[i] > name[k] ;

49. පහත දැක්වෙන පයිතන් ක්‍රමලේඛය සලකන්න:

```
def fun(a):
      i, c, j = 1, a[0],0
      while i < len(a):
            if (a[i] > c):
                 c = a[i]
                 j = i
            i = i + 1
      return j
print (fun([5, 2, 23, 10, -3]))
```

මෙම ක්‍රමලේඛයෙහි ප්‍රතිදානය (output) කුමක් ද?

(1) 23
(2) 10
(3) 5
(4) 2
(5) –3

50. පහත දැක්වෙන පයිතන් ක්‍රමලේඛය සලකන්න:

```
f1 = open('input.txt', 'r')
f2 = open('output.txt', 'w')
for line in f1:
      data  = (line.strip()).split(",")
      total = float(data[1]) + float(data[2])
      f2.write('%7s-%4d\n'% (data[0],total))
f1.close()
f2.close()
```

"input.txt" ගොනුවෙහි අන්තර්ගතය පහත දී ඇත.

Nimal,30,60
Saman,80,45
Upali,100,80

ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පසු, "output.txt" ගොනුවෙහි අන්තර්ගතය දැක්වෙන ආකාරය කුමක් වේ ද?

(1) Nimal
Saman
Upali

(2) Nimal – 90
Saman – 125
Upali – 180

(3) Nimal – 90.0
Saman – 125.0
Upali – 180.0

(4) Nimal,30,60,90
Saman,80,45,125
Upali,100,80,180

(5) Nimal – 90 Saman – 125 Upali – 180

* * *

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

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் 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, 2012 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2012 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2012

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

20 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය: : ……..............................

වැදගත්:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **11** කින් යුක්ත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A** සහ **B** යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. **කොටස් දෙකටම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා:
(පිටු 2 - 7)

* **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා:
(පිටු 8 - 11)

* මෙම කොටස ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A** සහ **B** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ**, **A** කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවෙනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	**ප්‍රශ්න අංකය**	**ලැබූ ලකුණු**
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංකය

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න.

1. (a) සකසනයේ (processor) උපයෝගීකරණය (utilization) ප්‍රශස්ත කිරීම (optimize) සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතිවල භාවිත කෙරෙන ශිල්පීය ක්‍රම **දෙකක්** ලියන්න.

(b) පරිගණක ජාලයකට සම්බන්ධ කොට ඇති සත්කාරකයකට (host) ඇති ජාල සබැඳුමක් (connectivity) පරීක්ෂාකිරීම සඳහා "ping" විධානය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් ලබාගන්නා ලද ප්‍රතිඵලයෙහි කොටසක් පහත දැක්වේ.

```
PING www.cam.ac.uk (131.111.8.46) 56(84) bytes of data.
64 bytes from ipv4.www.cam.ac.uk (131.111.8.46) : icmp_seq=1 tt1=242 time=201 ms
64 bytes from ipv4.www.cam.ac.uk (131.111.8.46) : icmp_seq=2 tt1=242 time=204 ms
64 bytes from ipv4.www.cam.ac.uk (131.111.8.46) : icmp_seq=3 tt1=242 time=196 ms
64 bytes from ipv4.www.cam.ac.uk (131.111.8.46) : icmp_seq=4 tt1=242 time=203 ms
64 bytes from ipv4 www.cam.ac.uk (131.111.8.46) : icmp_seq=5 tt1=242 time=195 ms

--- www.cam.ac.uk ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received,
```

ඉහත තොරතුරු භාවිත කරමින් පහත දක්වෙන සහ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ඉහත ප්‍රතිඵලයෙහි **time** මගින් අදහස් කෙරෙනුයේ කුමක් ද?

(ii) **www.cam.ac.uk** වෙබ් අඩවිය ස්ථාපිත කොට ඇති සේවාදායක පරිගණකය (server) හි IP ලිපිනය කුමක් ද?

(iii) ඉහත (ii) කොටසෙහි ලබාගත් IP ලිපිනයෙහි පන්තිය හඳුනාගන්න.

(iv) පැකැට්ටු හානියෙහි (packet loss) ප්‍රතිශතය කුමක් ද?

(c) මෙහෙයුම් පද්ධතියක ක්‍රියාවලියක් (process),
created/new, waiting, running, terminated, blocked, swapped out and waiting, හෝ ***swapped out and blocked***.
යන අවස්ථාවලින් එක් අවස්ථාවක පවතී.
ක්‍රියාවලියකට ***blocked*** අවස්ථාව වෙත සෘජුවම සංක්‍රමණය විය හැක්කේ ඉහත සඳහන් කුමන අවස්ථාවේ / අවස්ථාවල සිට ද?

2. (a) පද්ධතියක් සඳහා සුදුසු අර්ථ දක්වීමක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(b) ඉහත (a) කොටසෙහි යෝජිත අර්ථ දක්වීම යොදාගනිමින්, ජංගම දුරකථනයක් යනු පද්ධතියක් බව පෙන්වා දෙන්න.

(c) ජංගම දුරකථනයක් යනු සංවෘත පද්ධතියක් ද විවෘත පද්ධතියක් ද යන්න ප්‍රකාශ කරන්න. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

(d) ජංගම දුරකථනයක ඇති පහත දක්වෙන අවශ්‍යතා කාර්යබද්ධ (functional) අවශ්‍යතාවක් ද කාර්යබද්ධ නොවන (non functional) අවශ්‍යතාවක් ද යන්න ප්‍රකාශ කරන්න. ඔබේ පිළිතුරු සාධාරණීකරණය කරන්න.

(i) පරිශීලකයකුට ජංගම දුරකථනය භාවිත කර දුරකථන ඇමතුමක් ලබාගැනීමට හැකිවිය යුතුය.

(ii) විකිරණ විමෝචනය මගින් පරිශීලකයාට හානි නොකළ යුතුය.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

3. (a) (i) ඔබ, දී ඇති ධන නිඛිලයක්, ඔත්තේ ද ඉරට්ට ද යන්න තීරණය කරන්නේ කෙසේදැයි විස්තර කරන්න.

(ii) ඉහත (i) කොටසෙහි යෝජිත ක්‍රමය පාදක කර, දී ඇති ධන නිඛිලයක්, ඔත්තේ ද ඉරට්ට ද යන්න තීරණය කිරීම සඳහා වන ඇල්ගොරිතමයක් නිරූපණය වන ගැලීම් සටහනක් ගොඩනගන්න.

(iii) ඉහත (ii) කොටසෙහි යෝජිත ගැලීම් සටහන ව්‍යාජ කේතයකට (pseudo code) හරවන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

(b) බිටු 8 හි (8 bit) දෙකේ අනුපූරක (two's complement) අංක ගණිතයෙහි 15+(-5) ආගණනය (computation) කරනු ලබන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වා දෙන්න. වඩාත්ම වෙසෙසි බිටුවෙහි (most significant bit) උත්පාදනය වන ආනිතය (carry) ඔබ හසුරුවන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

4. (a) "පෞද්ගලිකත්වය" (privacy) සහ "මෘදුකාංග කොල්ලය" (software privacy) යන පදවලින් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

(b) "ජංගම අංගණනය" (mobile computing) යන පදය විස්තර කරන්න.

(c) පහත දැක්වෙන සංසිද්ධිය සලකා බලන්න.

අර්ධ සන්නායක (semi conductor) නිෂ්පාදන සමාගමකට ජපානයෙහි සහ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයෙහි ශාඛා තිබේ. වර්තමානයේදී සංවර්ධන කණ්ඩායමේ නියෝජිතයන්ට ඔවුන්ගේ තාක්ෂණික ගැටලු සාකච්ඡා කිරීම සඳහා සමාගමෙහි අනෙකුත් ශාඛාවලට නිරතුරුව යාමට සිදුවී තිබේ. මෙම යාන්ත්‍රණය බොහෝ වියදම් සහිත සහ කාලය වැයවන සුළු බව වර්ෂ ගණනාවක සිට මෙම සමාගම හඳුනාගෙන ඇත.

(i) අනෙකුත් ශාඛාවලට ගමන් කිරීමෙන් තොරව ඔවුනට මෙම තාක්ෂණ විමසුම් රැස්වීම් පැවැත්වීම සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන (ICT) තාක්ෂණය පදනම් කරගත් ක්‍රමයක්, ICT විෂයය හදාරන සිසුවකු ලෙස ඔබ යෝජනා කරන්න.

(ii) ඉහත (i) කොටසෙහි යෝජිත ක්‍රමය සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය 'තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ' උපක්‍රම (ICT devices) **තුනක්** නම් කරන්න.

* *

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2012 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2012 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2012

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) (i) දත්ත සහ තොරතුරු අතර ප්‍රධාන වෙනස සුදුසු පද්ධතියක් අනුසාරයෙන් විස්තර කරන්න.

(ii) විශාල පරිමාණයෙන් දත්ත පරිහරණය කිරීමේදී අත්යුරු (manual) ක්‍රම යොදාගැනීමේ අඩුපාඩු **තුනක්** දක්වන්න.

(iii) නිදසුන් යොදාගනිමින් දෘඪාංග (hardware), මෘදුකාංග (software) සහ ස්ථිරාංග (firmware) යන පද විස්තර කරන්න.

(b) කාමරයක ඇති විදුලි පංකාවක් ක්‍රියාත්මකව (on - 1) හෝ අක්‍රියව (off - 0) පැවතිය හැකිය. එම විදුලි පංකාව කාර්යක්ෂමව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන තත්ත්ව/ක්‍රියාවලි සහිත පාලන පද්ධතියක් අවශ්‍යව ඇත.

1. විදුලි පංකාව අත්යුරුව (manually) ක්‍රියාත්මක හෝ අක්‍රිය හෝ කළ හැකි වීම.
2. කාලගණකය (timer) ක්‍රියාත්මකව හෝ අක්‍රියව හෝ පැවතිය හැකිය.
3. පරිසරය සිසිල් ද උණුසුම් ද යන්න සංවේදකය (sensor) අනාවරණය කරගනියි.
4. කාලගණකය (timer) ක්‍රියාත්මකව (on) ඇතිවිට සහ පරිසරය උණුසුම් යැයි සංවේදකය (sensor) පෙන්නුම් කරන අවස්ථාවකදී විදුලි පංකාව ස්වයංක්‍රියව ක්‍රියාත්මක විය හැකි වීම.

පහත දැක්වෙන වගුව මගින් ඉහත පෙන්වා ඇති කොන්දේසිවලට/ක්‍රියාවලිවලට අදාළ බූලිය අගයන් දැක්වෙයි.

කොන්දේසිය/ක්‍රියාවලිය	බූලියානු අගය
පංකාව අත්යුරුව ක්‍රියාත්මක කරනු ලබයි.	1
පංකාව අත්යුරුව වසා දමනු ලබයි.	0
කාලගණකය ක්‍රියාත්මක වී ඇත.	1
කාලගණකය ක්‍රියාත්මක වී නැත.	0
පරිසරය සිසිල් බව සංවේදකය හඳුනාගනියි.	1
පරිසරය උණුසුම් බව සංවේදකය හඳුනාගනියි.	0

(i) ඉහත පාලන පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා AND, OR සහ NOT ද්වාර සංයෝජන පමණක් අඩංගු තර්කන පරිපථයක් අඳින්න.

(ii) ඉහත පද්ධතියෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය දැක්වෙන සත්‍යතා වගුවක් ගොඩනගන්න.

(iii) ඉහත (b) (ii) කොටසෙහි ගොඩනගන ලද සත්‍යතා වගුව නිරූපණය කෙරෙන බූලියන් ප්‍රකාශනයක් (සුළු නොකරන ලද) ලියන්න.

2. (a) HTML ලේඛනයක ඡේද උසුලනයක් (pharagraph) සහ කැඩුම් උසුලනයක් (brake tag) සඳහා අතිරික්සුවක් (browser) දක්වන ප්‍රතිචාර කුමක් ද?

(b) පහත දැක්වෙන HTML කේතය විදැහූ (render) විට, කුමක් සංදර්ශනය වනු ඇත් ද? එම සංදර්ශනයෙහි හිස් රේඛා (blank lines) ඇත්නම් ඒවා තිත් ඉරි (..) මගින් පැහැදිලිව දක්වන්න.

```
<p>Our evergreen school days<br/>
will not come back again</p>
<p>From the nursery to high school
we learnt the best</p>
```

(c) “Agri Sri Lanka” නමැති සමාගමකට පහත දී ඇති ආකාරයේ වෙබ් පිටුවක් අවශ්‍ය වේ.

Agriculture Sri Lanka

Sri Lanka is an agricultural country. Agriculture is one of the main sectors of the Sri Lankan economy.

The main plantation crops are

- tea
- rubber
- coconut

Links to agricultural firms

Jay Agro Technologies
Lanka Agri Systems Pvt Ltd.

ඉහත වෙබ් පිටුව නිර්මාණය කරගැනීම සඳහා HTML කේතයක් ලියන්න. අනුරූ ගොනුවෙහි (image file) නම "agriSL.jpg" ලෙස උපකල්පනය කරන්න. **Jay Agro Technologies** සහ **Lanka Agri Systems Pvt Ltd** යන සබැඳුම් (links) පිළිවෙළින් "http://www.jayagrotec.com" සහ "http://www.lkagrisys.com" යන අඩවිවලට සබැඳි විය යුතු ය.

3. (a) පරිගණකයක් තුළ ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතින යෙදුමක් (an application) ක්‍රියාත්මක වීමේදී 0100110100010111 අතාත්ත්වික (virtual) මතක ලිපිනය හා සම්බන්ධ වෙයි.

(i) මෙම පරිගණකයේ උපරිම ප්‍රවේශ විය හැකි අතාත්ත්වික මතක ලිපින අවකාශය, කිලෝබයිට්ස්වලින් ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි මතක ලිපින අවකාශයෙහි පරාසය (ආරම්භක සහ අවසාන ලිපින) කුමක් ද?

(iii) පිටුවක තරම (size) කිලෝබිටු 4 ක් නම්, පිටු අංකය නිරූපණය කිරීම සඳහා බිටු කීයක් ප්‍රමාණවත් වේ ද? ඔබේ ආගණනය (computation) දක්වන්න.

(b) **A** සහ **B** යනු ජාල කොටස් **දෙකකට** සම්බන්ධිත පරිගණක දෙකක් යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම පරිගණකවල 'ipconfig' ක්‍රියාත්මක කළ විට, පහත දැක්වෙන තොරතුරු ලැබේ.

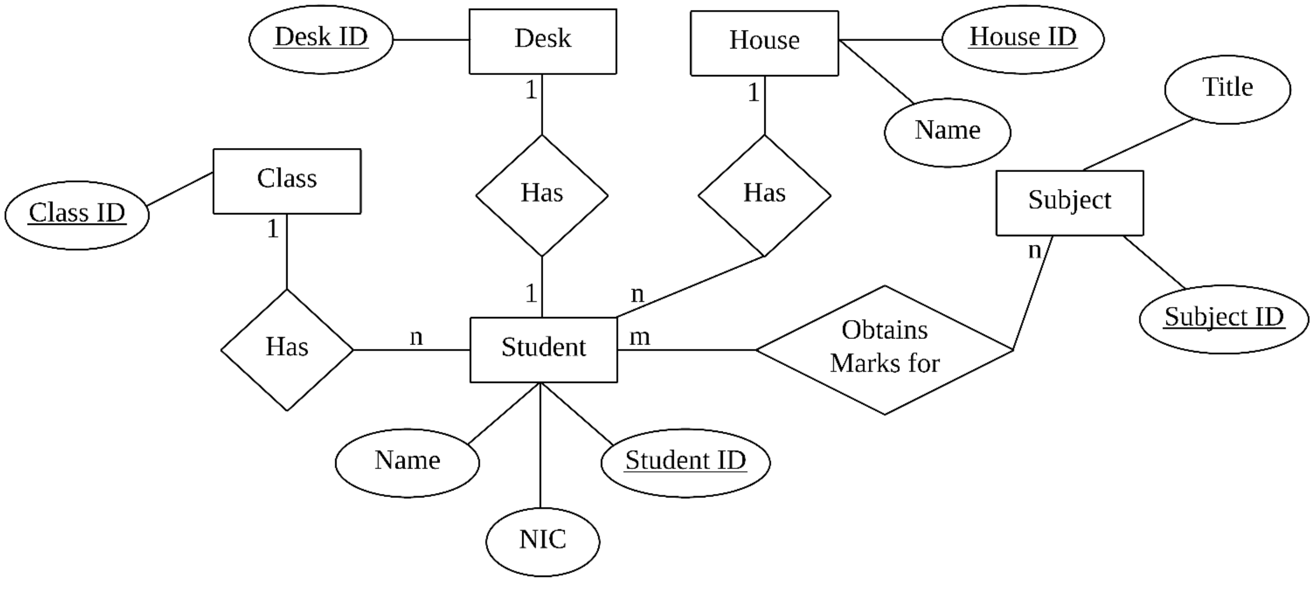
1. In computer **A**
   IPv4 ලිපිනය .... : 192.168.1.2
   අනුජාල ආවරණය (Subnet mask)... : 255.255.255.0
   පුරුදු/ස්වයංපැවරුං දොරටුමග (Default gateway).......................... : 192.168.1.254
2. In computer **B**
   IPv4 ලිපිනය .... : 192.168.2.3
   අනුජාල ආවරණය .... : 255.255.255.0
   පුරුදු/ස්වයංපැවරුං දොරටුමග .... : 192.168.2.254

A සහ **B** දෙකටම එකිනෙක සමඟ සන්නිවේදනය කළ හැකි වන පරිදි ඉහත ජාල කොටස් දෙක සඳහා ජාල රූප සටහනක් අඳින්න. රූප සටහනෙහි එක් එක් උපක්‍රමයෙහි (Device) IP ලිපින පැහැදිලිව දැක්විය යුතු ය.

(c) ජාල ආරක්ෂණය ඇසුරෙන් පහත දක්වෙන පද්ධතිවල ප්‍රධාන කර්තව්‍යය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(i) ගිනිපවුරු (firewall)
(ii) නියෝජිත සේවාදායක පරිගණකය (proxy server)
(iii) හනි පොට්ස් (honey pots)

4. පහත දැක්වෙන ER සටහන සලකා බලන්න.



(a) ශිෂ්‍යයකු විසින් විෂයයකට ලබාගත් ලකුණු නිරූපණය කිරීමට උපලක්ෂණයක් (attribute) එකතුකිරීම සඳහා ඉහත ER සටහනෙහි **වඩාත් අදාළ** භූතාර්ථය (entity) හෝ සම්බන්ධතාව (relationship) දක්වන්න.

(b) ඉහත ER සටහනෙහි ඇති සම්බන්ධතා ඒක-ඒක, ඒක-බහු, බහු-බහු ලෙස වර්ගීකරණය කරන්න. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

(c) ඉහත ER සටහන සම්බන්ධතා (relational) දත්ත සමුදායකට හැර වූ විට ලැබෙන වගු සහ ඒවායේ උපලක්ෂණ ලියා දක්වන්න.

(d) ඉහත (c) හි යෝජනා කරන ලද ඕනෑම වගුවක් සඳහා ප්‍රාථමික යතුර (primary key) ලියා දක්වන්න.

(e) ඉහත (c) හි යෝජනා කරන ලද වගු භාවිතකරමින් Subject ID හි අගය AL001 වන විෂයය සඳහා Student ID හි අගය ST001 වන ශිෂ්‍යයා ලැබූ ලකුණු ලබාගැනීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

5. පහත දැක්වෙන ***example.py*** පයිතන් ක්‍රමලේඛය සලකා බලන්න.

```
datasummary = {}
datakeys = []
def readdata():
    global datakeys, datasummary
    f1 = open('input.txt','r')
    line = f1.readline()
    while (line):
        data = line.strip().split(",")
        for dataitem in data:
            if dataitem in datasummary:
                datasummary [dataitem] += 1
            else:
                datasummary[dataitem] = 1
                datakeys = datakeys + [dataitem]
        line = f1.readline()
    f1.close()

def processdata():
    global datakeys
    for i in range(len(datakeys) - 1):
        for j in range(i+1, len(datakeys)):
            if(datakeys[i] > datakeys[j]):
                datakeys[i], datakeys[j] = datakeys[j], datakeys [i]

def printdata():
    global datakeys, datasummary
    f2 = open('output.txt', 'w')
    for key in datakeys:
        f2.write('{}-{}\n'.format(key,datasummary[key]))
    f2.close()

readdata()
processdata()
printdata()
```

(a) ඉහත ක්‍රමලේඛයෙහි ***datasummary*** සහ ***datakeys*** යන විචල්‍යවල දත්ත ප්‍රරූප (data types) මොනවා ද?

(b) ඉහත ක්‍රමලේඛය ආරම්භයෙහි, එහි නම, සටහනක් (comment) ලෙස ඇතුළුකිරීම සඳහා පයිතන් ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

(c) ඉහත ක්‍රමලේඛයෙහි ***open('input.txt','r')*** යන විධානය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් ඇතිවන ප්‍රතිඵලය කුමක් ද?

(d) ඉහත ක්‍රමලේඛයෙහි ***readdata(), printdata()*** සහ ***processdata()*** යන එක් එක් කාර්යයෙහි (each of the functions) ප්‍රධාන කාර්යය විස්තර කරන්න.

(e) ***input.txt*** ගොනුවෙහි අන්තර්ගතය පහත දී ඇති පරිදි වේ නම්, මෙම ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක වීමෙන් පසු ***output.txt*** ගොනුවෙහි අන්තර්ගතය කුමක් වේ ද?

a,d,b,a,n
d,b,n,x,a

6. පාසලක ආදි ශිෂ්‍ය සංගමයට මුළු රට පුරාත් විදේශවලත් ආදි ශිෂ්‍යයෝ විශාල සංඛ්‍යාවක් සිටිති. පුස්තකාලයේ පොත් සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීම සඳහා ප්‍රධාන පෙළේ දේශීය පොත් සාප්පුවක සහයෝගය ඇතිව, ආදි සිසුන්ගේ සහ අනෙකුත් දානපතියන්ගේ උපකාර ලබාගැනීමට ආදි ශිෂ්‍ය සංගමය තීරණය කළේය. මෙම කාර්යය සඳහා මාර්ගගත (online) ගෙවීම් පහසුකම් සහිත වෙබ් පාදක පද්ධතියක් සැකසීමට ආදි ශිෂ්‍ය සංගමය එකඟ විය. පුස්තකාලය සඳහා අවශ්‍ය පොත්වල නම් සහ මිල ගණන් වෙබ් අඩවියෙහි අඩංගු කරනු ඇත. වෙබ් අඩවියෙහි දැක්වෙන මෙම අවශ්‍ය පොත් තෝරාගෙන ගෙවීම් කිරීමට දානපතියන්ට හැකි වේ. ගෙවීමක් කරනු ලැබූ විට, තෝරාගනු ලැබූ පොත් පාසල් පුස්තකාලයට ලබාදීම සඳහා මෙම තොරතුරු පොත් සාප්පුව වෙත යවනු ලැබේ.

(a) පොත් එකතු කිරීම සඳහා වන සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමවලට වඩා, යෝජිත මාර්ගගත ක්‍රමයෙහි වාසි **දෙකක්** දක්වන්න.

(b) යෝජිත වෙබ් අඩවිය හරහා පොත් ඇනවුම් කිරීමේ **අවාසියක්** ලියා දක්වන්න.

(c) ඉහත (b) හි දක්වන ලද අවාසිය ඉවත් කර ගැනීමට වෙබ් අඩවිය වැඩි දියුණු කළ හැක්කේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

* * *