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, 2014 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2014 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2014

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 සැලකිලිලෙන් 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. Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC) පරිගණකයේ ප්‍රධාන නිපැයුම්කරුවකු වන්නේ
(1) බ්ලේයිස් පැස්කල් (Blaise Pascal) ය. (2) චාල්ස් බැබේජ් (Charles Babbage) ය.
(3) ජෝන් වොන් නියුමන් (John Von Neumann) ය. (4) ඒඩා ඔගස්ටා ලෝව්ලස් (Ada Augesta Lovelace) ය.
(5) ජෝන් ප්‍රිස්පර් එකර්ට් (John Presper Eckert) ය.

2. ආගණන උපක්‍රමවල (computing devices) පරිණාමය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය ද?
(1) රික්තක නළ භාවිතයෙන් බ්ලේයිස් පැස්කල් විසින් පැස්කලිනය (Pascaline) නිපදවන ලදී.
(2) පැස්කලිනය පළමු පරම්පරාවේ ආගණන උපක්‍රමයක් ලෙස සලකනු ලැබේ.
(3) රික්තක නළ භාවිත කර නිපදවන ලද පරිගණක දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක ලෙස සලකනු ලැබේ.
(4) Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC) පරිගණකය නිපදවීම සඳහා රික්තක නළ භාවිත කරන ලදී.
(5) ඇපල් I හා ඇපල් II දෙවන පරම්පරාවට අයත් පරිගණක සඳහා උදාහරණ දෙකකි.

3. ක්‍රමලේඛන භාෂා සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය ද?
(1) යන්ත්‍ර භාෂා අයත් වන්නේ දෙවන පරම්පරාවේ ක්‍රමලේඛන භාෂාවලට ය.
(2) ඇසෙම්බ්ලි භාෂා ක්‍රමලේඛන ඕනෑම පරිගණකයක සෘජුව ම ධාවනය කළ හැකි ය.
(3) ඇසෙම්බ්ලි භාෂා අයත් වන්නේ පළමුවන පරම්පරාවේ ක්‍රමලේඛන භාෂාවලට ය.
(4) ඇසෙම්බ්ලි භාෂාව යනු මිනිසාට වඩා පහසුවෙන් කියවිය හැකි යන්ත්‍ර භාෂාවේ ම ආකාරයකි.
(5) ඇසෙම්බලර්ස් භාවිතයෙන්, යන්ත්‍ර භාෂා ක්‍රමලේඛන ඇසෙම්බ්ලි භාෂා ක්‍රමලේඛනවලට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.

4. ක්‍රමලේඛන භාෂාවල විවරණ (comments) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?
(1) ක්‍රියාකරවීම සිදුවන අවස්ථාවේ දී විවරණ විශේෂ යන්ත්‍ර උපදේශනවලට පරිවර්තනය වේ.
(2) විවරණ සෑම විට ම එක් පේළියකට සීමා කළ යුතු ය.
(3) සියලු ම ක්‍රමලේඛන භාෂාවල විවරණ ආරම්භ කළ යුත්තේ # සංකේතය සමගිනි.
(4) ක්‍රමලේඛන තුළ විවරණ ඇතුළත් කිරීම එහි කාර්ය පැහැදිලි කිරීමට ගත හැකි හොඳ පුරුද්දකි.
(5) පයිතන් ක්‍රමලේඛනයේ දී විවරණ සෑමවිට ම ආරම්භ කළ යුත්තේ පළමුවන තිරුවෙනි.

5. පයිතන් විචල්‍ය නාම සඳහා වලංගු **නොවන්නේ** පහත සඳහන් කවරක් ද?
(1) MyCountry (2) mycountry (3) My country (4) My_country (5) _my_country_

6. 100111_2 සඳහා තුල්‍ය වන දශම සංඛ්‍යාව වන්නේ,
(1) 40 (2) 39 (3) 38 (4) 37 (5) 36

7. ප්‍රතිසම (analog) දුරකථන ජාලයක් හරහා සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා සංඛ්‍යාංක (digital) දත්ත, ප්‍රතිසම දත්තවලට පරිවර්තනය කරන්නේ පහත සඳහන් කුමකින් ද?
(1) ජාල අතුරු මුහුණත (NIC) (2) මොඩමය (modem)
(3) බහු පථ කාරකය (multiplexer) (4) බිලුටුත් අනුවර්තකය (adaptor)
(5) Wi-Fi කාඩ්පත

8. දත්ත සප්‍රමාණතාව (data validation) සඳහා සංඛ්‍යාංක අනුක්‍රමයක් තුළට ඇතුළත් කරනු ලබන විශේෂිත වූ සංඛ්‍යාංකය .... සංඛ්‍යාංකය ලෙස හැඳින්වේ. ඉහත හිස්තැන පිරවීමට වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?
(1) ආවේක්ෂණ (check) (2) ලකුණු (sign)
(3) අඩුම වෙසෙසි (least significant) (4) වැඩිම වෙසෙසි (most significant)
(5) දෝෂ (error)

9. 2014, T-20 ලෝක කුසලාන තරගාවලිය ශ්‍රී ලංකා ක්‍රිකට් කණ්ඩායම විසින් දිනා ගන්නා ලදි. ශ්‍රී ලංකා ක්‍රිකට් ලෝලීන් හට මෙම තොරතුර වඩාත් ඉහළ ම අගයක් ගෙන දුන්නේ ....

(1) අවසන් තරගය ආරම්භ කළ විටදී ය.
(2) තිසර පෙරේරා ජයග්‍රාහී ලකුණ ලබාගත් විට දී ය.
(3) නායක ලසිත් මාලිංගට කුසලානය ලැබුණු විට දී ය.
(4) ඔවුහු පුවත්පත් මගින් ප්‍රවෘත්තිය දැක ගත් විට දී ය.
(5) ඔවුහු ක්‍රිකට් කණ්ඩායම කටුනායක ගුවන් තොටුපළේ දී දැක ගත් විට දී ය.

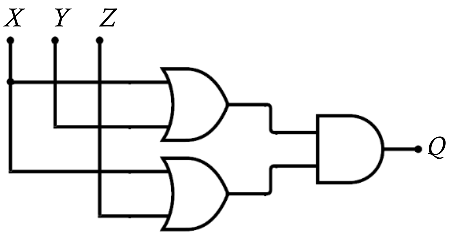
10. $4A6_{16} + 99_{10} =$

(1) 615_{16} (2) 615_{10} (3) 509_{10} (4) 509_{16} (5) 659_{16}

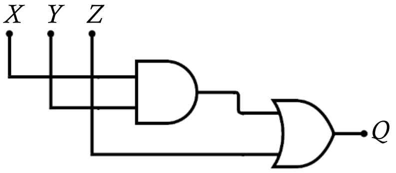
11. 5_{10} සහ -9_{10} හි බිටු අටකින් සමන්විත (8 - bit) දෙකෙහි අනුපූරක ආකාර පිළිවෙළින්

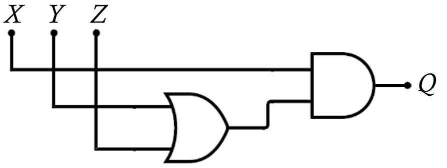
(1) 00000101 සහ 11110111 ය.
(2) 11111011 සහ 11110111 ය.
(3) 00000101 සහ 10001001 ය.
(4) 00000101 සහ 11110110 ය.
(5) 11111011 සහ 11110110 ය.

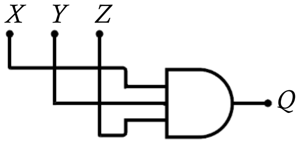
12. පහත දක්වා ඇති තාර්කික පරිපථය සලකා බලන්න:

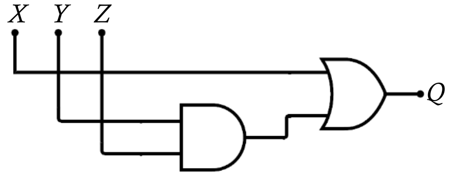


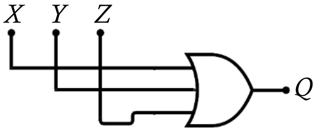
ඉහත දක්වා ඇති පරිපථයේ සරල අවස්ථාවක් පිළිබිඹු කරන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන පරිපථයක් ද?

(1)


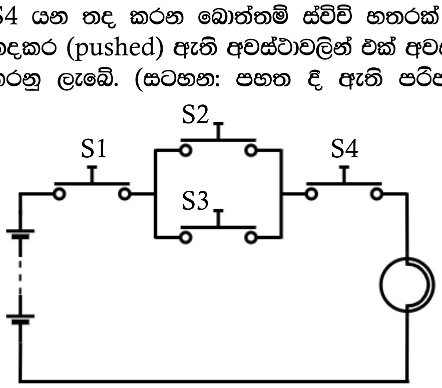
(2)


(3)


(4)


(5)


13. පහත දක්වා ඇති S1, S2, S3 සහ S4 යන තද කරන බොත්තම් ස්විච් හතරක් ඇති පරිපථය සලකා බලන්න. මෙම ස්විච් හතර මුදාහැර ඇති (released) හෝ තදකර (pushed) ඇති අවස්ථාවලින් එක් අවස්ථාවක පමණක් පවතින අතර 0 හා 1 මගින් එම අවස්ථා පිළිවෙළින් නිරූපණය කරනු ලැබේ. (සටහන: පහත දී ඇති පරිපථයෙහි සියලු ස්විච 0 අගය ගන්නා මුදා හැර ඇති අවස්ථාවේ පවතී.)



බල්බය දැල්වෙන අවස්ථාව අගය 1 මගින් නිරූපණය කරන්නේ නම්, පහත දක්වා ඇති කුමන බූලියානු ප්‍රකාශනය මගින් බල්බයේ කාර්යය නිරූපණය කරන්නේ ද?

(1) S1 + (S2 . S3) + S4
(2) (S1 + S2) . (S3 + S4)
(3) (S1 . S2) + (S3 . S4)
(4) S1 . S4 . (S2 + S3)
(5) S2 + (S1 . S4) + S3

14. වැඩිම ප්‍රවේශ වේගය (access speed) දක්වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද?

(1) විස්තෘත මතකය (Extended Memory)
(2) රෙජිස්ටර් මතකය (Register Memory)
(3) සැනෙලි මතකය (Flash Memory)
(4) නිහිත මතකය (Cache Memory)
(5) අතථ්‍යරූපී මතකය (Virtual Memory)

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

15. මෙහෙයුම් පද්ධතියක ප්‍රධාන කාර්යයක් **නොවන්නේ** කුමක්ද?

(1) මතක කළමනාකරණය (2) ක්‍රියායන නියමකරණය (Process Scheduling)
(3) ගොනු හැසිරවීම (4) වයිරස අනාවරණය
(5) පරිශීලක අතුරු මුහුණත්කරණය

16. මෙහෙයුම් පද්ධතියක දී තවත් ක්‍රියාවලියක් ප්‍රධාන මතකයට ගෙන ඒම සඳහා ප්‍රධාන මතකයෙහි ඇති ක්‍රියාවලියක් ද්විතීයික ආචයනයට ගෙනයෑම .... ලෙස හඳුන්වනු ලබයි.

(1) ඉල්ලුම් පිටු සෑදීම (Demand Paging) (2) සන්දර්භ ස්විචයනය (Context Switching)
(3) ප්‍රතිහරණය (Swapping) (4) අතුරු බිඳුම (Interrupting)
(5) නියමකරණය (Scheduling)

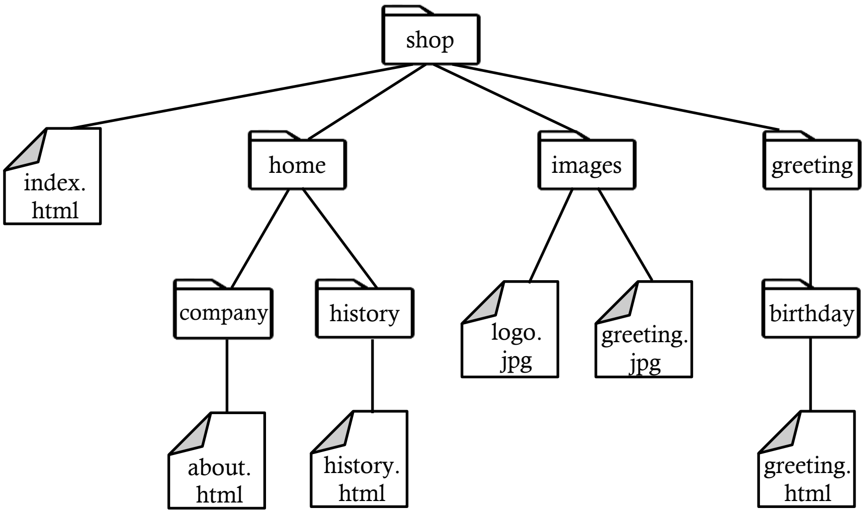
17. පහත දක්වා ඇති අවයවය (element), HTML ලේඛනයකට ප්‍රතිබිම්බයක් අඩංගු කිරීම සඳහා වූ සලකුණකි (markup). එහි යොදා ඇති ප්‍රතිබිම්බයෙහි ප්‍රභව ගොනුවේ නම "arrow.jpg" වන අතර මෙය HTML ලේඛනය පවතින ෆෝල්ඩරයේ ම පවතී.

```
<img ............................ = "arrow.jpg"/>
```

ඉහත අවයවයේ ඇති හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් කවරක් ද?

(1) alt (2) src (3) scr (4) href (5) link

18. පහත පෙන්වා ඇති ෆෝල්ඩර ව්‍යුහය සලකා බලන්න:



පහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් කවරක් greeting.html නම් වූ ලේඛනය index.html ලේඛනයට සන්ධානගත (link) කිරීම සඳහා අන්තර්ගත කළ යුතු නිවැරදි සලකුණ (markup) වන්නේ ද?

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

19. වෙබ් පිටුවලට අන්තර්ක්‍රියාකාරිත්වය (interactivity) ඇතුළත් කිරීම සඳහා බහුලව භාවිත කරන අනුග්‍රාහක පාර්ශව සිද්ධිවල රාමු භාෂාව (client-side scripting language) වන්නේ පහත දක්වා ඇති දෑ අතුරෙන් කවරක් ද?

(1) CSS (2) PHP (3) XML (4) HTML 2 (5) JavaScript

20. පහත දක්වා ඇති HTML අවයවය සලකා බලන්න:

```
<input  type = text  size =10/>
```

ඉහත අවයවයේ 'size' නමැති උපලක්ෂණය සඳහන් කරන්නේ

(1) පික්සල්වලින් ඇති පාඨ කොටුවේ (text box) දිගට ය.
(2) පාඨ කොටුවේ සංදර්ශනය වන උපරිම අනුලක්ෂණ (characters) සංඛ්‍යාවට ය.
(3) පාඨ කොටුව තුළ යතුරු ලියනය කළ හැකි උපරිම අනුලක්ෂණ සංඛ්‍යාවට ය.
(4) පාඨ කොටුවේ අකුරු වර්ගයේ ප්‍රමාණයට ය.
(5) පාඨ කොටුව තුළ සංදර්ශනය වන පේළි සංඛ්‍යාවට ය.

21. ෆේස්බුක් (Facebook) යනු, දිනපතා නව සාමාජිකයන් එකතු වන, මිලියන ගණනක් ජනතාව සම්බන්ධ කරන ජනප්‍රිය සමාජ ජාලයකි. පහත වගන්ති අතුරෙන් කවරක් සත්‍ය වන්නේ ද?

(1) ඔබේ පවුල් සම්බන්ධතා ගොඩනැගීමට හා පවත්වාගෙන යාම සඳහා ෆේස්බුක් ඉතා වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි.
(2) අද පවතින එකම සමාජ ජාලය ෆේස්බුක් වේ.
(3) ෆේස්බුක් තුළ පවතින පෞද්ගලිකත්වය සකස් කිරීම් (setting) මගින් එහි පරිශීලකයන්ගේ පෞද්ගලිකත්වය පූර්ණ ලෙස සහතික කරයි.
(4) පෞද්ගලික තොරතුරු ෆේස්බුක් තුළ ප්‍රකාශයට පත් කිරීම තුළින් අවාසනාවන්ත සිද්ධීන් හටගෙන ඇත.
(5) ෆේස්බුක් තුළ පුද්ගලයෙකුගේ සැබෑ අනන්‍යතාව සෑම විට ම සහතික කර ඇත.

22. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වන්නේ ද?
(1) පරිගණක පාදක ඉගෙනුම යනු ගුරු දිශාභිමුඛ ඉගෙනුම් ක්‍රමවේදයකි.
(2) ස්කයිප් (skype) යනු ප්‍රසිද්ධ වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ (video conferencing) ක්‍රමවේදයකි.
(3) අතථ්‍ය රූපී පුද්ගලික ජාල (VPN) ටෙලිකොමිනිය (telecommunting) සඳහා මාධ්‍යයක් සපයයි.
(4) මාර්ග අපගත (offline) විභාග පැවැත්වීම පරිගණක සහකාරක ඇගයීම් (computer aided assessments) සේ සැලකිය හැකි ය.
(5) මයික්‍රොසොෆ්ට් පවර් පොයින්ට් යනු පරිගණක පාදක සමර්පන සඳහා නිදහස් හා විවෘත ප්‍රභව මෘදුකාංගයකි (FOSS).

23. ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයකට (LAN) සම්බන්ධිත පරිගණක එම ජාලයට ම සම්බන්ධ කර ඇති පුරුදු දොරටුව (default gateway) භාවිත කරනු ලබන්නේ ....
(1) වසම් නාම (domain names) IP ලිපිනවලට පරිවර්තනය කිරීමට ය.
(2) ගමනාන්තයට විශේෂිත වූ මාර්ගයක් නොදන්නා විට IP පැකැට්ටුව ඉදිරියට යැවීම සඳහා ය.
(3) ජාලය සඳහා වූ ගිනි පවුර (firewall) ලෙස ය.
(4) මෙම ජාලය තුළ වූ අනෙකුත් පරිගණක සඳහා සියලු දත්ත පැකැට්ටු යැවීම සඳහා ය.
(5) LAN එක තුළ වූ පරිගණකයකට IP ලිපිනයක් දීමට ය.

24. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වන්නේ ද?
(1) www.ebay.com යනු C2C සඳහා උදාහරණයකි.
(2) රජය ඔවුන්ගේ සේවා, ලෝක විසිරි වියමන (www) හරහා ජනතාව වෙත ලබාදීම B2C ලෙස හැඳින්වේ.
(3) www.wikipedia.com යනු C2B සඳහා උදාහරණයකි.
(4) www.amazon.com යනු B2E සඳහා උදාහරණයකි.
(5) ෆෙස්බුක් (Facebook) හි කණ්ඩායම් (සමූහ) E2C සඳහා උදාහරණ වේ.

25. අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ පරිගණක දෙකක් අතර පවතින වටරවුම් වාරිකා ප්‍රචාරණ පමාව (round trip propagation delay) මැන ගැනීම සඳහා භාවිත වන විධානය වන්නේ,
(1) ping. (2) ifconfig. (3) ssh. (4) ftp. (5) telnet.

26. OSI සප්ත ස්ථර සමුද්දේශ ආකෘතිය තුළ දී IP නියමාවලිය අනුරූපණය වන්නේ .... ස්ථරයට ය.
ඉහත හිස්තැන පිරවීමට වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර වන්නේ,
(1) යෙදුම් (application) (2) සැසි (sessions) (3) ප්‍රවාහන (transport)
(4) ජාල (network) (5) භෞතික (physical)

27. IP ජාලයක් තුළ DHCP සේවාදායකයේ (server) කාර්යය වනුයේ ....
(1) වසම් නාම IP ලිපිනවලට පරිවර්තනය කිරීම ය.
(2) වෙබ් පිටු නිහිත (cache) කිරීම ය.
(3) IP ලිපින ගතිකව පැවරීම ය.
(4) IP පැකට්ටු පෙරීම ය.
(5) ආරක්ෂාව ලබාදීම ය.

28. පහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් වලංගු උපජාල ආවරණයක් (subnet mask) වන්නේ කවරක් ද?
(1) 255.255.255.192 (2) 255.0.255.0 (3) 256.255.255.64
(4) 255.256.255.96 (5) 0.0.0.255

29. X හා Y පරිගණක අතර 5% ක පැකට්ටු හානියක් සිදුව ඇති බව ping විධානය මගින් පෙන්වයි. Y පරිගණකයේ FTP සේවාදායකයක් ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතී. FTP නියමාවලිය භාවිත කර ගොනුවක් Y පරිගණකයේ සිට X පරිගණකය වෙත බාගනු ලැබේ. පහත සඳහන් වගන්ති අතුරෙන් මෙම ගොනු බාගත කිරීම පිළිබඳ ව වඩාත් ම සුදුසු වගන්තිය කුමක් ද?
(1) බාගත් ගොනුවේ හරියට ම 5% ක් දත්ත ගිලිහී ගොස් ඇත.
(2) බාගත් ගොනුවේ 5% කට වඩා දත්ත ගිලිහී ගොස් ඇත.
(3) බාගත් ගොනුවේ හරියට ම 5% ක ප්‍රමාණයේ දත්ත මුල් ගොනුවට වඩා වෙනස් වූ අනුපිළිවෙළකට පවතී.
(4) බාගත් ගොනුවේ දත්ත මුල් ගොනුවේ දත්ත සමඟ හරියට ම එකම අනුපිළිවෙළකට පවතී.
(5) දෝෂ සහිත ජාල සම්බන්ධනයක FTP නියමාවලිය ධාවනය කළ නොහැකි ය.

30. පහත සඳහන් කුමන සම්බන්ධතාව (Relation) 3 වන ප්‍රමත ආකාරයේ (3rd normal form) පවතී ද?
(1) student(<u>studentIndexNo</u>, name, parentName)
(2) sport(<u>sportId</u>, sportName, teacherName, teacherId)
(3) teacher(<u>teacherId</u>, teacherName, telephoneNumber, subjectName, subjectId)
(4) book(<u>ISBN</u>, title)
(5) patient(<u>patientId</u>, patientName, ward, wardId)

- ප්‍රශ්න අංක **31** සිට **34** දක්වා පිළිතුරු සැපයීමට සම්බන්ධතා දත්ත සමුදායක පවතින පහත පෙන්වා ඇති වගු තුන සලකා බලන්න. එක් විභාගයක දී එක් විෂයයක් සඳහා එක් ප්‍රශ්න පත්‍රයක් පමණක් ඇති බව උපකල්පනය කරන්න.

subject

subjectId	**title**
SUB001	Information and Technology
SUB002	Chemistry
SUB003	Physics

exam

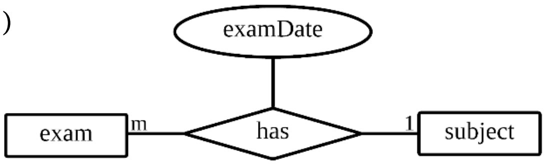
examId	**name**
EXAM 001	GCE OL
EXAM 002	GCE AL

examSubject

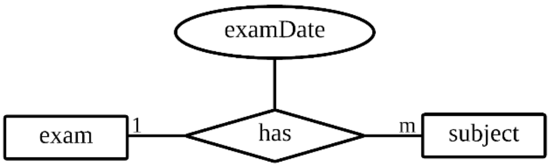
examId	**subjectId**	**examDate**
EXAM 001	SUB001	2014.12.12
EXAM 002	SUB001	2014.8.21
EXAM 002	SUB002	2014.8.21
EXAM 002	SUB003	2014.8.21

31. ඉහත දක්වා ඇති සම්බන්ධතා දත්ත සමුදායේ වගු නිරූපණය කිරීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූපය වන්නේ පහත රූපසටහන්වලින් කුමක් ද?

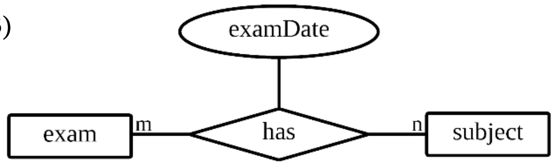
(1)



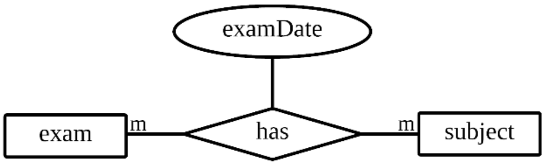
(2)



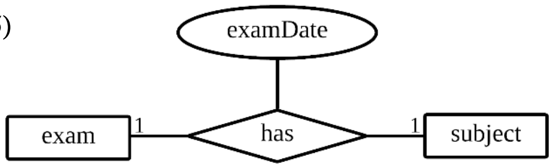
(3)



(4)



(5)



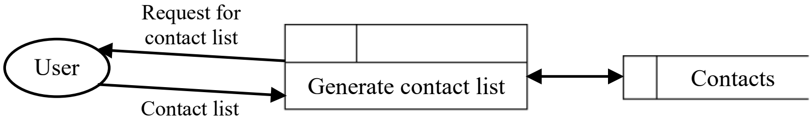
32. පහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් examSubject වගුව සඳහා නිවැරදි ප්‍රාථමික යතුර වන්නේ කුමක් ද?
(1) examId (2) examId, subjectId (3) examId, examDate
(4) subjectId, examDate (5) examId, subjectId, name

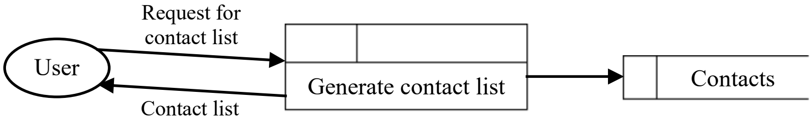
33. සියලු ම විභාගවල examId, name සහ examDate සමුද්ධරණය කිරීම සඳහා නිවැරදි SQL වගන්තිය පහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් කුමක් ද?
(1) select examSubject.examId, name, examDate from exam, examSubject where exam examId=examSubject.examId
(2) select examId, name, examDate from exam and examSubject where exam.examId=examSubject.examId
(3) select examId and name and examDate from exam and examSubject where exam.examId=examSubject.examId
(4) select * from exam and examSubject: where exam.examId=examSubject.examId
(5) select * from exam, examSubject where exam.examId=examSubject.examId

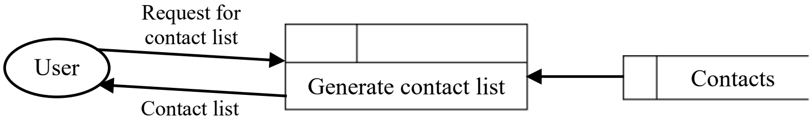
34. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) (GCE AL) භෞතික විද්‍යාව (Physics) ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පමණක් විභාග දිනය 2014.08.25 ලෙස වෙනස් කළ හැක්කේ පහත දැක්වෙන කුමන SQL වගන්තිය මගින් ද?
(1) update examSubject set examDate='2014.08.25' where subjectId='SUB003' or 'sub003'
(2) update examSubject set examDate='2014.08.25' where examId='EXAM002' or subjectId='SUB003'
(3) update examSubject set examDate='2014.08.25' where examId='EXAM002' and subjectId='SUB003'
(4) update examSubject set exam Date='2014.08.25' where examDate='2014.08 21'
(5) update examSubject set exam Date='2014.08.25' where examId='EXAM002' or subjectId='SUB003' or exam Date='2014.08.23'

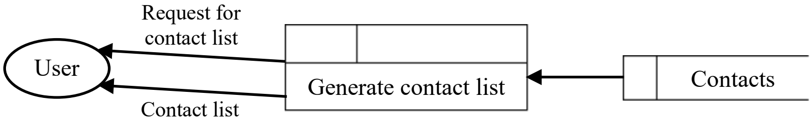
35. නියමු (Pilot), අදියර (Phase), සෘජු (Direct) හා සමාන්තර (Parallel) යනු පද්ධති .... එකිනෙකට වෙනස් වූ උපක්‍රම (strategies) හතරකි. ඉහත හිස්තැන පිරවීමට වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?
(1) විශ්ලේෂණය කිරීමේ (analysis) (2) සැලසුම් කිරීමේ (design)
(3) පරීක්ෂා කිරීමේ (testing) (4) ක්‍රියාත්මක කිරීමේ (implementation)
(5) නඩත්තු කිරීමේ (maintenance)

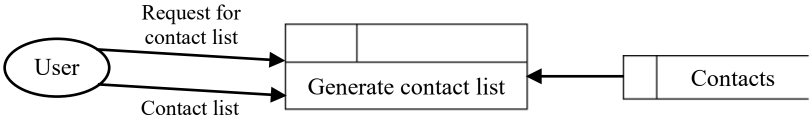
36. ජංගම දුරකථනයක ඇති නාමාවලිය ලබාගැනීමේ ක්‍රියාවලිය හොඳින් ම නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත දක්වා ඇති කුමන දත්ත ගැලීම් සටහන් ඛණ්ඩයෙන් ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


37. කාරක රීතිවලට අනුකූලව නිවැරදි පයිතන් ශ්‍රිතය (function) වන්නේ පහත සඳහන් කුමක් ද?

(1)
```
def isLarger(a,b):
return a > b
```

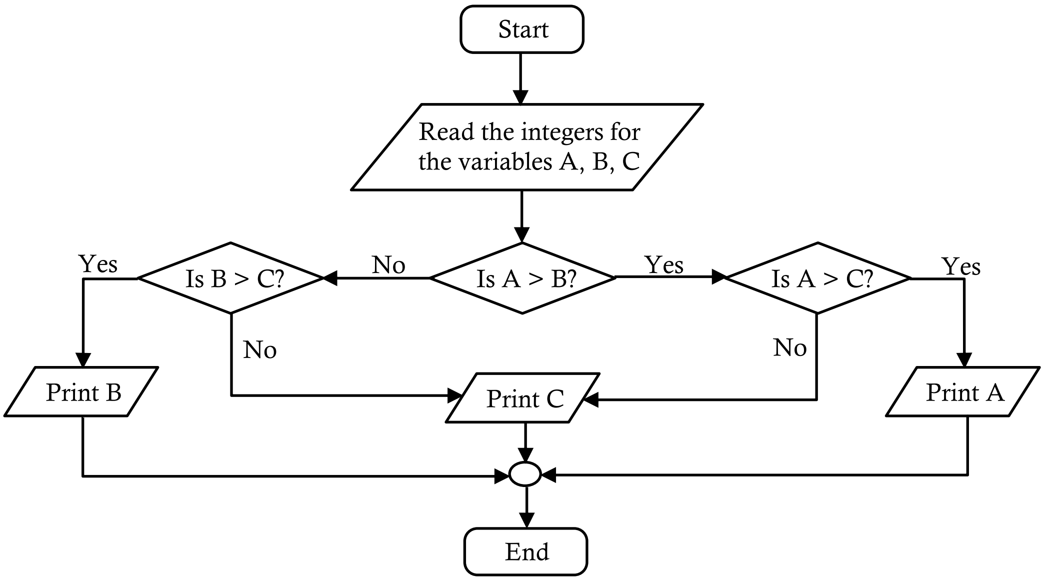
(2)
```
def isLarger(a,b):
    return a > b
```

(3)
```
def isLarger(a,b)
    return a > b
```

(4)
```
function isLarger(a,b):
    return a > b
```

(5)
```
function isLarger(a,b)
    if(a > b)
      return a
    else
      return b
```

- ප්‍රශ්න අංක **38** සහ **39** සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පහත දක්වා ඇති ගැලීම් සටහන භාවිත කරන්න.



38. පරිශීලකයකු විසින් A, B සහ C විචල්‍ය සඳහා පිළිවෙළින් 20, 27 හා 18 ආදානය (input) කළහොත් ප්‍රතිදානය (output) විය හැක්කේ,

(1) 18 (2) 20 (3) 27 (4) 20, 27 (5) 27, 18

39. ඉහත ගැලීම් සටහන නිවැරදිව ස්ථාපිත කර ඇත්තේ පහත දක්වා ඇති කවර පයිතන් ක්‍රමලේඛය මගින් ද?

(1)
```
A = int(input("Enter a value for A:"))
B = int(input("Enter a value for B:"))
C = int(input("Enter a value for C:"))
if (A > B):
   if(A > C):
       print(A)
else:
   if(B > C):
       print(B)
   else:
       print(C)
```

(2)
```
A = int(input("Enter a value for A:"))
B = int(input("Enter a value for B:"))
C = int(input("Enter a value for C:"))
if (A > B):
   if(A > C):
       print(A)
   else:
       print(C)
else:
   if(B > C):
       print(B)
```

(3)
```
A = int(input("Enter a value for A:"))
B = int(input("Enter a value for B:"))
C = int(input("Enter a value for C:"))
if (A > B):
   if(A > C):
       print(A)
   else:
       print(C)
else:
   if(B > C):
       print(B)
   else:
       print(C)
```

(4)
```
A = int(input("Enter a value for A:"))
B = int(input("Enter a value for B:"))
C = int(input("Enter a value for C:"))
if (A > B):
   if(A > C):
       print(C)
   else:
       print(A)
else:
   if(B > C):
       print(C)
   else:
       print(B)
```

(5)
```
A = int(input("Enter a value for A:"))
B = int(input("Enter a value for B:"))
C = int(input("Enter a value for C:"))
if (A > B):
   if(A > C):
       print(A)
   else:
       print(C)
else:
   if(B > C):
       print(C)
   else:
       print(B)
```

40. පහත දක්වා ඇති පයිතන් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
a = ['a',2,[3,'b',4],[6,"abc",9],8]
print(a[2][2])
```

(1) 2 (2) [3, 'b', 4] (3) 'b' (4) 4 (5) 22

41. z = 1 = = 2 යන පයිතන් වගන්තිය ක්‍රියාත්මක කළ පසු විචල්‍යය සඳහා ලැබෙන අගය කුමක් ද?

(1) 0 (2) 1 (3) True (4) False (5) Null

42. 10 - 4 * 3/2 - 5 යන පයිතන් ප්‍රකාශනයේ ඇගයීමේ නිවැරදි පටිපාටිය පහත සඳහන් කුමකින් පෙන්නුම් කරයි ද?

(1) (((10 - 4) * 3)/2) - 5 (2) ((10 - (4 * 3))/2) - 5 (3) 10 - (4 * ((3/2) - 5))
(4) 10 - ((4 * (3/2) - 5) (5) (10 - ((4 * 3)/2)) - 5

43. ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (SRAM) සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න:

A - SRAM සඳහා කාලාවර්ත පුබුදු කිරීමක් (refreshing) අවශ්‍ය වේ.
B - එය නිහිත මතකය සඳහා භාවිත වේ.
C - රෙජිස්තර නිපදවා ඇත්තේ SRAM මගිනි.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?

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

44. පහත දක්වා ඇති HTML ස්ටයිල් රීති සලකා බලන්න:

```
A - body {color: red;}
B - h1 {color: red:}
C - p {color: red:}
    h1 {color: red:}
D - p, h1 {color: red:}
```

පහත දක්වා ඇති ලේඛනයේ h1 අවයව සහ සියලු පරිච්ඡේද රතු පැහැයෙන් සංදර්ශනය වන්නේ ඉහත දක්වා ඇති කුමන රීති මගින් ද?

```
<body>
   <h1>Trees</h1>
   <p>Coconut tree</p>
   <p>Rubber tree</p>
   <h1>Flowers</h1>
   <h2>Rose</h2>
</body>
```

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

45. පහත පද්ධති අතුරෙන් සැමවිට ම කෘත්‍රිම බුද්ධිය (Artificial Intelligence) මත පදනම් වන්නේ කවරක් ද?

A - විශේෂඥ පද්ධති (Expert Systems)
B - ව්‍යවසාය සම්පත් සැලසුම් (ERP) පද්ධති
C - බහු ඒජන්ත පද්ධති (Multi-Agent Systems)
D - භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධති (GIS)

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

46. ස්වයංක්‍රිය පද්ධතියක් (automated system) සම්බන්ධයෙන් වූ පහත වගන්ති සලකා බලන්න:

A - මානව මැදිහත් වීම අවශ්‍ය නොවේ හෝ අවම වශයෙන් අවශ්‍ය වේ.
B - යන්ත්‍රය තුළ ස්ථාපිත ක්ෂුද්‍ර චිපය (micro chip) මගින් යන්ත්‍රයේ සියලු ක්‍රියාකාරකම් පාලනය කරනු ලැබේ.
C - දෛනික බැංකු ගනුදෙනු ක්‍රියාවලියක් සඳහා වූ පද්ධතියක් ස්වයංක්‍රිය පද්ධතියක් සේ සැලකිය හැකි ය.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?

(1) *A* පමණි (2) *A* හා *B* පමණි (3) *A* හා *C* පමණි (4) *B* හා *C* පමණි (5) *A, B* හා *C* යන සියල්ල ම

47. බැංකු ස්වයංක්‍රිය ටෙලර් යන්ත්‍රයක (ATM) අවශ්‍යතා සම්බන්ධයෙන් පහත පෙන්වා ඇති වගන්ති සලකා බලන්න:

A - ගනුදෙනුකරුට ඔහුගේ/ඇයගේ බැංකු ශේෂය විමසා බැලිය හැකි විය යුතුම ය (shall).
B - ATM මගින් ගනුදෙනුකරුට මුදල් තැන්පත් කිරීමට හැකි විය යුතු ය (should).
C - දිනකට ආපසු ගත හැකි උපරිම මුදල රු. 20,000 කි.

ඉහත අවශ්‍යතා අතුරෙන් ATM හි කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතාව/අවශ්‍යතා වන්නේ

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

48. පහත සඳහන් පද්ධති සලකා බලන්න:

A - මානව රුධිර සංසරණ පද්ධතිය
B - මානව ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිය
C - මානව ස්නායු පද්ධතිය

විවෘත පද්ධතියක්/පද්ධති ලෙස සලකා බැලිය හැකි වන්නේ,

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

49. මෘදුකාංග නියෝජිතවරු සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න:

A - මෘදුකාංග නියෝජිතයෙකුට ඔහුගේ සැලසුම් අරමුණු සපුරා ගැනීම සඳහා ස්වායත්තව (autonomous) ක්‍රියා කිරීමට හැකියාවක් ඇත.
B - මෘදුකාංග නියෝජිතයෙකුට පරිශීලකයන්ගේ අරමුණු සපුරාලීම සඳහා පරිශීලක යොමුවලින් ක්‍රියා කිරීමට හැකියාවක් ඇත.
C - බහු-නියෝජිත පද්ධතියක් (multi-agents system) සමන්විත වන්නේ අන්තර්ක්‍රියාකාරීත්වයෙන් යුතු නියෝජිතවරු සමූහයකිනි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?

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

50. පයිතන් භාෂාවේ කාරක රීති හෝ ශබ්දාර්ථ දෝෂ හෝ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න:

A - කාරක රීති දෝෂ සහිත ක්‍රමලේඛයක් එහි අවසානය දක්වා ධාවනය නොවේ.
B - ශබ්දාර්ථ දෝෂ පමණක් ඇති ක්‍රමලේඛයක් එහි අවසානය දක්වා ධාවනය නොවේ.
C - ක්‍රමලේඛ කාරක රීතිවල ඇති දෝෂ තාර්කික දෝෂ ලෙස ද හැඳින්වේ.
D - ශබ්දාර්ථ දෝෂ සහිත ක්‍රමලේඛ සමහර ආදාන සඳහා නිවැරදි ප්‍රතිදාන ලබා නොදිය හැකි ය.

ඉහත සඳහන් කුමන වගන්ති සත්‍ය වන්නේ ද?

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

* * *

 #ictfromabc

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, 2014 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2014 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2014

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 **09** 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 - 6)

- **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 7 - 9)

- 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.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න.

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

1. (a) වෙබ් අතරික්සුවක් (web browser) මගින් විදැහු (render) කරන ලද පහත පෙන්වා ඇති අර්ථ දැක්වීම් ලැයිස්තුව සලකා බලන්න:

CPU
 Central Processing Unit
ROM
 Read Only Memory

ඉහත අර්ථ දැක්වීම් ලැයිස්තුව සංදර්ශනය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩය සම්පූර්ණ කරන්න.

```
<dl>
      <.........................>CPU<.........................>

      <.........................>Central Processing Unit<.........................>

      <.........................>ROM<.........................>

      <.........................>Read Only Memory<.........................>
</dl>
```

(b) වෙබ් අතරික්සුවක් මගින් පහත දක්වා ඇති HTML කේත ඛණ්ඩ විදැහු කරන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

(i)
```
<abc>Greetings!</abc>
```

....

(ii)
```
</u>Greetings!<u>
```

....

(c) වෙබ් අතරික්සුවක් මගින් විදැහු කරන ලද පහත පෙන්වා ඇති ආවේක්ෂණ කොටු (check boxes) සහිත ප්‍රතිදානය සලකා බලන්න:

Programming Languages Used:

C ☐ Java ☐ Python ☐

ඉහත දක්වා ඇති ප්‍රතිදානය විදැහු කිරීම සඳහා පහත දක්වා ඇති HTML කේත ඛණ්ඩය සම්පූර්ණ කරන්න.

```
<form method = "get"  action = "">

.............................................................................................

.............................................................................................

.............................................................................................

.............................................................................................

</form>
```

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

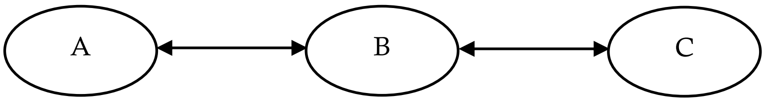
2. (a) 0001_2 හි ඍණ අගය 1111_2 බව පෙන්වන්න. මෙම සංඛ්‍යා දෙකම දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයෙන් ඇති බව සලකන්න.

(b) ABC සමාගම eABC.com වෙබ් අඩවිය මගින් DVD හා ටැබ්ලට් PC විකුණනු ලැබේ. පහත වගුවේ පළමු තීරු දෙකෙන් පෙන්වා ඇති පරිදි මෙම සමාගම එහි ගනුදෙනු ව්‍යාපාරික ප්‍රරූපවලට (types) වර්ගීකරණය කර ඇත.

ව්‍යාපාරික ප්‍රරූපය	ගනුදෙනුව	එකඟද? ඔව්/නැත	හේතුව
C2C	පාරිභෝගිකයාට DVD විකිණීම		
B2C	පාරිභෝගිකයාට ටැබ්ලට් PC විකිණීම		

මෙම වර්ගීකරණයට ඔබ එකඟ වන්නේ ද? (ඔව්/නැත) ඔබගේ එක් එක් පිළිතුර සනාථ කිරීම සඳහා එක් හේතුවක් බැගින් ලබා දෙන්න. ඔබගේ පිළිතුර ඉහත වගුවේ ලියන්න.

(c) ABC සමාගමට ඔවුන්ගේ පාරිභෝගිකයන් eABC.com නම් වූ වෙබ් අඩවිය හරහා නිරන්තරයෙන් අතරික්සන (browse) අයිතම නිරීක්ෂණය කර සංදර්ශනය කිරීම සඳහා නව මෘදුකාංග නියෝජිත සේවාවක් හඳුන්වා දීමට අවශ්‍ය ව ඇත. පහත පෙන්වා ඇති රූපසටහන මගින් පාරිභෝගිකයා, සමාගමේ වෙබ් අඩවිය හා මෘදුකාංග නියෝජිත අතර අන්තර්ක්‍රියාව පෙන්වනු ලැබේ.



ඉහත සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීම සඳහා පහත දක්වා ඇති වගු දෙකෙහි පේළි යා කිරීමට ඉරි අඳින්න.

A
B
C

මෘදුකාංග නියෝජිත
සමාගමෙහි වෙබ් අඩවිය
පාරිභෝගිකයා

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

3. සම්බන්ධක දත්ත සමුදායකට අයත් පහත දැක්වෙන වගු දෙක ඔබට දී ඇතැයි සලකන්න.

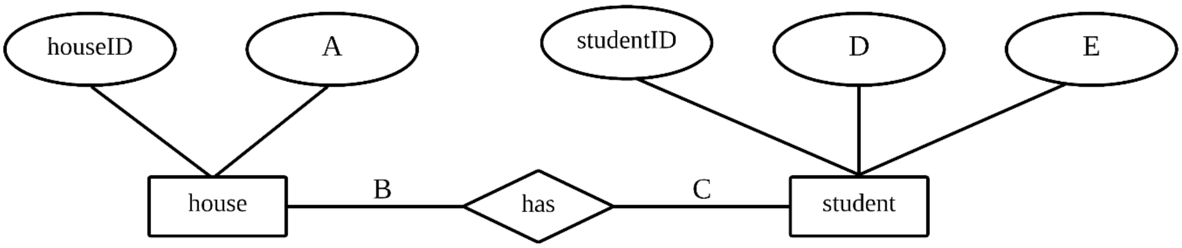
house

houseID	**name**
HS1	Gamunu
HS2	Tissa
HS3	Wijaya
HS4	Parakum

student

studentID	**name**	**grade**	**houseID**
STU001	Ranjith	13	HS1
STU002	Gopy	12	HS1
STU003	Vipula	12	HS2
STU004	Hakeem	11	HS3

(a) පහත පෙන්වා ඇති භූතාර්ථ සම්බන්ධක ප්‍රස්තාරය (ER diagram) පරිවර්තනය කිරීමෙන් ඉහත වගු තනා ඇත.



භූතාර්ථ සම්බන්ධක රූපයේ A, B, C, D හා E සඳහා සුදුසු ලේබල හෝ අවශ්‍ය තොරතුරු යොදා පහත දැක්වෙන හිස්තැන් පුරවන්න.

A - ....

B - ....

C - ....

D - ....

E - ....

(b) student හා house යන වගු දෙක අතර සම්බන්ධතාවය එක-එක, එක-බහු හෝ බහු-බහු දැයි ප්‍රකාශ කරන්න. ඉහත වගුවල ඇති සුදුසු දත්ත භාවිත කර ඔබේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.

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

(c) ඉහත වගු මත පදනම් ව පහත දක්වා ඇති ව්‍යුහගත විමසුම් භාෂා (SQL) වගන්තිවල ප්‍රතිදානයන් පවතින්නේ නම් ලියා දක්වන්න. නොඑසේ නම් දෝෂය ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) `select * from student where houseID = 'HS3'`

(ii) `select studentID, houseID, name from student, house`

4. (a) පරිගණක පද්ධතියක මතකය බයිට යොමුගත අතර (byte addressable) එයට ඇත්තේ 4GB උපරිම භාවිත කළ හැකි මතක ප්‍රමාණයකි. එහි යොමු බසයේ (address bus) අවම පළල බිටුවලින් කොපමණ ද? ඔබේ ගණනය කිරීම් සියල්ල ම පැහැදිලි ව පෙන්වන්න.

(b) මෙහෙයුම් පද්ධති සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් වගන්තිය සලකා බලන්න:

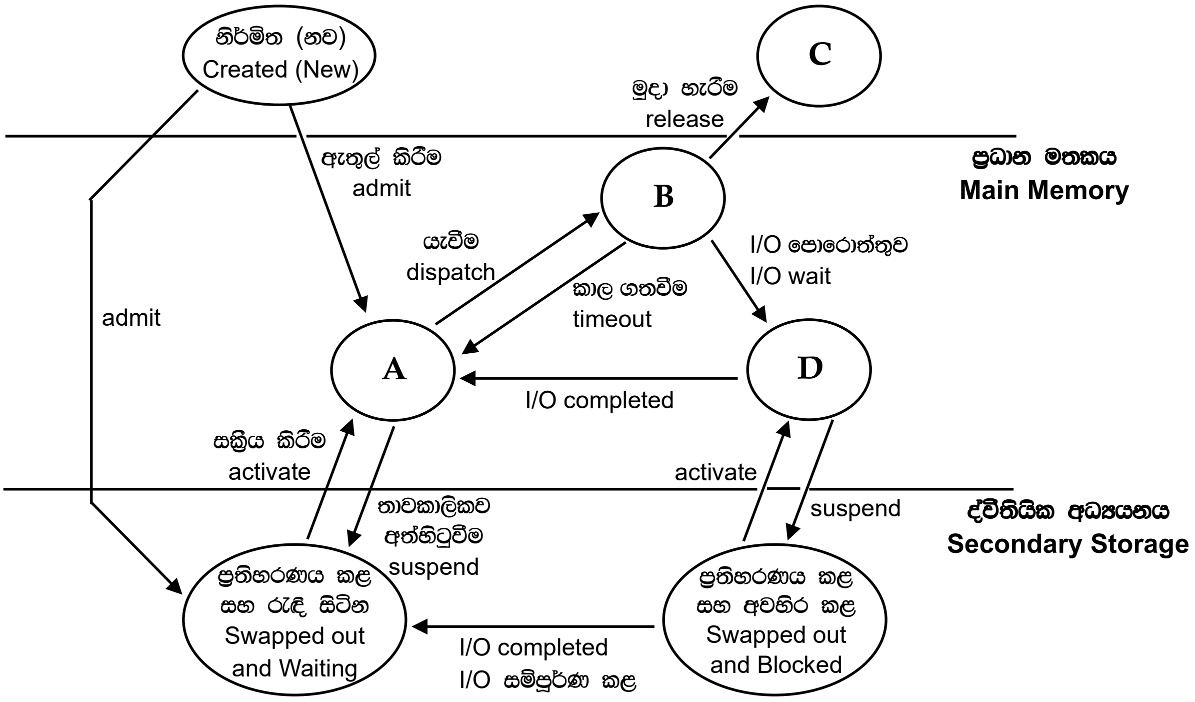
"ක්‍රියායනය යන්න ක්‍රමලේඛයක් සඳහා වූ තවත් නමකි." (process is another name for a program)

මෙම වගන්තිය හා ඔබ එකඟ වන්නේ ද? (ඔව්/නැත) එක් හේතුවක් ලබාදෙන්න.

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

(c) මෙහෙයුම් පද්ධතියක් තුළ පහත පෙන්වා ඇති ක්‍රියායන තත්ව සංක්‍රාන්ති රූපසටහන සලකා බලන්න:

ක්‍රියායන තත්ත්ව සංක්‍රාන්ති රූපසටහන (Process State Transition Diagram)



A, B, C හා D ලේබල් සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය පද යොදා පහත පෙන්වා ඇති වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න

ලේබලය	පදය
A	
B	
C	
D	

* *

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, 2014 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2014 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2014

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. සංවේදක තුනක් භාවිත කර බලහත්කාරයෙන් ඇතුළුවීම් හඳුනා ගැනීම සඳහා සංඥා පද්ධතියක් සැලසුම් කර ඇත. මෙම සංවේදක චලන සංවේදකයක්, වීදුරු බිඳුම් සංවේදකයක් හා අන්ධකාර සංවේදකයක් වේ. සංවේදකයක් එක්කෝ සක්‍රිය (තාර්කික අගය 1 ලබා දීම) හෝ අක්‍රිය (තාර්කික අගය 0 ලබාදීම) හෝ වේ.

මෙම පද්ධතිය බලහත්කාර ඇතුළු වීමක් (Break-in) ස්වයංක්‍රියව හඳුනාගෙන සංඥා පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක (තාර්කික අගය 1 ලබාදීම) කරනුයේ, එක ම අවස්ථාවේ දී සංවේදක තුනම සක්‍රිය වන්නේ නම් හෝ අන්ධකාර සංවේදකය හා ඉතිරි සංවේදක දෙකෙන් ඕනෑම සංවේදකයක් සක්‍රිය වන්නේ නම් පමණකි.

(a) ඉහත සංඥා පද්ධතියේ කාර්යබද්ධතාවය නිරූපණය කිරීමට සත්‍යතා වගුවක් ගොඩනගන්න.

(b) (i) ඉහත (a) කොටසේ ලබාගත් සත්‍යතා වගුව නිරූපණය කිරීම සඳහා බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ලබා දෙන්න.

(ii) ඉහත b (i) කොටසෙන්ද ලබාගත් බූලියානු ප්‍රකාශනය බූලියානු වීජ ගණිතය භාවිත කර සරල කොට දක්වන්න. මෙම සරල කිරීම සඳහා භාවිත කළ ගණනය කිරීම් හා බූලියානු වීජ ගණිත නීති පැහැදිලි ව ලියා දක්වන්න.

(iii) ඉහත b (ii) කොටසෙන් ලබාගත් සරල කළ බූලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා තාර්කික පරිපථයක් ගොඩනගන්න.

(c) මෙම සංඥා පද්ධතිය සක්‍රිය වීම් සම්බන්ධව පසුගිය සිදුවීම් විශ්ලේෂණය කිරීමේ දී අනාවරණය වන්නේ බලහත්කාරයෙන් ඇතුළුවීමේ උත්සාහයන් සිදු වී ඇත්තේ අන්ධකාර අවස්ථාවල දී පමණක් බව ය.
ඔබ ඉහත ප්‍රකාශය හා එකඟ වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.

2. (a) OSI සමුද්දේශ ආකෘතියේ ස්ථර නිරූපණය කරන රූපසටහනක් අඳින්න.

(b) ඔබේ විද්‍යුත් තැපැල් පද්ධති පාලකගෙන් (adminstrator) යැයි දැක්වෙන විද්‍යුත් තැපැල් ලිපියක් ඔබට ලැබී ඇති අතර එහි ඔබේ විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුම වසා දැමීමට ආසන්න බව දැක්වේ. ඔබේ විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුම තව දුරටත් පවත්වාගෙන යාමට අවශ්‍ය නම් එම විද්‍යුත් තැපැල් ලිපියෙහි දැක්වෙන සන්ධානයක් (link) මත ක්ලික් කර ඔබේ වර්තමාන පරිශීලක නාමය සහ මුරපදය ඇතුළත් කරන ලෙස ඉල්ලා ඇත. මෙම ඉල්ලීමට අවනත වීම නිසා ආරක්ෂාවට ඇති විය හැකි ප්‍රධාන තර්ජනය කුමක් ද?

(c) පහත දක්වා ඇති ස්ථානීය පෙදෙස් ජාල (LAN) ස්ථල විද්‍යාවන් (topology) නිරූපණය කෙරෙන රූපසටහන් අඳින්න.

(i) බසය (Bus)
(ii) තරුව (Star)
(iii) මුදුව (Ring)

(d) අන්තර්ජාලය හා සම්බන්ධ වූ පරිගණක යන්ත්‍ර දෙකක් අතර දත්ත පැකට්ටුවල වට චාරිකා කාලය (round trip time) මැනීම සඳහා MRIT නම් නව මෙවලමක් භාවිත කරන ලදී. එක් යන්ත්‍රයක් X නම් ස්ථානයක පවතින අතර අනෙක Y හි පවතී. MRIT නම් මෙවලම මගින් X හා Y අතර වට චාරිකා කාලය 8 ms ලෙස ලබා දෙන ලදී. X හා Y ලක්ෂ්‍ය අතර සරල රේඛීය දුර 3 000 km ක් සහ ආලෝකයේ උපරිම වේගය 300 000 km/s වේ.

මෙම තොරතුරු මත පදනම් ව MRIT මෙවලම පිළිබඳ ව විශ්වාසය තැබිය හැකි ද? ඔබේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.

3. පහත දක්වා ඇති මෘදුකාංග නිෂ්පාදන සමාගමක සේවකයින් ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය සලකා බලා දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

එක්තරා මෘදුකාංග නිෂ්පාදන සමාගමක සේවකයින් 600 ක් සිටී. එම සමාගම සෑම සේවකයකුගේ ම කාර්ය සාධනය සෑම වසරක ම අවසානයේ දී අත්යුරු (manually) ක්‍රමයට සිදුකරයි. මෙම කාර්ය සාධනයේ ප්‍රතිඵල සේවකයින්ගේ ඊළඟ වසරේ වැටුප් වර්ධකය තීරණය කිරීමට යොදා ගනී. එම ක්‍රියාවලියේ දී සෑම සේවකයකු ම ඇගයීම් පෝරමයක දක්වා ඇති කාර්ය සාධන දර්ශක කිහිපයක් මත ඇගයීමට ලක් කරනු ලබන අතර එම දර්ශකවලට ලකුණු දීම සිදු කරනු ලබන්නේ ඔහුගේ/ඇයගේ ඉහළ නිලධාරීන් විසිනි. මෙම ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා සෑම සේවකයකුගේ ම වැඩ කරන කාලයෙන් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් මිඩංගු වේ. ලකුණු එකතු කර ගත් පසු මානව සම්පත් කළමනාකරුට එම ලකුණු සකස් කොට වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීම සඳහා මාස දෙකක පමණ කාලයක් ගත වේ. සෑම සේවකයකුගේ ම වැටුප් වර්ධකය තීරණය කිරීම සඳහා මානව සම්පත් දෙපාර්තමේන්තුවේ විධායක නිලධාරීන් දෙදෙනෙකුගෙන් සහ මුදල් දෙපාර්තමේන්තුවේ මූල්‍ය විශේෂඥයකුගෙන් සමන්විත කමිටුවක් පත් කරනු ලබයි. එම කමිටුව මානව සම්පත් කළමනාකරුගේ වාර්තාව සහ මූල්‍ය විශේෂඥයාගේ විශේෂ වාර්තාවක් මත පදනම්ව තීරණ ගනු ලබයි. මූල්‍ය විශේෂඥයා ඔහුගේ විශේෂ වාර්තාව පිළියෙල කිරීම සඳහා ආයතනයේ උපදෙස්මාලාවට අමතර ව ඔහුගේ පෙර ඇගයීම් කටයුතුවලින් ලබාගත් පලපුරුද්ද භාවිත කරයි. මෙම මූල්‍ය විශේෂඥයාට ඔහුගේ නිර්දේශයන් කමිටුවට ඉදිරිපත් කිරීමට සාමාන්‍යයෙන් මාස තුනක පමණ කාලයක් ගත වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සේවකයින්ගේ වැටුප් වර්ධක පමා කරන අතර ඔවුන්ව අසතුටට ද පත් කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය කඩිනම් කර නියමිත කාලයට තමන්ගේ වැටුප් වර්ධක ලබාදෙන ලෙස සේවකයින් විසින් කළමනාකාරීත්වයෙන් ඉල්ලා ඇත.

මෙම වසර අවසාන ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය මාර්ගගත පද්ධතියක් (online system) ලෙස පරිගණකගත කිරීමට එම සමාගම තීරණය කර ඇත. යෝජිත පද්ධතිය පහත සඳහන් පරිදි ක්‍රියාත්මක වේ. ඇගයීම් කටයුතු සිදුවන කාලය තුළ දී පමණක් සේවකයින්ට මාර්ගගත ඇගයීම් පද්ධතියට පිවිසීමට අවසර දෙනු ලැබේ. සෑම සේවකයකුම පද්ධතියට පිවිසිය යුතු අතර ඇගයීම සඳහා පහළ මට්ටමේ සේවකයකු තෝරාගත යුතු ය. එවිට පද්ධතිය විසින් තෝරාගත් සේවකයාට අදාළ ඇගයීම් පෝරමයට ලකුණු ලබා දී භාර දෙන ලෙස ඉල්ලා සිටී. ඇගයීම් කාලය අවසානයේ දී පද්ධතිය මගින් ස්වයංක්‍රීය ව දත්ත සම්පාදනය කර ජනනය කරන වාර්තාවක් පත්කරන ලද කමිටුවට ඉදිරිපත් කරනු ලබයි.

(a) සමාගමට මාර්ගගත කළ පරිගණක පද්ධතියක් හඳුන්වා දීමට සිදුවීම සඳහා හේතු වූ ප්‍රධාන කාරණා **දෙකක්** ප්‍රකාශ කරන්න.

(b) කෘත්‍රිම බුද්ධිය (Artificial Intelligence) පදනම් වූ පද්ධතියක් මගින් මෙම ක්‍රියාවලියට ගත වන කාලය අඩු කරතැයි සමාගම සිතයි. ඔබ මේ සඳහා එකඟ වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

(c) මෙම පද්ධතිය මගින් සමාගම එහි සේවකයින්ට ලබාදෙනු ලබන සේවාව B2E ලෙස ඔබ සලකන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

(d) මෙම කමිටුවට පිටස්තර විශේෂඥයෙකුට ආරාධනය කිරීමට සමාගම තීරණය කරයි. මෙම තීරණයෙහි එක් සෘණ බලපෑමක් ප්‍රකාශ කරන්න.

4. (a) පයිතන් අර්ථවින්‍යාසකයක් (interpreter) මගින් පහත වගන්ති ක්‍රියාත්මක කරවන විට (execute) සිදුවන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න. මේ සඳහා සම්බන්ධ වන විචල්‍යන්හි ප්‍රරූප (variable types) දැක්විය යුතු වේ.

(i) `x = input("Enter a number")`

(ii) `infile = open("myfile.txt","r")`

(iii) `a = "a,b,c".split(",")`

(b) n නම් ධන නිඛිලයක ක්‍රමාරෝපිතය (factorial) අර්ථ දක්වනු ලබන්නේ n x (n-1) x (n-2) x .... x 3 x 2 x 1 ලෙස ය.

(i) දී ඇති n නම් ධන නිඛිලයක ක්‍රමාරෝපිතය මුද්‍රණය කිරීම සඳහා සුදුසු ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීම් සටහනක් ඇසුරෙන් යෝජනා කරන්න.

(ii) ඔබේ ගැලීම් සටහන ස්ථාපනය කිරීම සඳහා පයිතන් ශ්‍රිතයක් (function) ලියා දක්වන්න.

5. පහත පෙන්වා ඇති සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීමට භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) රූපසටහනක් අඳින්න. ඔබගේ රූපසටහනේ උපලක්ෂණ (attributes) හා ප්‍රාථමික යතුරු (primary keys) පැහැදිලි ව දැක්විය යුතු ය. ඔබගේ උපකල්පන වෙතොත් පැහැදිලි ව ප්‍රකාශ කරන්න.

EST නම් වූ විශ්ව විද්‍යාලයට පීඨ තුනක් පවතී. ඒවා අධ්‍යාපන, විද්‍යාව හා තොරතුරු තාක්ෂණ නම් වේ. එක් එක් පීඨයට උපාධි පාඨමාලා එකක් හෝ වැඩි ගණනක් ලබාදිය හැකි වේ. අධ්‍යාපන පීඨය හා විද්‍යා පීඨය මගින් අධ්‍යාපනවේදී හා විද්‍යාවේදී උපාධි පාඨමාලා පිළිවෙළින් පවත්වනු ලැබේ. කෙසේ වෙතත් තොරතුරු තාක්ෂණ පීඨය තොරතුරු තාක්ෂණවේදය පිළිබඳ විද්‍යාවේදී උපාධිය හා මෘදුකාංග ඉංජිනේරු විද්‍යාව පිළිබඳ විද්‍යාවේදී උපාධිය යන උපාධි පාඨමාලා දෙකක් පවත්වනු ලබයි. සම්පූර්ණ උපාධි පාඨමාලා ගාස්තුව සිසුන් විසින් ලියාපදිංචිය ලබා ගන්නා අවස්ථාවේ දී ගෙවිය යුතු වන අතර එම ගාස්තු උපාධි පාඨමාලාවෙන් පාඨමාලාවට වෙනස් විය හැක. එක් සිසුවකුට එක් අවස්ථාවක දී ඇතුළත් විය හැක්කේ එක් උපාධි පාඨමාලාවකට පමණකි. උපාධි පාඨමාලාවකට ආකාර දෙකක පාඨමාලා ඒකක (course units) පවතින අතර ඒවා අනිවාර්ය හා විකල්ප පාඨමාලා ඒකක වේ. එක් පාඨමාලා ඒකකයක් උපාධි පාඨමාලා ගණනක් තුළ පැවතිය හැකි ය. EST විශ්වවිද්‍යාලයේ කථිකාචාර්යවරු බොහෝ දෙනෙක් සිටිති. කථිකාචාර්යවරයකුට එක් පාඨමාලා ඒකකයක් හෝ වැඩි ගණනක් පැවරිය හැකි ය. තව ද එක් පාඨමාලා ඒකකයක් එක් කථිකාචාර්යවරයෙකුට හෝ වැඩි දෙනෙකුට පැවරිය හැකි ය. එක් පාඨමාලා ඒකකයක් කථිකාචාර්යවරු කිහිප දෙනෙකු අතර පවරා ඇති විට පාඨමාලා ඒකකයකට අදාළ පැය ගණන පවරා ඇති කථිකාචාර්යවරු අතර බෙදනු ලැබේ. 'facultyID', 'degreeID', 'courseID', 'lecturerID' සහ 'studentID' මගින් පිළිවෙළින් එක් එක් පීඨය, උපාධි පාඨමාලාව, පාඨමාලා ඒකකය, කථිකාචාර්යවරයා සහ සිසුවා අනන්‍යව හඳුන්වනු ලැබේ.

6. ශ්‍රී ලංකාවේ එක්තරා විශ්වවිද්‍යාලයක සිසුන් 8 000ක් පමණ ඇත. එයට ඇත්තේ එක් පුස්තකාලයක් පමණකි. බැහැරදීම, ආපසු ලබා ගැනීම හා සිසු විමසුම්වලට පිළිතුරු දීම යන සියලු පුස්තකාල පහසුකම් සේවාවන් දැනට ලබාදෙනුයේ පුස්තකාල සහායකයින් තිදෙනකු මගිනි. 90% ක් පමණ වූ සිසුන් පුස්තකාලය පරිහරණය කරනු ලබන්නේ පෙ.ව. 7.00 සිට පෙ.ව. 9.00, මධ්‍යහන 12.00 සිට ප.ව. 1.00 හා ප.ව. 6.00 සිට ප.ව. 7.00 යන කාල පරාසවල දී බව නිරීක්ෂණය කර ඇත. මෙම කාල පරාසවල දී ඉතා දිගු වූ සිසු පෝලිම් පුස්තකාල සහායකවරුන් තිදෙනා ගේ කවුන්ටර ඉදිරියේ දැකගත හැකි වේ. දිගු පෝලිම්වල කාලය නාස්තිවීම සිසුන්ගේ දැඩි නොසන්සුන්තාවයට තුඩු දී ඇත. අධික කාර්යභාරය නිසා පුස්තකාල සහායකවරුන් ද සතුටින් නොවන අතර මෙය සමහර අවස්ථාවල දී ඔවුන් අතින් වැරදි සිදු වීමට ද බලපා ඇත.

(a) ඉහත විශ්වවිද්‍යාල පුස්තකාල පද්ධතිය හා බැඳුනු කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා **තුනක්** හඳුනාගෙන ලියා දක්වන්න.

(b) ඉහත පද්ධතිය හා සම්බන්ධ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා **දෙකක්** හඳුනාගෙන හේතු ඉදිරිපත් කරමින් ලියා දක්වන්න.

(c) විශ්වවිද්‍යාල පුස්තකාල පද්ධතියේ ඇති ගැටලු විසඳීම සඳහා එකිනෙකට වෙනස් වූ පරිගණකගත විසඳුම් **දෙකක්** සහ පරිගණක මත පදනම් නොවූ **එක්** විසඳුමක් යෝජනා කරන්න.

* * *