

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (ලුකුණ පෙළ) විභාගය, 2014 අගෝස්තු කළමනීය පොතුවේ තොතුරුප පත්‍රිය (ඉ යිරු තු) මූලික සාර්, 2014 ඉකළයේ General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2014

කොරතුරු හා සහතිවෙදන තාක්ෂණය

තකවල, තොටර්පාටල තොழිග්‍රහණය

Information & Communication Technology

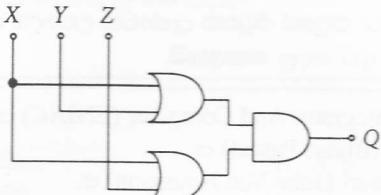
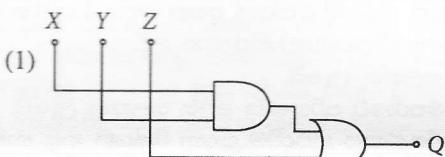
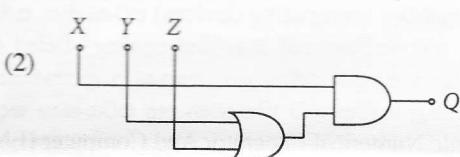
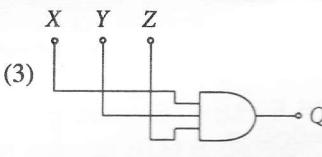
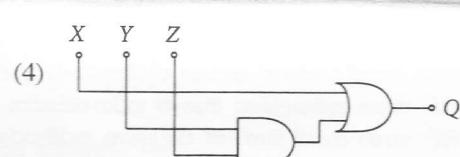
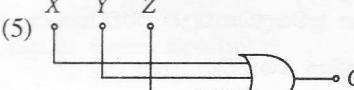
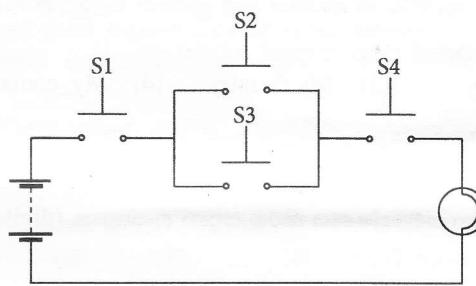
20 S I

ரை டெக்கி
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

ପ୍ରଦେଶ:

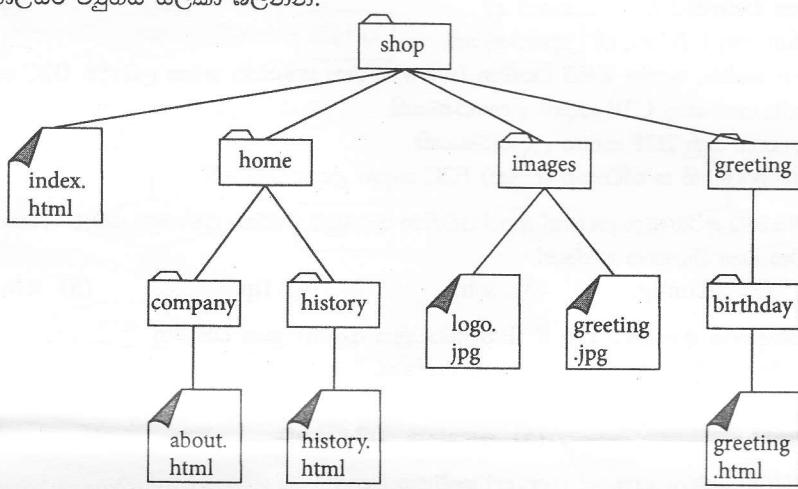
- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ තීයමිත ස්ථානයේ මධ්‍යි විශාල අංකය ලියන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලන් කියවා පිළිපිඳින්න.
 - * 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් තිබුරුදී හෝ ඉකාමත් ගැඹුපෙන හෝ පිළිතුරු තේරාගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොද දක්වන්න.
 - * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

1. Electronic Numerical Integrator And Computer (ENIAC) පරිගණකයේ ප්‍රධාන නිපදුමකරුවක වන්නේ
 - (1) බල්ලේසිස් පැස්කල් (Blaise Pascal) ය.
 - (2) වාල්ස් බැබේල් (Charles Babbage) ය.
 - (3) ජෝන් ඩොන් නියුමන (John Von Neumann) ය.
 - (4) ඒචා මගස්ටා ලෝවෙලස් (Ada Augusta Lovelace) ය.
 - (5) ජෝන් ප්‍රිස්පර් එකර්ට (John Presper Eckert) ය.
 2. ආගණන උපක්‍රමවල (computing devices) පරිණාමය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත සඳහන් ක්‍රමන වගන්තිය ද?
 - (1) රික්තක නළ භාවිතයෙන් බිල්ලේසිස් පැස්කල් විසින් පැස්කලීනය (Pascaline) නිපදවන ලදී.
 - (2) පැස්කලීනය 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 භා ඇපල් II දෙවන පරම්පරාවට අයත් පරිගණක සඳහා උදාහරණ දෙකකි.
 3. ක්‍රමලේඛන භාජා සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් ක්‍රමන වගන්තිය ද?
 - (1) යන්තු භාජා අයත් වන්නේ දෙවන පරම්පරාවේ ක්‍රමලේඛන භාජාවලට ය.
 - (2) ඇසෙම්බිල් භාජා ක්‍රමලේඛන තිනැම පරිගණකයක සූපුරු ම ධාවනය කළ හැකි ය.
 - (3) ඇසෙම්බිල් භාජා අයත් වන්නේ පළමුවන පරම්පරාවේ ක්‍රමලේඛන භාජාවලට ය.
 - (4) ඇසෙම්බිල් භාජාව යනු මිනිසාට වඩා පහසුවෙන් කියවිය හැකි යන්තු භාජාවේ ම ආකාරයකි.
 - (5) ඇසෙම්බිලර්ස් භාවිතයෙන්, යන්තු භාජා ක්‍රමලේඛන ඇසෙම්බිල් භාජා ක්‍රමලේඛනවලට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.
 4. ක්‍රමලේඛන භාජාවල විවරණ (comments) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ක්‍රමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?
 - (1) ක්‍රියාකර්මී සිදුවන අවස්ථාවේ දී විවරණ විශේෂ යන්තු උපදේශනවලට පරිවර්තනය වේ.
 - (2) විවරණ සඳහා විට ම එක් පේෂීයකට සීමා කළ යුතු ය.
 - (3) සියලු ම ක්‍රමලේඛන භාජාවල විවරණ ආරම්භ කළ යුත්තේ # සංකේතය සමඟිනි.
 - (4) ක්‍රමලේඛන තුළ විවරණ ඇතුළත් කිරීම එහි කාර්ය පැහැදිලි කිරීමට ගත හැකි හොඳ පුරුද්දකි.
 - (5) පයිතන් ක්‍රමලේඛනයේ දී විවරණ සැම්වීම ම ආරම්භ කළ යුත්තේ පළමුවන තීරුවෙනි.
 5. පයිතන් විව්ලු නාම සඳහා වලංගු නොවනේ පහත සඳහන් කවරක් ද?
 - (1) MyCountry
 - (2) mycountry
 - (3) My country
 - (4) My_country
 - (5) _my_country_
 6. 100111_2 සඳහා තුළය වන දෙමු 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 ක්‍රමකින් ද?
 - (1) ජාල අතුරු මුහුණන (NIC)
 - (2) මොඩ්මය (modem)
 - (3) බහු පරි කාරකය (multiplexer)
 - (4) බිලුවුත් අනුවර්තකය (adaptor)
 - (5) Wi - Fi කාබිජන
 8. දත්ත සපුමාණනාව (data validation) සඳහා සංඛ්‍යාංක අනුකුමයක් තුළට ඇතුළත් කරනු ලබන වියේකිත වූ සංඛ්‍යාංකය සංඛ්‍යාංකය ලෙස හැඳින්වේ. ඉහත හිස්තැන පිරවීමට වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර ක්‍රමක් ද?
 - (1) ආවේක්ෂණ (check)
 - (2) ලකුණු (sign)
 - (3) අඩුම වෙශය (least significant)
 - (4) වැඩිම වෙශය (most significant)
 - (5) දෙශ (error)

9. 2014, T-20 ලේක කුසලාන තරගාවලිය ශ්‍රී ලංකා ක්‍රිකට් කණ්ඩායම විසින් දිනා ගන්නා ලදී. ශ්‍රී ලංකා ක්‍රිකට් ලෝලින් හට මෙම තොරතුර ව්‍යාපෘති ඉහළ ම අයයක් ගෙන දුන්නේ
 (1) අවසන් තරගය ආරම්භ කළ විට දි ය.
 (2) තිසර පෙරේරා ජයග්‍රාමී ලකුණ ලබාගන් විට දි ය.
 (3) නායක ලයින් මාලිංගට කුසලානය ලැබුණු විට දි ය.
 (4) ඔවුනු ප්‍රවත්තන් මගින් ප්‍රවත්තිය දැක ගත් විට දි ය.
 (5) ඔවුනු ක්‍රිකට් කණ්ඩායම කටුනායක ගුවන් තොටුපලේ දි දැක ගත් විට දි 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 අවකින් සමන්වීත (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 පිළිඳිනු කරන්නේ පහත දක්වෙන 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 මූදාහැර ඇති (released) හෝ තදකර (pushed) ඇති අවස්ථාවලින් එක් අවස්ථාවක පමණක් පවතින අතර 0 හා 1 මගින් එම අවස්ථා පිළිවෙළින් නිරුපණය කරනු ලැබේ. (සටහන: පහත දි ඇති පරිපථයෙහි සියලු ස්විච් 0 අයය ගන්නා මූදා හැර ඇති අවස්ථාවේ පවතී.)

- බල්බය දැල්වෙන අවස්ථාව අයය 1 මගින් නිරුපණය කරන්නේ නම්, පහත දක්වා ඇති කුමන බුලියානු ප්‍රකාශනය මගින් බල්බයේ කාර්යය නිරුපණය කරන්නේ ද?
 (1) $S1 + (S2 \cdot S3) + S4$ (2) $(S1 + S2) \cdot (S3 + S4)$ (3) $(S1 \cdot S2) + (S3 \cdot S4)$
 (4) $S1 \cdot S4 \cdot (S2 + S3)$ (5) $S2 + (S1 \cdot S4) + S3$
14. වැඩිම ප්‍රවේශ වේගය (access speed) දක්වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද?
 (1) විස්තරන මතකය (Extended Memory) (2) රේඛ්ස්ටර් මතකය (Register Memory)
 (3) සැනෙල් මතකය (Flash Memory) (4) තිහින මතකය (Cache Memory)
 (5) අතර්තරුෂී මතකය (Virtual Memory)

15. මෙහයුම් පදනම්ව ප්‍රධාන කාර්යයක් නොවන්නේ සූමක් ද?
 (1) මතක කළමනාකරණය (2) ශ්‍රීයායන තියමකරණය (Process Scheduling)
 (3) ගොනු හැසිරවීම (4) වයිරස අනාවරණය
 (5) පරිදිලක අතුරු මුහුණක්කරණය
16. මෙහයුම් පදනම්ව ද තවත් ශ්‍රීයාවලියක් ප්‍රධාන මතකයට ගෙන ඒම සඳහා ප්‍රධාන මතකයෙහි ඇති ශ්‍රීයාවලියක් ද්‍රව්‍යීකිරීම ආවයනයට ගෙනයැමලෙස හැඳුන්වනු ලබයි.
 (1) ඉල්පුම් පිටු සඳීම (Demand Paging) (2) සන්දර්හ ස්විච්‍යනය (Context Switching)
 (3) ප්‍රතිහරණය (Swapping) (4) අතුරු බිඳුම (Interrupting)
 (5) තියමකරණය (Scheduling)
17. පහත දක්වා ඇති අවයවය (element), HTML ලේඛනයට ප්‍රතිඵ්‍යුම්වයක් අඩං කිරීම සඳහා වූ සලකුණකි (markup). එහි යොදා ඇති ප්‍රතිඵ්‍යුම්වයෙහි ප්‍රහා ගොනුවේ නම "arrow.jpg" වන අතර මෙය HTML ලේඛනය පවතින ගෝල්චරයේ ම පවතී.

 ඉහත අවයවයේ ඇති හිස්තුන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් දී අතුරෙන් කවරක් ද?
 (1) alt (2) src (3) scr (4) href (5) link
18. පහත පෙන්වා ඇති ගෝල්චර ව්‍යුහය සලකා බලන්න:



- පහත සඳහන් දී අතුරෙන් කවරක් greeting.html නම 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. වෙත පිටුවලට අන්තර්ක්‍රියාකාරීත්වය (interactivity) ඇතුළත් කිරීම සඳහා බහුලව හාවිත කරන අනුග්‍රහ පාර්ශව සිද්ධීවල රාමු භාෂාව (client-side scripting language) වන්නේ පහත දක්වා ඇති දී 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 පාය කොටුවේ (text box) දිගට ය.
 (2) පාය කොටුවේ සංදර්ජනය වන උපරිම අනුලක්ෂණ (characters) සංඛ්‍යාවට ය.
 (3) පාය කොටුව තුළ යතුරු ලියනය කළ හැකි උපරිම අනුලක්ෂණ සංඛ්‍යාවට ය.
 (4) පාය කොටුවේ ප්‍රමාණයට ය.
 (5) පාය කොටුව තුළ සංදර්ජනය වන පේලී සංඛ්‍යාවට ය.
21. ගේස්බුක් (Facebook) යනු, දිනපතා නව සාම්ප්‍රදායන් එකතු වන, මිලියන ගණනක් ජනනයට සම්බන්ධ කරන ජනප්‍රිය සමාජ ජාලයකි. පහත වගන්ති අතුරෙන් කවරක් සත්‍ය වන්නේ ද?
 (1) ඔබේ පවුල් සම්බන්ධතා ගොඩනැගීමට හා පවත්වාගෙන යාම සඳහා ගේස්බුක් ඉතා වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි.
 (2) අද පවතින එකම සමාජ ජාලය ගේස්බුක් වේ.
 (3) ගේස්බුක් තුළ පවතින පොදුගලිකත්වය සකස් කිරීම (setting) මගින් එහි පරිදිලකයන්ගේ පොදුගලිකත්වය පූර්ණ ලෙස සහතික කරයි.
 (4) පොදුගලික තොරතුරු ගේස්බුක් තුළ ප්‍රකාශනයට පත් කිරීම තුළින් අවාසන්නාවන්ත සිද්ධීන් හටගෙන ඇත.
 (5) ගේස්බුක් තුළ පුද්ගලයෙකුගේ සැබු අනන්‍යතාව සැම විට ම සහතික කර ඇත.

22. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වන්නේ ද?
- පරිගණක පාදක ඉගෙනුම යනු ඇරු දිගාහිලුබ ඉගෙනුම කුමවේදයකි.
 - ස්කයිප් (skype) යනු ප්‍රසිද්ධ විඩියෝ සම්මත්තුණ (video conferencing) කුමවේදයකි.
 - අතරත රුපී පුද්ගලික ජාල (VPN) වෙළිකොම්තිය (telecommuting) සඳහා මාධ්‍යයක් සපයයි.
 - මාර්ග අපගත (offline) විභාග පැවැත්වීම පරිගණක සහකාරක ඇගැසීම (computer aided assessments) සේ සැලකිය හැකි ය.
 - මියිනොයෝට් පවත් පොයින්ට් යනු පරිගණක පාදක සමර්පන සඳහා නිදහස් හා විවත ප්‍රහව් මෘදුකාංගයකි (FOSS).
23. ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයකට (LAN) සම්බන්ධිත පරිගණක එම ජාලයට ම සම්බන්ධ කර ඇති පුරුෂ දොරටුව (default gateway) හා විත කරනු ලබන්නේ
- වසම් නාම (domain names) IP ලිපිනවලට පරිවර්තනය කිරීමට ය.
 - ගමනාන්තයට වියෙකින වූ මාර්ගයක් තොදන්නා විට IP පැකැටුව ඉදිරියට ගැවීම සඳහා ය.
 - ජාලය සඳහා වූ ඕනෑම ප්‍රවර (firewall) ලෙස ය.
 - මෙම ජාලය තුළ වූ අනෙකුත් පරිගණක සඳහා සියලු දත්ත පැකැටුව ගැවීම සඳහා ය.
 - LAN එක තුළ වූ පරිගණකයකට IP ලිපිනයක් දීමට ය.
24. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වන්නේ ද?
- www.ebay.com යනු C2C සඳහා උදාහරණයකි.
 - රජය ඔවුන්ගේ සේවා, ලෝක විසිර වියමන (www) හරහා ජනතාව වෙත ලබාදීම B2C ලෙස හැඳින්වේ.
 - www.wikipedia.com යනු C2B සඳහා උදාහරණයකි.
 - www.amazon.com යනු B2E සඳහා උදාහරණයකි.
 - ශේෂුක් (Facebook) හි කණ්ඩායම් (සමුහි) E2C සඳහා උදාහරණ වේ.
25. අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ පරිගණක දෙකක් අතර පවතින වටරුම වාරිකා ප්‍රවාරණ පමාව (round trip propagation delay) මැන ගැනීම සඳහා හා විත වන විධානය වන්නේ.
- ping. (2) ifconfig. (3) ssh. (4) ftp. (5) telnet.
26. OSI සඡ්ත්‍ර ස්ථිර සමුද්දේශ ආකෘතිය තුළ දී IP නියමාවලිය අනුරුපණය වන්නේ ස්ථිරයට ය.
- උහන හිස්තැන පිරවීමට වඩාත් ම යෝගා පිළිතුර වන්නේ,
- යොදම් (application) (2) සැසි (session) (3) ප්‍රවාහන (transport)
 - ජාල (network) (5) හෙළතික (physical)
27. IP ජාලයක් තුළ DHCP සේවාදායකයේ (server) කාර්යය වනුයේ
- වසම් නාම IP ලිපිනවලට පරිවර්තනය කිරීම ය.
 - වෙළ පිටු නිහිත (cache) කිරීම ය.
 - IP ලිපින ගතිකව පැවරීම ය.
 - IP පැකැටුව පෙරීම ය.
 - ආරක්ෂාව ලබාදීම ය.
28. පහත සඳහන් දී අනුරෙන් වලංගු උපජාල ආවරණයක් (subnet mask) වන්නේ කවරක් ද?
- 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 පැකැටුව හානියක් සිදුව ඇති බව ping විධානය මගින් පෙන්වයි. Y පරිගණකයේ FTP සේවාදායකයක් ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතී. FTP නියමාවලිය හා විත කර ගොනුවක් Y පරිගණකයේ සිට X පරිගණකය වෙත බැඟනු ලැබේ. උහන සඳහන් වගන්ති අනුරෙන් මෙම ගොනු බාගත කිරීම පිළිබඳ ව වඩාත් ම සුදුසු වගන්තිය කුමක් ද?
- බාගත් ගොනුවේ හරියට ම 5% ක් දත්ත යිලිහි ගොස් ඇත.
 - බාගත් ගොනුවේ 5% කට වඩා දත්ත යිලිහි ගොස් ඇත.
 - බාගත් ගොනුවේ හරියට ම 5% ක ප්‍රමාණයේ දත්ත මුළු ගොනුවට වඩා වෙනස් වූ අනුපිළිවෙළකට පවතී.
 - බාගත් ගොනුවේ දත්ත මුළු ගොනුවේ දත්ත සමඟ හරියට ම එකම අනුපිළිවෙළකට පවතී.
 - දේශ සහිත ජාල සම්බන්ධනයක FTP නියමාවලිය ධාවනය කළ තොනැකි ය.
30. පහත සඳහන් කුමන සම්බන්ධතාව (Relation) 3 වන ප්‍රමත ආකාරයේ (3rd normal form) පවතී ද?
- student(studentIndexNo, name, parentName)
 - sport(sportId, sportName, teacherName, teacherId)
 - teacher(teacherId, teacherName, telephoneNumber, subjectName, subjectId)
 - book(ISBN, title)
 - patient(patientId, patientName, ward, wardId)

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

subject

subjectId	title
SUB001	Information and Technology
SUB002	Chemistry
SUB003	Physics

exam

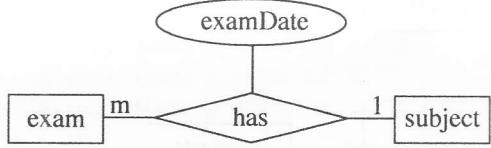
examId	name
EXAM001	GCE OL
EXAM002	GCE AL

examSubject

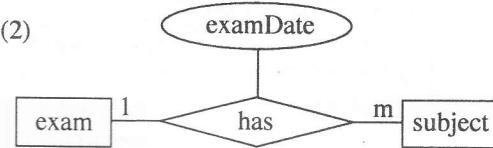
examId	subjectId	examDate
EXAM001	SUB001	2014.12.12
EXAM002	SUB001	2014.8.21
EXAM002	SUB002	2014.8.21
EXAM002	SUB003	2014.8.21

31. ඉහත දක්වා ඇති සම්බන්ධතා දත්ත සම්බුද්‍යායේ වගු නිරුපණය කිරීම සඳහා වචන් ම යෝගා තුනාර්ථ සම්බන්ධතා රුපය වන්නේ පහත රුපසටහන්වලින් කුමක් ද?

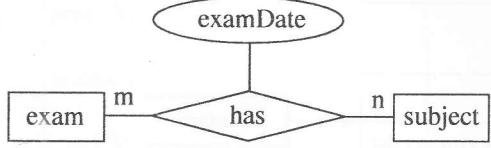
(1)



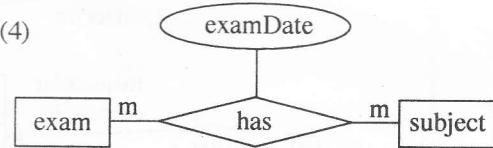
(2)



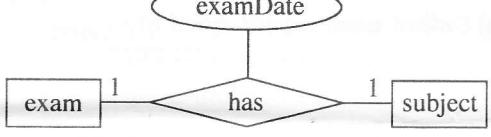
(3)



(4)



(5)



32. පහත සඳහන් දී අතුරෙන් examSubject වගු සඳහා තිබුරදී ප්‍රාථමික යනුර 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 සම්බුද්ධරණය කිරීම සඳහා තිබුරදී SQL වගන්තිය පහත සඳහන් දී 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

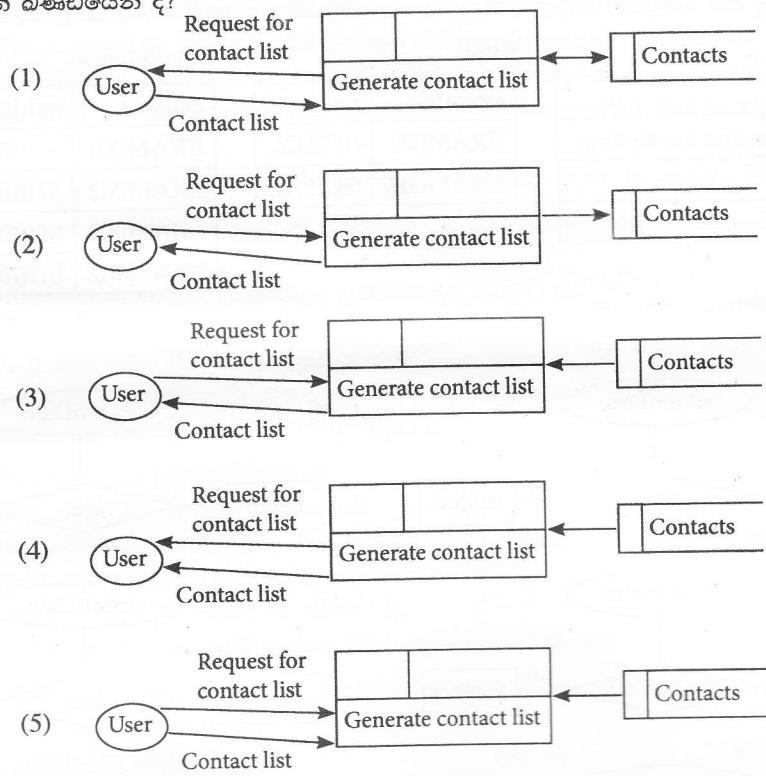
34. අ.පො.ස. (උ.පොල) (GCE AL) හොතික විද්‍යාව (Physics) ප්‍රශන පත්‍රයේ පමණක් විභාග දිනය 2014.08.25 ලෙස වෙනස් කළ යැයුළේ පහත දැක්වෙන කුමන SQL වගන්තිය මගින් ද?

- (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 examDate='2014.08.25' where examDate='2014.08.21'
 (5) update examSubject set examDate='2014.08.25' where examId='EXAM002' or subjectId='SUB003' or examDate='2014.08.23'

35. නියම් (Pilot), අදියර (Phase), සාප්‍ර (Direct) හා සමාන්තර (Parallel) යනු පදනම් යුතු විට පදනම් වෙනස් කළ එකිනෙකට වෙනස් වූ උපනුම (strategies) හතරකි. ඉහත පියෙකුන පෙරේමට වචන් ම යෝගා පිළිතුර කුමක් ද?

- (1) විශ්ලේෂණය කිරීමේ (analysis) (2) සැලසුම් කිරීමේ (design)
 (3) පරීක්ෂා කිරීමේ (testing) (4) ක්‍රියාත්මක කිරීමේ (implementation)
 (5) නඩත්තු කිරීමේ (maintenance)

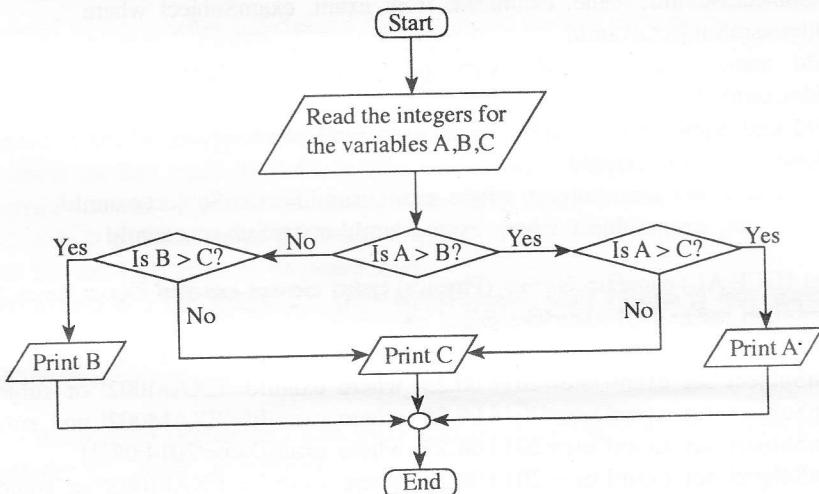
36. ජංගම දුරකථනයක ඇති නාමාවලිය ලබාගැනීමේ ක්‍රියාවලිය හොඳුන් ම තිරුපණය කරනු ලබන්නේ පහත දක්වා ඇති ක්‍රමක දැන්ත ගැලීම් සටහන් බණ්ඩයෙන් ද?



37. කාරක රිතිවලට අනුකූලව නිවැරදි පයිතන් ලියා (function) වන්නේ පහත සඳහන් ක්‍රමක් 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. පරිදිලකයක විසින් A, B සහ C විවෘත සඳහා පිළිවෙළින් 20, 27 හා 18 ආදානය (input) කළහොත් ප්‍රතිදානය (output) විය ගැනීමෙක්,
(1) 18 (2) 20 (3) 27 (4) 20, 27 (5) 27, 18

39. ඉහත ගැලීම් සටහන නිවැරදිව ස්ථාපිත කර ඇත්තේ පහත දක්වා ඇති කවර පයින් කුමලේඛය 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 පයින් කෙතය 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 පයින් වගන්තිය ක්‍රියාත්මක කළ පසු Z විවෘතය සඳහා ලැබෙන අගය කුමක් ද?

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

42. 10-4*3/2-5 යන පයින් ප්‍රකාශනයේ ඇගයිමේ නිවැරදි පටිපාටිය පහත සඳහන් කුමකින් පෙන්වුම් කරපි 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. ස්ථිරක සයම්හාවී ප්‍රවේශ මතකය (SRAM) සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න:

A - SRAM සඳහා කාලාවර්ත පූඩු කිරීමක් (refreshing) අවශ්‍ය වේ.

B - එය නිහිත මතකය සඳහා භාවිත වේ.

C - රෝස්සනර 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 සේමීල් රිති 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 පරිවිෂේද රණ පැහැයෙන් සංදර්ජනය වන්නේ ඉහත දක්වා ඇති ක්‍රමය 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 අනුරෙන් සැමවිට ම කෑම්මීම බුද්ධිය (Artificial Intelligence) මත පදනම් වන්නේ කවරක් ද?

- A - විශේෂය පද්ධති (Expert Systems)
- B - ව්‍යවසාය සම්පත් සැලසුම (ERP) පද්ධති
- C - බුදු ඒරුත්ත පද්ධති (Multi-Agent Systems)
- D - ගුගෝලිය 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. ස්වයංක්‍රීය පද්ධතියක් (automated system) සම්බන්ධයෙන් වූ පහත වගන්ති සලකා බලන්න:

- A - මානව මැදිහත් වීම අවශ්‍ය නොවේ හෝ අවම වශයෙන් අවශ්‍ය වේ.
- B - යන්ත්‍රු තුළ ස්ථාපිත ක්‍රිංචු විපය (micro chip) මගින් යන්ත්‍රයේ සියලු ක්‍රියාකාරකම් පාලනය කරනු ලැබේ.
- C - දෙනික බැංකු ගැනුදෙනු ක්‍රියාවලියක් සඳහා වූ පද්ධතියක් ස්වයංක්‍රීය පද්ධතියක් සේ සැලකිය හැකි ය.

ඉහත වගන්ති අනුරෙන් 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 සියලුමය.

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

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

ඉහත අවශ්‍යතා අනුරෙන් ATM හි කාර්යබේද 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 ආභාර ජීරණ 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. මැදුකාංග නියෝජිතවරු සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න:

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

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන් 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. පයිනත් භාෂාවේ කාරක රිති හෝ ගබ්දාර්ප දේශ හෝ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න:

- A - කාරක රිති දේශ සහිත කුමලේඛයක් එහි අවසානය දක්වා ධාවනය නොවේ.
- B - ගබ්දාර්ප දේශ පමණක් ඇති කුමලේඛයක් එහි අවසානය දක්වා ධාවනය නොවේ.
- C - කුමලේඛ කාරක රිතිවල ඇති දේශ තාරකික දේශ ද හැඳින්වේ.

D - ගබ්දාර්ප දේශ සහිත කුමලේඛ 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.

කොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

තකවල්, ජෛතාත්‍රපාතල් ජෛම්බූප්පාතල් Information & Communication Technology

III

20

S

II

ରେଣ ରହିଦି
ମୁନ୍଱ୁ ମଣିତ୍ତିଯାଲମ୍
Three hours

විභාග අංකය :

ලිංගර පාන මෙහෙකවිරෝධ දැයුතුය සඳහා එම්බි.

වැදගත්:

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 09 කින් යුත්කේ වේ.
 - * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුත්කේ වේ. කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
 - * ගණක යන්න භාවිතයට ඉඩ දෙන තො ලුබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත් රචනා

(8q 2 - 6)

విషాద త ప్రంగంలలం పిత్తిన్నర్క మెం పాశుడే ల చంపయనేను. ఒబె పిత్తిన్నర్క, ప్రంగం పాశుడే ఉచి సలజా ఆని కైనుల లిలియ య్యను య. మె ఉచి ప్రమాణయ పిత్తిన్నర్క లిలిమంప ప్రమాణమిను ఏప ద ధీరస పిత్తిన్నర్క బలాపొరున్న నోవన బిల ద సలకనేను.

B කොටස - රවනු

(89 7 - 9)

- * මෙම කොටස ප්‍රශ්න සයකින් සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න සහරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩුසි පාවිච්ච කරන්න.
 - * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස එක් පිළිතුරු පැනයක් වන ගේ, A කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ගාලාධිපතිට හාර දෙන්න.
 - * ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ගාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරික්ෂකයේ ප්‍රයෝගනය සඳහා පමණි

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	පූර්ණ අංක	ලැබු ලක්ෂණ
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
එකතුව		

අවසාන ලක්ෂණ

ଓଲ୍ଡକ୍‌କାମେନ୍	
ଅକ୍ୟରିନ୍	

සංකේත අංක

උත්තර පතු පරික්ෂක 1	
උත්තර පතු පරික්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධික්ෂණය	

A කොටස - ව්‍යුහගත රට්තා

ප්‍රශ්න සහය ම පිළිතුරු ලෙම පැවතීම සඳහන්න.

මේ විරය්
කිසිවත
සාමූහික
මෙය
පරිජ්‍යාවන්
සඳහා පමණි.

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

CPU

Central Processing Unit

ROM

Read Only Memory

ඉහත අර්ථ දැක්වීම් ලැයිස්තුව සංදර්ජනය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන HTML කේත බණ්ඩය සම්පූර්ණ කරන්න.

```
<dl>
    <.....>CPU<.....>
    <.....>Central Processing Unit<.....>
    <.....>ROM<.....>
    <.....>Read Only Memory<.....>
</dl>
```

- (b) වෙබ් අතරික්සුවක් මගින් පහත දැක්වා ඇති HTML කේත බණ්ඩ විදුලු කරන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

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

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

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

Programming Languages Used:C Java Python

ඉහත දැක්වා ඇති ප්‍රතිදානය විදුලු කිරීම සඳහා පහත දැක්වා ඇති HTML කේත බණ්ඩය සම්පූර්ණ කරන්න.

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

</form>



2. (a) 0001₂ හි සංඛ අගය 1111₂ බව පෙන්වන්න. මෙම සංඛය දෙකම දෙකහි අනුපූරක ආකාරයෙන් ඇති බව සලකන්න.

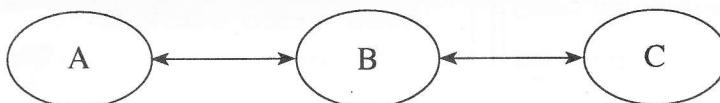
මේ තීරණ
කිසිවෙකු
සැකිල්ලන.
මෙය
පරිජ්‍යා-
වර්ත්
සදහා රෙනි.

- (b) ABC සමාගම eABC.com වෙබ් අඩවිය මධ්‍යෙන් DVD හා වැඩිලට් PC විකුණු ලැබේ. පහත වගුවේ පළමු තීරු දෙකන් පෙන්වා ඇති පරිදි මෙම සමාගම එහි ගනුදෙනු ව්‍යාපාරික පුරුෂවලට (types) වර්ගීකරණය කර ඇත.

ව්‍යාපාරික පුරුෂය	ගනුදෙනුව	එකතු? මධ්‍ය/නැත	සේතුව
C2C	පාරිභෝගිකයාට DVD විකිණීම		
B2C	පාරිභෝගිකයාට වැඩිලට් PC විකිණීම		

මෙම වර්ගීකරණයට ඔබ එකතු වන්නේ ද? (මධ්‍ය/නැත) ඔබගේ එක් එක් පිළිතුර සනාථ කිරීම සඳහා එක් සේතුවක් බැඳින් ලබා දෙන්න. ඔබගේ පිළිතුර ඉහත වගුවේ ලියන්න.

- (c) ABC සමාගමට ඔවුන්ගේ පාරිභෝගිකයන් eABC.com නම් වූ වෙබ් අඩවිය හරහා නිරන්තරයෙන් අතරික්සන (browse) අයිතම නිරික්ෂණය කර සංදර්ජනය කිරීම සඳහා නව මෘදුකාංග නියෝගීත සේවාවක් හඳුන්වා දීමට අවශ්‍ය ව ඇත. පහත පෙන්වා ඇති රුපසටහන මධ්‍ය පාරිභෝගිකයා, සමාගමේ වෙබ් අඩවිය හා මෘදුකාංග නියෝගීත අතර අන්තර්ත්‍යාචාව පෙන්වනු ලැබේ.



ඉහත සංසිද්ධිය නිරුපණය කිරීම සඳහා පහත දක්වා ඇති වගු දෙකහි ජේලි යා කිරීමට ඉරි අදින්න.

A
B
C

මෘදුකාංග නියෝගීත
සමාගමේහි වෙබ් අඩවිය
පාරිභෝගිකයා

3. සම්බන්ධක දත්ත සමුදායකට අයන් පහත දැක්වෙන වගු දෙක මඟට දී ඇතැයි සලකන්න.

house

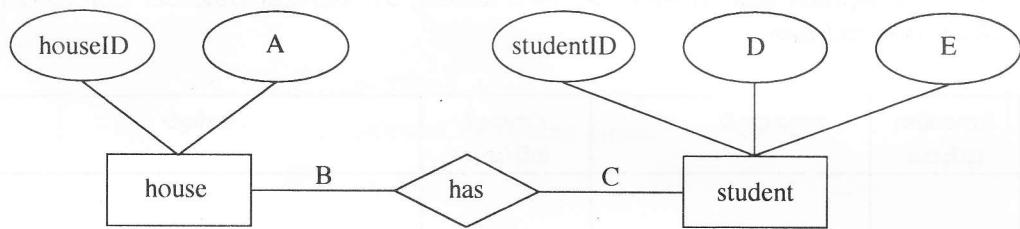
houseID	name
HS1	Gamunu
HS2	Tissa
HS3	Wijaya
HS4	Parakum

student

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

මේ විරෝධ
කිසිවක
යොමුවන්.
මෙය
පරිභෑක-
වර්ත
සඳහා පමණි.

- (a) පහත පෙන්වා ඇති ඩුතාර්ථ සම්බන්ධක ප්‍රස්ථාරය (ER diagram) පරිවර්තනය කිරීමෙන් ඉහත වගු තනා ඇත.



ඩුතාර්ථ සම්බන්ධක රුපයේ A, B, C, D හා E සඳහා සුදුසු ලේඛල 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 මගින් පිළිතුර තහවුරු කරන්න.

ලේ විරය
කිසිවක
භාවිතයෙන්
මෙය
පරිජ්‍යක-
වරය
සඳහා පමණි.

- (c) ඉහත වගු මත පදනම් ව පහත දක්වා ඇති ව්‍යුහගත විමුදුම් හාජා (SQL) වගන්තිවල ප්‍රතිදානයන් පවතින්නේ නම් ලියා දක්වන්න. තොරීසේ නම් දේශය 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 හාටින කළ හැකි මතක ප්‍රමාණයකි. එහි යොමු බසයේ (address bus) අවම පලල බිටුවලින් කොපමෙන ද? ඔබේ ගණනය කිරීම් සියල්ල ම පැහැදිලි ව පෙන්වන්න.

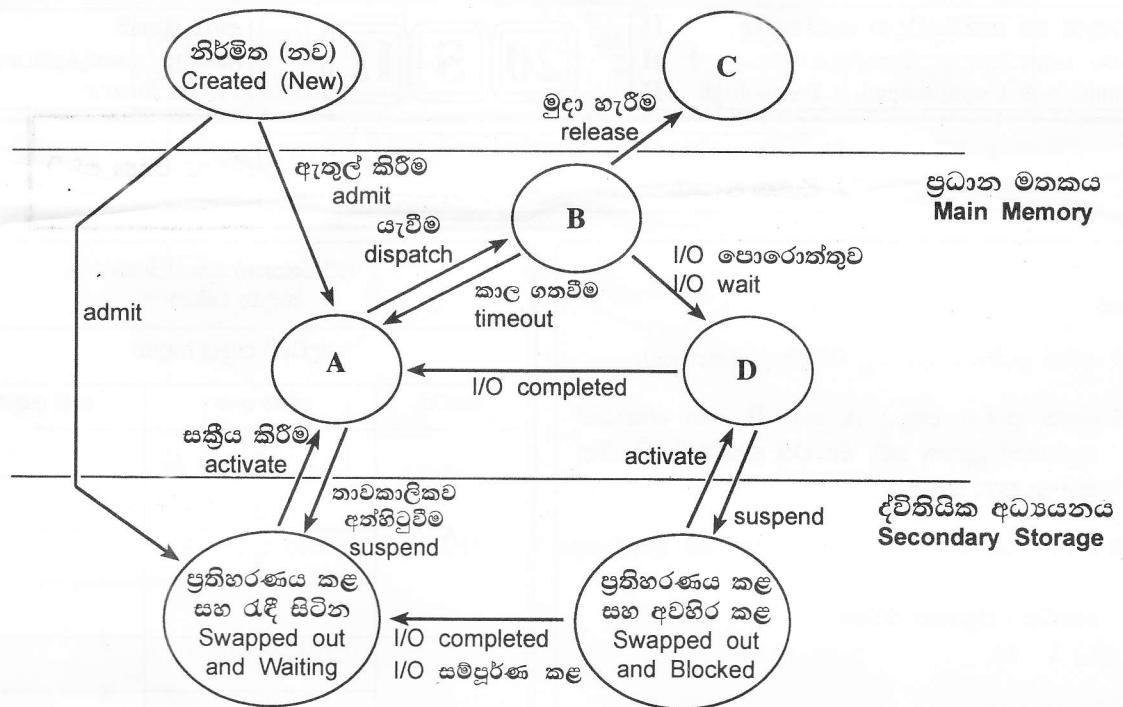
(b) මෙහෙයුම් පද්ධති සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් වගන්තිය සලකා බලන්න:

“ස්‍රීයායනය යන්න කුමලේඛයක් සඳහා වූ තවත් නමකි.” (process is another name for a program)
මෙම වගන්තිය හා ඔබ එකත වන්නේ ද? (මවි/නැති) එක් ගේනුවක් ලබාදෙන්න.

(c) මෙහෙයුම් පදනම් සඳහා පෙන්වා ඇති ක්‍රියායන තත්ත්ව සංක්‍රාන්ති රුපසටහන සලකා බලන්න:

ක්‍රියායන තත්ත්ව සංක්‍රාන්ති රුපසටහන (Process State Transition Diagram)

ඩී එරය
කිසිවක
කොමිස්ස
මේය
පරිවෙක
වරය
සඳා පමණි



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

ලේඛලය	පදය
A	
B	
C	
D	

* *

සියලු ම නිරික්ම අවෝර්නී / මුදුස් පත්‍රප්‍රාග්‍රැමයුණු යොතු / All Rights Reserved]

ලංකා රිඟ දෙපාර්තමේන්තුව හිමි ලාභාධාරී තොරාගුරුවලින්ට වාර්තා දෙපාර්තමේන්තුව හිමි රිඟ දෙපාර්තමේන්තුව සිහ්‍යකාප පරිශාස්ත ත්‍රිත්‍යකාපකාම් සිහ්‍යකාප පරිශාස්ත ත්‍රිත්‍යකාපකාම් Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka හිමි ලාභාධාරී දෙපාර්තමේන්තුව හිමි රිඟ දෙපාර්තමේන්තුව සිහ්‍යකාප පරිශාස්ත ත්‍රිත්‍යකාපකාම් සිහ්‍යකාප පරිශාස්ත ත්‍රිත්‍යකාපකාම් සිහ්‍යකාප පරිශාස්ත ත්‍රිත්‍යකාපකාම් සිහ්‍යකාප පරිශාස්ත ත්‍රිත්‍යකාපකාම්

Department of Examinations Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උග්‍ර පෙල) විභාගය, 2014 අයෝදේ
කළුවීප පොතුත තුරාතුරු පත්‍ර (ඉ යරු තුරු) පරිශාස්ත, 2014 ඉකෑලය
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2014

තොරතුරු හා සත්ත්වීදා තාක්ෂණය II
 තකබල, තොටුපාල, තොම්බුන්පාලිය II
 Information & Communication Technology II

20 S II

B කොටස

* මිනුම ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. සංවේදක තුනක් හාවත කර බලන්කාරයෙන් ඇතුළුවීම් හදුනා ගැනීම සඳහා සංයු පද්ධතියක් සැලසුම් කර ඇත. මෙම සංවේදක වලන සංවේදකයක්, විදුරු බිඳුම් සංවේදකයක් හා අත්කාර සංවේදකයක් වේ. සංවේදකයක් එක්කේ සත්‍යිය (තාර්කික අය 1 ලබා දීම්) හෝ අත්‍යිය (තාර්කිය අය 0 ලබා දීම්) හෝ වේ.

මෙම පද්ධතිය බලන්කාර ඇතුළුවීම් (Break-in) ස්වයංක්‍රීයව හදුනාගෙන සංයු පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක (තාර්කික අය 1 ලබා දීම්) කරනුයේ, එක ම අවස්ථාවේ දී සංවේදක තුනම සත්‍යිය වන්නේ නම් හෝ අත්කාර සංවේදකය හා ඉතිරි සංවේදක දෙකෙන් මිනුම සංවේදකයක් සත්‍යිය වන්නේ නම් පමණකි.

- (a) ඉහත සංයු පද්ධතියේ කාර්යබැඳිතාවය නිරුපණය කිරීම සත්තතා වගුවක් ගොඩනගන්න.
 - (b)
 - (i) ඉහත (a) කොටසේ ලබාගත් සත්තතා වගුව නිරුපණය කිරීම සඳහා බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ලබා දෙන්න.
 - (ii) ඉහත b (i) කොටසේ ලබාගත් බූලියානු ප්‍රකාශනය බූලියානු විෂ ගණනය හාවත කර සරල කොට දක්වන්න. මෙම සරල කිරීම සඳහා හාවත කළ ගණනය තිරීම් හා බූලියානු විෂ ගණන නීති පැහැදිලි විය දක්වන්න.
 - (iii) ඉහත b(ii) කොටසේ ලබාගත් සරල කළ බූලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා තාර්කික පරිපථයක් ගොඩනගන්න.
 - (c) මෙම සංයු පද්ධතිය සත්‍යිය වීම සම්බන්ධව ප්‍රස්ථිය සිදුවීම් වියේ ලේඛනය කිරීමේ දී අනාවරණය වන්නේ බලන්කාරයෙන් ඇතුළුවීම් උත්සාහයන් සිදු වී ඇත්තේ අත්කාර අවස්ථාවල දී පමණක් බව ය. මබ ඉහත ප්‍රකාශය හා එකා වන්නේ ද? මබේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.
- 2. (a) OSI සමුද්දේශ ආකෘතියේ ස්ථිර 7 නිරුපණය කරන රුපසටහනක් අදින්න.
 - (b) මබේ විදුත් තැපැල් පද්ධති පාලකගෙන් (administrator) යැයි දැක්වෙන විදුත් තැපැල් ලිපියක් ඔබට ලැබේ ඇති අතර එහි ඔබේ විදුත් තැපැල් ගිණුම වසා දැමීම ආසන්න බව දැක්වේ. මබේ විදුත් තැපැල් ගිණුම තවදුරටත් පවත්වාගෙන යාමට අවශ්‍ය නම් එම විදුත් තැපැල් ලිපියෙහි දැක්වෙන සන්ධානයක් (link) මත ක්ලික් කර ඔබේ වර්තමාන පරිදිලක තාමය සහ මුරපදය ඇතුළත් කරන ලෙස ගැනීමා ඇති පැහැදිලි විසා ආරක්ෂාවට ඇති විය හැකි ප්‍රධාන තර්ජනය කුමක් ද?
 - (c) පහත දක්වා ඇති ස්ථානීය පෙදෙස් ජාල (LAN) ස්ථිර විද්‍යාවන් (topologies) නිරුපණය කෙරෙන රුපසටහන් අදින්න.
 - (i) බසය (Bus)
 - (ii) තරුව (Star)
 - (iii) මුදුව (Ring)
 - (d) අන්තර්ජාලය හා සම්බන්ධ වූ පරිගණක යන්තු දෙකක් අතර දත්ත පැකැටිවුවල වට වාරිකා කාලය (round trip time) මැනීම සඳහා MRTT නම් නව මෙවලමක් හාවත කරන ලදී. එක් යන්තුයක් X නම් ස්ථානයක පවතින අතර අනෙක Y හි පවතී. MRTT නම් මෙවලම මිනින් X හා Y අතර වට වාරිකා කාලය 8 ms ලෙස ලබා දෙන ලදී. X හා Y ලක්ෂණ අතර සරල රේඛිය දුර 3 000 km ක් සහ ආලෝකයේ උපරිම වෙශය 300 000 km/s වේ. මෙම තොරතුරු මත පදනම් ව MRTT මෙවලම පිළිබඳ ව විය්වාසය තැබිය හැකි ද? මබේ 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 සැම සේවකයකුගේ ම කාර්ය සාධනය සැම වසරක ම අවසානයේ දී අත්පුරු (manually) ක්‍රමයට සිදු කරයි. මෙම කාර්ය සාධනයේ ප්‍රතිඵල සේවකයින්ගේ රෝග වසරේ වැටුප් වර්ධකය තීරණය කිරීමට යොදා ගනී. එම ක්‍රියාවලියේ දී සැම සේවකයකු ම ඇගයීම් පෝරමයක දක්වා ඇති කාර්ය සාධන දරුකක කිහිපයක් මත ඇගයීමට ලක් කරනු ලබන අතර එම දරුකකවලට ලකුණු දීම සිදු කරනු ලබන්නේ ඔහුගේ/අයගේ ඉහළ නිලධාරීන් විසිනි. මෙම ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා සැම සේවකයකුගේ ම වැඩි කරන කාලයෙන් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් මිවිද වේ. ලකුණු එකතු කර ගත් පසු මානව සම්පත් කළමනාකරුට එම ලකුණු සකස් කොට වාර්තාවක් පිළියෙළ කිරීම සඳහා මාස දෙකක පමණ කාලයක් ගත වේ. සැම සේවකයකුගේ ම වැටුප් වර්ධකය තීරණය කිරීම සඳහා මානව සම්පත් දෙපාර්තමේන්තුවේ විධායක නිලධාරීන් දෙදෙනෙකුගෙන් සහ මුදල් දෙපාර්තමේන්තුවේ මූල්‍ය විශේෂයකුගෙන් සමන්විත කමිටුවක් පත් කරනු ලබයි. එම කමිටුව මානව සම්පත් කළමනාකරුගේ වාර්තාව සහ මූල්‍ය විශේෂයකුගේ විශේෂ ව්‍යවත්ති මත ප්‍රධානම්ව තීරණ ගනු ලබයි. මූල්‍ය විශේෂයකා ඔහුගේ විශේෂ වාර්තාව පිළියෙළ කිරීම සඳහා ආයතනයේ උපදෙස්මාලාවට අමතර ව ඔහුගේ පෙර ඇගයීම් කටයුතුවලින් ලබාගත් පළපුරුද්ද භාවිත කරයි. මෙම මූල්‍ය විශේෂයකාට ඔහුගේ නිර්දේශයන් කමිටුවට ඉදිරිපත් කිරීමට සාමාන්‍යයෙන් මාස තුනක පමණ කාලයක් ගත වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සේවකයින්ගේ වැටුප් වර්ධක ප්‍රමාණ කරන අතර මූල්‍ය අසඳුවට ද පත් කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය ක්‍රියාත්මක කර නියමිත කාලයට තමන්ගේ වැටුප් වර්ධක ලබාදෙන ලෙස සේවකයින් විසින් කළමනාකාරීන්ට යෙන් 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. සැම සේවකයකුම පද්ධතියට පිවිසී යුතු අතර ඇගයීම් 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) කෘතිම බුද්ධීය (Artificial Intelligence) පදනම් වූ පද්ධතියක් මගින් මෙම ක්‍රියාවලියට ගත වන කාලය අඩු කරනැයි සමාගම සිතයි. ඔබ මේ සඳහා එකතු 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 විශේෂයකුට ආරාධනය කිරීමට සමාගම තීරණය කරයි. මෙම තීරණයෙහි එක් සාන් බලපෑමක් ප්‍රකාශ කරන්න.

- 4. (a) පයිනත් අරථවින්‍යාසකයක් (interpreter) මගින් පහත වගන්ති ක්‍රියාත්මක කරවන විට (execute) සිදුවන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න. ඔබ සඳහා සම්බන්ධ වන විව්ලයන්හි ප්‍රරූප (variable types) දැක්වීය යුතු වේ.
 - (i) `x = input("Enter a number")`
 - (ii) `infile = open("myfile.txt","r")`
 - (iii) `a = "a,b,c".split(",")`
- (b) n නම් දන නිඩිලයක තුමාරෝපිතය (factorial) අරථ දක්වනු ලබන්නේ $n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ ලෙස ය.
 - (i) දී ඇති n නම් දන නිඩිලයක තුමාරෝපිතය මුද්‍රණය කිරීම සඳහා සුදුසු ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීම් සටහනක් ඇපුරෙන් යෝජනා කරන්න.
 - (ii) ඔබේ ගැලීම් සටහන ස්ථාපනය කිරීම සඳහා පයිනත් ශ්‍රීතයක් (function) ලියා දක්වන්න.

5. පහත පෙන්වා ඇති සංසිද්ධිය නිරුපණය කිරීමට තුනාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) රුපසටහනක් අදින්න. ඔබගේ රුපසටහනේ උපලක්ෂණ (attributes) හා ප්‍රාථමික යතුරු (primary keys) පැහැදිලි ව දැකවිය යුතු ය. ඔබගේ උපකල්පන වෙතොත් පැහැදිලි ව ප්‍රකාශ කරන්න.

EST නම් වූ විශ්ව විද්‍යාලයට පිය තුනක් පවතී. ඒවා අධ්‍යාපන, විද්‍යාව හා තොරතුරු තාක්ෂණ නම් වේ. එක් එක් පියයට උපාධි පායමාලා එකක් හෝ වැඩි ගණනක් ලබාදිය හැකි වේ. අධ්‍යාපන පියය හා විද්‍යා පියය මගින් අධ්‍යාපනවේදී හා විද්‍යාවේදී උපාධි පායමාලා පිළිවෙළින් පවත්වනු ලැබේ. කෙසේ වෙතත් තොරතුරු තාක්ෂණ පියය තොරතුරු තාක්ෂණවේදිය පිළිබඳ විද්‍යාවේදී උපාධිය හා මැදුකාග ඉංජිනේරු විද්‍යාව පිළිබඳ විද්‍යාවේදී උපාධිය යන උපාධි පායමාලා දෙකක් පවත්වනු ලබයි. සම්පූර්ණ උපාධි පායමාලා ගාස්තුව සිසුන් විසින් ලියාපදිංචිය ලබා ගන්නා අවස්ථාවේ දී ගෙවිය යුතු වන අතර එම ගාස්තු උපාධි පායමාලාවන් පායමාලාවට වෙනස් විය හැක. එක් සිසුවකුට එක් අවස්ථාවක දී ඇතුළත් විය හැක්කේ එක් උපාධි පායමාලාවකට පමණකි. උපාධි පායමාලාවකට ආකාර දෙකක පායමාලා ඒකක (course units) පවතින අතර ඒවා අනිවාර්ය හා විකල්ප පායමාලා ඒකක වේ. එක් පායමාලා ඒකකයක් උපාධි පායමාලා ගණනක් තුළ පැවතිය හැකි ය. EST විශ්වවිද්‍යාලයේ ක්‍රිකාචාර්යවරු බොහෝ දෙනෙක් සිටිති. ක්‍රිකාචාර්යවරයකුට එක් පායමාලා ඒකකයක් හෝ වැඩි ගණනක් පැවරිය හැකි ය. තවද එක් පායමාලා ඒකකයක් එක් ක්‍රිකාචාර්යවරයකුට හෝ වැඩි දෙනෙකුට පැවරිය හැකි ය. එක් පායමාලා ඒකකයක් ක්‍රිකාචාර්යවරු කිහිප දෙනෙකු අතර පවරා ඇති විට පායමාලා ඒකකයකට අදාළ පැය ගණන පවරා ඇති ක්‍රිකාචාර්යවරු අතර බෙදනු ලැබේ. ‘facultyID’, ‘degreeID’, ‘courseID’, ‘lecturerID’ සහ ‘studentID’ මගින් පිළිවෙළින් එක් එක් පියය, උපාධි පායමාලාව, පායමාලා ඒකකය, ක්‍රිකාචාර්යවරයා සහ සිසුවා අනන්‍යව හඳුන්වනු ලැබේ.

6. ශ්‍රී ලංකාවේ එක්තරා විශ්වවිද්‍යාලයක සිසුන් 8 000ක් පමණ ඇතු. එයට ඇත්තේ එක් පුස්තකාලයක් පමණකි. බැහැරදීම්, ආපසු ලබා ගැනීම හා සිසු විමසුම්වලට පිළිතුරු දීම යන සියලු පුස්තකාල පහසුකම් සේවාවන් දැනට ලබාදෙනුයේ පුස්තකාල සහායකයින් තියෙනෙකු මගිනි. 90% ක් පමණ වූ සිසුන් පුස්තකාලය පරිහරණය කරනු ලබන්නේ ප.ව. 7.00 සිට ප.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 තිරික්ෂණය කර ඇත. මෙම කාල පරාසවල දී ඉතා දිග වූ සිසු පෝලිමික පුස්තකාල සහායකවරුන් තියෙනා ගේ කුවන්ටර ඉදිරියේ දැකගත හැකි වේ. දිග පෝලිමිකවල කාලය නාස්තිම් සිසුන්ගේ දැඩි නොසන්සුන්තාවයට තුවු දී ඇතු. අධික කාර්යහාරය නිසා පුස්තකාල සහායකවරුන් ද සතුවින් නොවන අතර මෙය සමහර අවස්ථාවල දී මුළුන් අතින් වැරදි සිදු වීමට ද බලපා ඇතු.
- (a) ඉහත විශ්වවිද්‍යාල පුස්තකාල පද්ධතිය හා බැඳුනු කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා තුනික් 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 නොවු එක් විසඳුමක් යෝජනා කරන්න.

* * *