

கல கிரட்டையு/புதிய பாடக்குட்டம்/New Syllabus

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පරු (ලක්ද පෙල) විභාගය, 2019 අගෝස්තු කළේවිප් පොතුත් තරාතරුප පත්තිර (ඉයර් තරුප පරිශ්‍යී, 2019 ඉකස්ස් අධ්‍යාපන පොදු සහතික පරු (ලක්ද පෙල) විභාගය, 2019 අගෝස්තු කළේවිප් පොතුත් තරාතරුප පත්තිර (ඉයර් තරුප පරිශ්‍යී, 2019 ඉකස්ස් General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

2019.08.24 / 1300 - 1500

தொற்சுர் கு ஈனிவேட்டா ராக்ஷஸ் தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் Information & Communication Technology

20 S I

இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

សេចក្តែង:

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය උගෙන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලන් කියවා පිළිපින්න.
 - * 1 සිට 50 තොක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් තිබුරුදී යෝ ඉහාමත් ගුලුවන සේ පිළිතුරු තොරාගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දුක්වන උපදෙස් පරිදී තිබුරුක් (X) යොදා දක්වන්න.
 - * ගණක යන්ත්‍ර හාවතියට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

1. පහත දැක්වෙන දැ අනුරෙන් ක්වරක් අත්‍යා ලිපින (virtual addresses) හොතික ලිපින (physical addresses) බව අනුරුදුපණය කරන්න වූ ඇඟාග උපතුමයක් වේ ද?

 - (1) බසය (bus)
 - (2) නිහිත මතකය (cache memory)
 - (3) පාලන ඒකකය (control unit)
 - (4) මතක කළමනාකරණ ඒකකය (memory management unit)
 - (5) රෝස්ටරය

2. පහත ක්වරක් 01010101 සහ 10101010 යන ද්‍රීමය සංඛ්‍යා දෙකෙහි බිටු ලෙස AND (bitwise AND) මෙහෙයුම් තිරුපණය කරයි ද?

(1) 00000000 (2) 00001111 (3) 11001100 (4) 11110000 (5) 11111111

3. පොදු යතුර (public key) සහ පොදුගලික යතුර (private key) හාවිතයෙන් සිදු කෙරෙන ගුප්ත කේතනය (encryption) සහ ගුප්ත විකේතනය (decryption) හඳුන්වනු ලබන්නේ,

 - (1) අසම්මික ගුප්ත කේතනය (asymmetric encryption) ලෙස ය.
 - (2) සංඛ්‍යාංක ගුප්ත කේතනය (digital encryption) ලෙස ය.
 - (3) දෙමුහුම් ගුප්ත කේතනය (hybrid encryption) ලෙස ය.
 - (4) පොදුගලික යතුරු ගුප්ත කේතනය (private key encryption) ලෙස ය.
 - (5) සමම්තික ගුප්ත කේතනය (symmetric encryption) ලෙස ය.

4. එක්තර පරිගණක ජාලයක සැම නොසුවක්ම (node) මධ්‍යගත ජාල උපතුමයකට (central network device) සපුරාම සම්බන්ධ කර ඇත. මෙවැනි ස්ථලකයක් (topology) හඳුන්වනු ලබන්නේ,

 - (1) බස (bus) ස්ථලකයක් ලෙස ය. (2) දෙමුහුම් (hybrid) ස්ථලකයක් ලෙස ය.
 - (3) දුල් (mash) ස්ථලකයක් ලෙස ය. (4) මුදු (ring) ස්ථලකයක් ලෙස ය.
 - (5) කාරකා (star) ස්ථලකයක් ලෙස ය.

5. උ-වාණිජත්වයට සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන ත්‍රියාවලි සලකන්න.

A – සපත්තු පුගලක් මාරුගතව මිලදී ගැනීම
B – ඔබගේ ප්‍රියතම ත්‍රික්‍රම වෙත ඉලෙක්ට්‍රොනික පිටපතක් (e-book) මාරුගතව මිලදී ගැනීම
C – ඔබගේ නිවසේ සිට ගුවන්නොවුපොල වෙත යැමෙම කුලී රෝයක් මාරුගතව වෙන් කරගැනීම
උහත ත්‍රියාවලි අනුරෙන් ක්වරක් පියෙක්-ක්ලික් (pure-click) ව්‍යාපාර ආකෘතිය තිරුපණය කරයි ද?

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

- 6.** පහත කවරකින් මෘදුකාංග පරීක්ෂාවෙහි (software testing) නිවැරදි අනුවුත්වෙළ දැක්වෙයි ද?
- (1) ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව (acceptance testing) → පද්ධති පරීක්ෂාව (system testing) → ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව (integration testing) → ඒකක පරීක්ෂාව
 - (2) ඒකක පරීක්ෂාව → ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව → පද්ධති පරීක්ෂාව → ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව
 - (3) ඒකක පරීක්ෂාව → ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව → ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව → පද්ධති පරීක්ෂාව
 - (4) ඒකක පරීක්ෂාව → ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව → පද්ධති පරීක්ෂාව → ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව
 - (5) ග්‍රෑටීත මූල්‍යසා පරීක්ෂාව (white-box testing) → කාල මූල්‍යසා පරීක්ෂාව (black-box testing) → පද්ධති පරීක්ෂාව → ඒකක පරීක්ෂාව
- 7.** මෘදුකාංග සංවර්ධන සමාගමක් තම නව පද්ධති සංවර්ධන ව්‍යාපෘතිය සංකීරණ අවශ්‍යකාවලින් සමන්වීත බවත්, මධ්‍යම (medium) හිට ඉහළ (high) දක්වා අවදානම (risk) මට්ටමක් ඇති බවත් හදුනාගනීයි. තවද අවශ්‍යකා පැහැදිලි කර ගැනීමට ඇගයිමක් (evaluation) අවශ්‍ය බවත් පද්ධති සංවර්ධන ත්‍රියාවලියේ දී සැලකිය යුතු වෙනසකම් අප්පක් කෙරෙන බවත් හදුනාගනීයි. මෙම ව්‍යාපෘතිය සඳහා ව්‍යාපෘත්ම පුදුසු මෘදුකාංග සංවර්ධන ත්‍රියාවලි ආකෘතිය (software development process model) කුමක් ද?
- (1) සුවලා (agile)
 - (2) මූලාකාන්තිකරණය (prototyping)
 - (3) සිංහ යෝඩුම සංවර්ධනය (RAD)
 - (4) සර්පිල (spiral)
 - (5) දියඇල් (waterfall)
- 8.** කොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයෙහි (ICT) හාවිතය ඉහළ යාම සඳහා පහත කවරකින් සැලකිය යුතු දායකත්වයක් ලැබුණි ද?
- A - අර්ථ සන්නායක (semi-conductor) තාක්ෂණයෙහි සිංහ ප්‍රගතිය තුළින් අඩු පිරිවැයක් සහිත දැඩාංගවලට මග පැදිම
- B - පරිගිලක මිතුහිලි (user-friendly) මෘදුකාංග සහ අභ්‍යාර්ථිුණ්න් පරිගණකවලට හදුන්වා දීම
- C - පරිගණක සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණ මූෂ්‍යන්ටීම (merge) හේතුවෙන් සුභුරු (smart) සහ ජ්‍යාමි (mobile) උපක්‍රම නිපදවීම
- (1) A පමණි
 - (2) B පමණි
 - (3) A සහ C පමණි
 - (4) B සහ C පමණි
 - (5) A, B සහ C සියල්ලම
- 9.** HTML පෛරිමයක් “login.php” වෙත සම්බන්ධ වීමට හාවිත කළ හැකි නිවැරදි කේත පේලිය කුමක් ද?
- (1) <form action =“GET” method =“/login.php”>
 - (2) <form action =“/login.php” method =“GET”>
 - (3) <form submit =“GET” method=“/login.php”>
 - (4) <form submit=“/login.php” method=“GET”>
 - (5) <form target=“/login.php” method=“GET”>
- 10.** “Department of Examinations” යන පද සඳහා URL: <http://www.doe.index.html> යන ඒකාකාරී සම්පත් නිවැළායකය (URL) හාවිතයෙන් අධිසන්ධානයක් (hyperlink) නිර්මාණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන කුමන HTML කේත පේලිය නිවැරදි වන්නේ ද?
- (1) <http://www.doe.index.html>
 - (2) <a href=“<http://www.doe.index.html>”>Department of Examinations
 - (3) <a href=“<http://www.doe.index.html>” alt=“Department of Examinations”>
 - (4) <http://www.doe.index.html>
 - (5) <a src=“<http://www.doe.index.html>”>Department of Examinations

11. පරිසිලකයකු තමන්ගේ තහි-සකසනය සහිත පරිගණකයෙහි (single processor computer) පැකුරුම්පත් යොදුමක් ආරම්භ කර, නව පැකුරුම් පතකක් නිර්මාණය කරයි. පැකුරුම්පත සඳහා අවශ්‍ය ඇතැම් තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා ඔහු තමන්ගේ දත්ත සමූදා කළමනාකරන පද්ධතිය (DBMS) හාවිත කර, විශාල දත්ත සමූදායක් විවෘත කරයි. පැකුරුම්පත සම්පූර්ණ කිරීමෙන් අනතුරුව ඔහු එය පුරකිය (save).

ඉහත පරිසිලක විසින් මෙහෙයුම් පද්ධතියෙහි පහත දී ඇති කටයුතු අංශ හාවිත කර තිබේ ද?

A – සන්දර්භ ස්විචනය (context switching)

B – ගෞනු කළමනාකරණය (file management)

C – අතථ් මතකය (virtual memory)

(1) A පමණි

(2) B පමණි

(3) A සහ B පමණි

(4) A සහ C පමණි

(5) A, B සහ C යන සියල්ලම

12. ජාලයන දාධාර උපක්‍රම (hardware devices), සංවේදක (sensors), සම්බන්ධතාවයන් (connectivity) සහ අවශ්‍ය මෘදුකාංග හාවිතයෙන් සාර්ව දුව්‍ය අන්තර්ජාලය (Internet of Things[IoT]) ලෙස හැඳින්වෙන පුහුරු පරිසරයක් (smart environment) ගෙවනයා ගත හැක. සාර්ව දුව්‍ය අන්තර්ජාලය පිළිබඳව පහත කටයුතුව වගන්තියක් සහය වේ ද?

(1) සැම IoT උපක්‍රමයක් ම හෝ අයිතමයක් ම UTP රැහැන් මගින් සම්බන්ධ කළ යුතු ය.

(2) IoT පිහිටුවීමක ඇති කිසියම් හෝ අයිතමයක මෙහෙයුම් අත්‍යු (fail) තුළ සම්ඟ IoT පිහිටුවීම ම වසා දැමෙනු ඇත (shutdown).

(3) IoT පරිසරයක් දුරක්ෂාව අධික්ෂණය (monitor) කිරීම සහ පාලනය කිරීම සිදු කළ නොහැක.

(4) IoT පිහිටුවීමකට (setup) තැවින පුහුරු දුරකථන සම්බන්ධ කළ නොහැක.

(5) IoT පිහිටුවීමක (setup) ස්‍රීයාකාරීත්වය සඳහා අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයක් අන්තර්ජාල ස්‍රීයාකාරීත්වය නොවේ.

13. පහත කුමතින් කාර්යබද්ධ නොවන (non functional) අවශ්‍යතාවක්/අවශ්‍යතා දැක්වෙයි ද?

A – දැඩියක් තමන්ගේ පැතිකඩි ජායාරුපය (profile picture) ලෙස පද්ධතියට උඩිගත කිරීමට පරිසිලකයකුට අවස්ථාව තිබිය යුතු ය.

B – පිටවීම පරික්ෂාවේදී (check-out) අදාළ බුදු අනුපාතය ඇතුළත්ව තිබැරදී වාර්ණ (invoice) අයය ගණනය කළ යුතු ය.

C – පද්ධතියෙහි සේවා පැවැත්ම (service availability) 99.9% ක් සපුරාලිය යුතු වේ.

(1) A පමණි

(2) B පමණි

(3) C පමණි

(4) A සහ B පමණි

(5) A, B සහ C සියල්ලම

14. රුපයේ දැක්වෙන ස්‍රීයායන-සංක්‍රාන්ති (process transition) සටහන සලකන්න.

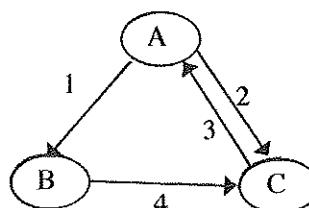
පෙන්වා ඇති සංක්‍රාන්ති පහත දැක්වෙන පරිදි නම්,

1 - ආදාන/ප්‍රතිදාන සඳහා ස්‍රීයායනය අවහිර කරයි.

2 - Scheduler වෙනත් ස්‍රීයායනයක් තොරු ගනියි.

3 - Scheduler මෙම ස්‍රීයායනය තොරු ගනියි.

4 - ආදාන/ප්‍රතිදාන අවසන් වේ.



A, B සහ C යන ලේඛලවීන දක්වා ඇති අවස්ථා පිහිටුවීන් මොනවා ද?

(1) A : අවහිර කරනු ලැබේ (Blocked) B : නව (New)

C : සූදානම් (Ready)

(2) A : නව

B : සූදානම්

C : ධාවන (Running)

(3) A : සූදානම්

B : ධාවන

C : අවහිර කරනු ලැබේ

(4) A : ධාවන

B : අවහිර කරනු ලැබේ

C : සූදානම්

(5) A : ධාවන

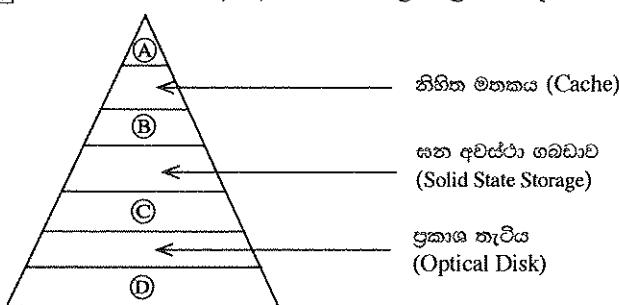
B : නව

C : අවහිර කරනු ලැබේ

- අංක 15 සිට 17 ප්‍රෝනා සඳහා පිළිබුරු සැපයීමට පහත දැක්වෙන දත්ත සමුදා වගුව සලකන්න.

Student_Sport

Student_Id	Event_Id	Event_Name
10012	S-02	Carrom
10022	S-01	Basketball
10018	S-02	Carrom
10012	S-03	Volleyball
10025	S-04	Chess
10018	S-01	Basketball



- (1) වුමිලක පරිය, වුමිලක (දාඩි) තැරිය, සසම්හාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM), සකසනයෙහි රෝස්තර
 - (2) සකසනයෙහි රෝස්තර, වුමිලක (දාඩි) තැරිය, සසම්හාවී ප්‍රවේශ මතකය, වුමිලක පරිය
 - (3) සකසනයෙහි රෝස්තර, සසම්හාවී ප්‍රවේශ මතකය, වුමිලක (දාඩි) තැරිය, වුමිලක පරිය
 - (4) සකසනයෙහි රෝස්තර, සසම්හාවී ප්‍රවේශ මතකය, වුමිලක පරිය, වුමිලක (දාඩි) තැරිය
 - (5) සසම්හාවී ප්‍රවේශ මතකය, සකසනයෙහි රෝස්තර, වුමිලක (දාඩි) තැරිය, වුමිලක පරිය

20. පහත ක්වරක් ද්‍රව්‍යමය 11001100 - 01010101 අංක ගණන මෙහෙයුමේහි ප්‍රතිඵලය ඉදිරිපත් කරයි ඇ? (1) 00110011 (2) 01100110 (3) 01110111 (4) 10011001 (5) 10101010

21. දෙකකි අනුපූරකය (two's complement) පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

- A - අඩු කිරීම, එකතු කිරීම ලෙස සිදු කිරීම
- B - ගණනය කිරීම වඩා කාර්යක්ෂම වීම
- C - සානු සංඛ්‍යා, 2 හි අනුපූරකය කුම් නිරුපනය කිරීමට හැකි වීම

- | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------|
| (1) A පමණි | (2) B පමණි | (3) A සහ B පමණි |
| (4) B සහ C පමණි | (5) A, B සහ C පියල්ලම | |

22. අපහාරකයින් (Hackers) පිළිබඳ පහත කවර ප්‍රකාශයක් /ප්‍රකාශ වලංගු වේ ද?

- A - ඔවුන්, අහියෝගයක් ලෙසත් ඇතුළුවිට මූල්‍ය වෙනුවෙනුත් වෙබ් අධිවිවුලට හානිකර ලෙස අනවසරයෙන් ප්‍රවේශ වන්නා වූ නීරක දිවියකට පුරු වූ පුදකලා සමාර විරෝධ යොවුනුවියේ පසුවන කරුණුයන් වේ.
- B - ඔවුන්, තරගකාරී ලෙස තහි පුද්ගලයන්ගේ හෝ ව්‍යාපාරවල පරිගණක පද්ධතිවලට අනවසරයෙන් ප්‍රවේශ වන්නා වූ තොරතුරු තාක්ෂණ කුසලතා ඇති පුද්ගලයන් වේ.
- C - ඔවුන්, ප්‍රතිලාභ සඳහා දැඩි ස්ථානීයකරණයෙන් (automated) තනි පුද්ගලයන්ගේ හෝ ව්‍යාපාරවලට හානිකර ලෙස ඉලක්කගත ප්‍රහාර එල්ල කරන්නා වූ සංවිධාන්තික අපරාධකරුවන්ගේ ක්‍රේයාම් වේ.

- | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------|
| (1) A පමණි | (2) B පමණි | (3) A සහ C පමණි |
| (4) B සහ C පමණි | (5) A, B සහ C පියල්ලම | |

23. පරිසිලකට තම ණයපත් රහස්‍ය අංකය ඇතුළත් කිරීම සඳහා වඩාත් ම සුංස්‍රේදු HTML පෝරම මූලාශ ආදාන ප්‍රවර්ගය (HTML form element input type) කුමක් ද?

- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| (1) textarea | (2) type="checkbox" | (3) type="hidden" |
| (4) type="password" | (5) type="text" | |

24. විස්තාර භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (EER) ආකෘතිය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන වගන්ති සලකන්න.

- A - EER ආකෘතියට මූල්‍ය ER ආකෘතියයි ඇති සියලු ට සංක්ලේප ඇතුළත් වේ.
- B - විශේෂකරණය/සාමාන්‍යකරණය (specialization/generalization) පිළිබඳ අමතර සංක්ලේප EER හි පවතී.
- C - දුරවල භූතාර්ථ ආකෘතිකරණය සඳහා තව සංක්ලේපයක් EER හි ඇතුළත් වේ.

ඉහත කුමන වගන්තියක්/වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

- | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------|
| (1) A පමණි | (2) B පමණි | (3) A සහ B පමණි |
| (4) A සහ C පමණි | (5) A, B සහ C පියල්ලම | |

25. පහත කවරක් සංයුවක ගුණ වන්නේ ද?

- | | |
|--|--|
| (1) විස්තාරය (Amplitude), ස්ථ්‍යන්ධක වෙශය (Clock time), සංඛ්‍යාතය (Frequency) සහ තරංග ආයාමය (Wavelength) | |
| (2) විස්තාරය, සංඛ්‍යාතය, කළාව (Phase) සහ කාලය | |
| (3) විස්තාරය, සංඛ්‍යාතය, කළාව සහ තරංග ආයාමය | |
| (4) විස්තාරය, සංඛ්‍යාතය, කාලය සහ තරංග ආයාමය | |
| (5) විස්තාරය, ආවේශය (Impulse), කළාව සහ තරංග ආයාමය | |

26. පහත කුමන වරණයකි නියමු මාධ්‍ය (guided media) පමණක් අන්තර්ගත වේ ද?

- | | |
|---|--|
| (1) සමාක්ෂ, ප්‍රකාශ තන්තු සහ අධ්‍යීක්ෂක | |
| (2) සමාක්ෂ, ප්‍රකාශ තන්තු සහ ක්ෂේත්‍ර තරංග | |
| (3) සමාක්ෂ, ප්‍රකාශ තන්තු සහ ඇඹිරි පුගල | |
| (4) සමාක්ෂ, අධ්‍යීක්ෂක සහ ඇඹිරි පුගල | |
| (5) ප්‍රකාශ තන්තු, වන්දිකා සන්නිවේදනය සහ ඇඹිරි පුගල | |

27. සංඛ්‍යාත මූර්ශන (frequency modulation) හිළුප කුමය හාවිතයෙන් වෙනස් කරනු ලබන්නේ,

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (1) විස්තාරය සහ සංඛ්‍යාතය පමණි. | |
| (2) විස්තාරය, සංඛ්‍යාතය සහ කළාව පමණි. | |
| (3) විස්තාරය සහ කළාව පමණි. | |
| (4) සංඛ්‍යාතය පමණි. | |
| (5) සංඛ්‍යාතය සහ කළාව පමණි. | |

28. පහත සඳහන් කුමන උදාහරණය PHP විවුලුය නාමයක් සඳහා වලංගු වේ ද?

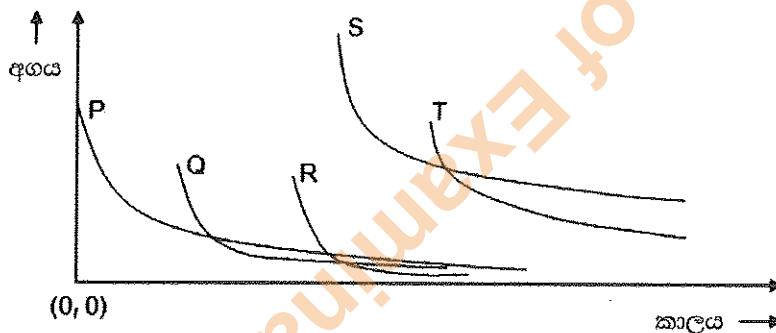
- | | | |
|------------------|-----------------|------------------|
| (1) @class_name | (2) &class_name | (3) \$class_name |
| (4) \$class_name | (5) _class_name | |

29. දිගමය 54.25 ට තුළා ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව ක්‍රමක් ඇ?
 (1) 00011111.11 (2) 00101010.01 (3) 00110110.01 (4) 00111011.1 (5) 00111110.1

30. විලාසිතා පන්තිවල (css) පංති යෙදීම (selector) පිළිබඳ වලංගු උදාහරණය පහත දැක්වෙන කවරක් ඇ?
 (1) .myclass{color:blue;font-family:serif;}
 (2) #myclass{color:blue;font-family:serif;}
 (3) myclass{color:blue;font-family:serif;}
 (4) myclass:{color:blue;font-family:serif;}
 (5) myclass;{color:blue;font-family:serif;}

31. HTML පෝරමවල GET සහ POST විධිතම පිළිබඳ අස්ථිත වන්නේ පහත කවරක් ඇ?
 (1) විධිතම දෙකම සේවායේරුක වෙතින් සේවාදායක වෙත දත්ත යැවීමට හාවිත කෙරේ.
 (2) GET විධිතමය POST විධිතමයට වඩා කාර්යක්ෂම වේ.
 (3) GET විධිතමය සංවේදී දත්ත යැවීම සඳහා වඩා පූදුපූ ය.
 (4) POST විධිතමයේදී දත්තවල ප්‍රමාණය පිළිබඳ සිමාවක් නැත.
 (5) POST අයදුම් පොත්යාමු (bookmark) කළ නොහැක.

32. කිසියම් මෙහෙවරක (mission) සිද්ධී පහක තොරතුරුවල අගය කාලය සමග වෙනස්වන ආකාරය කාලානු ක්‍රමයට රුපසටහනෙහි පෙන්වා ඇත. සමස්ත මෙහෙවරකින් තොරතුරු, විශේෂයෙන් ම එක් එක් සිද්ධීය සිදුවන අවස්ථා, මාර්ගගතව තරුණ කාලීනව (real time) ඉදිරිපත් කරන ලදී.



ඉහත මෙහෙවර පිළිබඳ පහත විගණක් සලකන්න:

- A - P, Q සහ R සිද්ධී පමණක් තොරතුරු පිළිබඳ ස්වරුණමය රිතියට (Golden Rule of Information) අනුකූල වේ.
- B - S සිද්ධීයට වැඩිම ඉල්ලුමක් ඇති අතර එයට වැඩිම කාක්ෂණික සම්පත්වලින් පහසුකම් සැලසීම අවශ්‍ය වේ.
- C - කිසියම් සිද්ධීයක තොරතුරු පිළිබඳ අගය, එම සිද්ධීයෙහි තොරතුරුවලට ඇති ඉල්ලුම මගින් හේතු සහගතව නිශ්චිත කළ හැක.

මෙම මෙහෙවරට සම්බන්ධව ඉහත කවර වගන්තියක්/වගන්ති වලංගු වේ ඇ?

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

33. සොබාදහමෙන් පෙළුම්වන පරිගණකකරණය (nature inspired computing) පිළිබඳ පහත දැක්වෙන වගන්ති සලකන්න:

- A - සොබාදහමෙන් පෙළුම්වන පරිගණකකරණයේ දී සංකීර්ණ ගැටළු විසඳීම උදෙසා පරිගණක ආකෘතියක් සැලැසුම් කර සංවර්ධනය නිරිමට, ස්වාහාවිත ප්‍රපාවයක්/සංයිද්ධීයක් (phenomena/scenario) නිරික්ෂණය කර යොදා ගනු ලැබේ.
- B - පරිගණකීයට අනියෝගාත්මක ගැටළු අවබෝධ කර ගැනීමේ සහ විසඳීමේ හැකියාව වැඩි දියුණු නිරිම සඳහා කාලීම බුද්ධිය (Artificial Intelligence) මගින් සොබාදහමින් පෙළුම්වන පරිගණකකරණය හාවිත කළ හැක.
- C - සොබාදහමින් පෙළුම්වන පරිගණකකරණය යටතෙහි සංවර්ධනය කරන ලද පරිගණක ආකෘති සහ ඇළේගාරිතම, වැශි වනාන්තර, සායර සහ වන සත්ත්ව අභ්‍යන්තරීය වැනි ස්වාහාවිත පරිසර සඳහා පමණක් හාවිත කළ හැක.

ඉහත සඳහන් කවර වගන්තියක්/වගන්ති සාවද්‍ය වේ ඇ?

- (1) A පමණි
- (2) B පමණි
- (3) C පමණි
- (4) A සහ C පමණි
- (5) A, B සහ C සියල්ල ම

34. පද්ධති ස්ථාපනය කිරීම (system deployment) පිළිබඳ තිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (1) සූජු ස්ථාපනය වඩාත් ම සංකීර්ණ මෙන්ම සෙමෙන් හියාත්මක වන ස්ථාපන කුමයකි.
- (2) නියමු ස්ථාපනයේදී, සියලු පරිදිලකෙයකට ආරම්භයේදී පද්ධතිය භාවිත කිරීමට හැකියාව ලැබේ.
- (3) සමානතාර ස්ථාපනයේදී, පැරණි සහ නව පද්ධතිය එකටර භාවිත කෙරේ.
- (4) අවධි ස්ථාපනය මගින් පරිදිලකෙයන්ට නව පද්ධතිය පිළිබඳ අවශ්‍ය වන ශිල්පතුම ක්‍රමානුශ්‍රලව වර්ධනය කර ගැනීමට අවස්ථාවක් ලබා නොදේ.
- (5) අවධි ස්ථාපනය යනු මුළු පද්ධතියම එක් ස්ථානයක පමණක් භාවිත කිරීම ය.

35. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න:

A – නාහිය (hub) මගින් ජාලගත පරිගණක පමණක් සම්බන්ධ කෙරෙන අතර ස්විචය (switch) මගින් බහුවේද උපතුම සම්බන්ධ කෙරේ.

B – ස්විචය මගින් කෙවෙහි සහ VLAN හි ආරක්ෂක පිහිටුම කළමණාකරණය කෙරේ.

C – දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේදී නාහිය විසින් පිටු භාවිත කෙරෙන අතර, ස්විචය මගින් රාමු සහ පොදී (packet) භාවිත කෙරේ.

D – නාහියෙහි දත්ත සම්ප්‍රේෂණ ටේය ස්විචයෙහි එම අයට වඩා වැඩි වේ.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් කවරක් සත්‍ය වේ ද?

- | | | |
|--------------------|-----------------------------|--------------------|
| (1) A, B සහ C පමණි | (2) A, B සහ D පමණි | (3) A, C සහ D පමණි |
| (4) B, C සහ D පමණි | (5) A, B, C සහ D යන සියල්ලම | |

36. නියෝජන සේවාදායකය (proxy server) පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න:

A – එය සත්‍ය IP උපිනය සැශවීමට උපකාරී වේ.

B – එය ජාලයක ඇති වෙබ් අඩවියකට ප්‍රවේශ සීමා කිරීමට භාවිත කෙරේ.

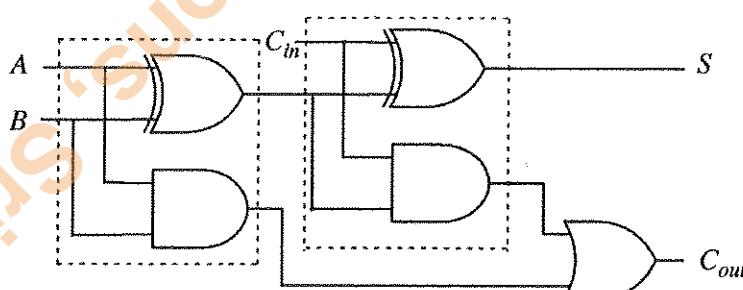
C – එය නිරතුරුව ප්‍රවේශ වන වෙබ් අඩවි ඉක්මනින් ප්‍රවේශනය කිරීම (load) සඳහා වාරක දත්ත (cached data) භාවිත කරයි.

D – එය ආගන්ෂ්කයන් සිටින ස්ථානය සොයා දැනගෙන මුවන්ගේ අවශ්‍යතා අනුව වෙබ් ප්‍රවේශනය කිරීමට උපකාරී වේ.

ඉහත කවර වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

- | | | |
|--------------------|-----------------------------|--------------------|
| (1) A, B සහ C පමණි | (2) A, B සහ D පමණි | (3) A, C සහ D පමණි |
| (4) B, C සහ D පමණි | (5) A, B, C සහ D යන සියල්ලම | |

● අංක 37 සහ 38 ප්‍රශ්නවලට පිළිනුරු සැපයීම සඳහා පහත දැක්වෙන කාර්කික පරිපථ සටහන සලකන්න.



37. ඉහත පරිපථ පිළිබඳව පහත කවර වගන්ති/වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

I - එය පූර්ණ ආකලකයක් (full adder) හියාත්මක කරයි.

II - S තර්කන ලිඛිතය $S = A \oplus B \oplus C_{in}$ ලෙස දැක්වීය හැකි ය.

III - C_{out} තර්කන ලිඛිතය $C_{out} = AB + BC_{in} + AC_{in}$ ලෙස දැක්වීය හැකි ය.

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

38. පරිපථයෙහි තින් ඉරි මගින් වට කරන ලද කොටස පිළිබඳව පහත කවර වගන්ති/වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

I - එය අර්ථ ආකලකයක් (half adder) හියාත්මක කරයි.

II - එය AND සහ OR ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් හියාත්මක කළ හැක.

III - එය NAND ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් හියාත්මක කළ හැක.

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

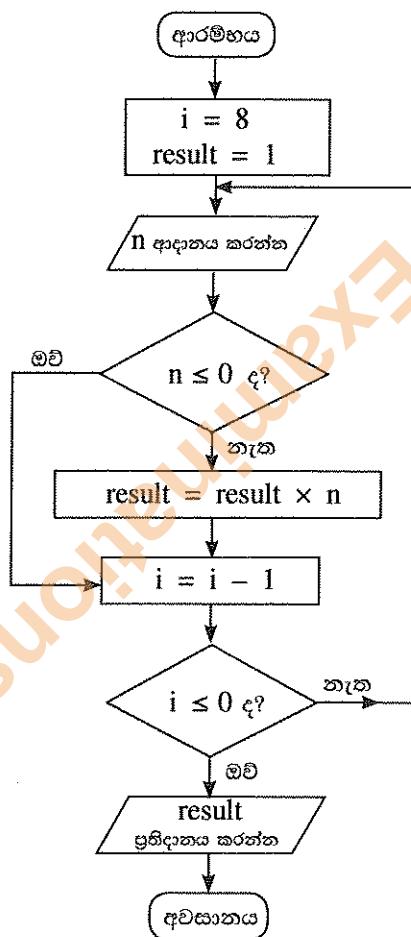
39. පහත දැක්වෙන කානො (karnaugh) සිතියම සලකන්න.

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

කානෝ සිතියමෙහි චේත්කර දක්වන ලද බණ්ඩ දෙකට අනුරුප තිවිරදී තර්කන ප්‍රකාශනය පහත දැක්වෙන කටයුත් ද?

- (1) $A\bar{B} + B\bar{C}$ (2) $\bar{A}\bar{C} + AB$ (3) $(\bar{A} + \bar{C})(A + B)$
 (4) $(A + C)(\bar{A} + \bar{B})$ (5) $AC + A\bar{B}$

- අංක 40 සිට 42 තේවත් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දැක්වෙන ගැලීම් සංඛ්‍යා ප්‍රශ්නයේ.



40. ആലൈറ്റി സ്വർണ്ണത്തോട് കൂടിയിരിക്കുന്ന പ്രകാശന മുതൽ അഡാലിറ്റ് പ്രകാശന മുതൽ ആലൈറ്റി സ്വർണ്ണത്തോട് കൂടിയിരിക്കുന്ന പ്രകാശന മുതൽ അഡാലിറ്റ്

41. ආදානය ලෙස ඇල්ගෝරිතමයට පහත දී ඇති දැ ලබා දුන් විට ප්‍රතිඵානය කුමක් ද?

3 2 -4 4 1 -9 5 -6 -1

- (1) -25920 (2) -216 (3) 120 (4) 216 (5) 25920

42. පහත දැක්වෙන කවර පයිනත් ක්‍රමලේඛයට/ක්‍රමලේඛවලට ඉහත ගැලීම් සටහනෙහි ඇති ඇල්ගෝරිතමයට සමාන ක්‍රියාකාරීත්වයක් (එනම්, දෙන ලද ආදානයකට එකම ප්‍රතිදානය) තිබේ ද?

A -
 $i = 8$
 $result = 1$
 $while (i > 0):$
 $\quad n = int(input())$
 $\quad if (n > 0):$
 $\quad \quad result = result * n$
 $\quad i = i - 1$
 $print (result)$

B -
 $result = 1$
 $for i in range(8):$
 $\quad n = int(input())$
 $\quad if (n > 0):$
 $\quad \quad result = result * n$
 $\quad print (result)$

C -
 $result = 1$
 $i = 8$
 $while 1:$
 $\quad n = int(input())$
 $\quad if (not(n <= 0)):$
 $\quad \quad result = result * n$
 $\quad \quad i = i - 1$
 $\quad if (i <= 0):$
 $\quad \quad break$
 $print (result)$

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

43. පහත කවර වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

- (1) යන්තු කේතයට පරිවර්තනය කරනු ලැබ, X නම් පරිගණකයෙහි ක්‍රියාත්මක කරනු ලබන ඉහළ මට්ටමේහි පරිගණක භාෂා ක්‍රමලේඛයක්, Xහි ඇති සකසනයට සමාන සකසනයක් සහිත වෙනත් පරිගණකයක ක්‍රියාත්මක නොවේ.
- (2) ඉහළ මට්ටමේ ඇති ක්‍රමලේඛයක් යන්තු කේතයට පරිවර්තනය තිරිමට පෙර එසෙම්බ්ලි (assembly) භාෂා කේතයට හැරවිය යුතු ය.
- (3) පරිවර්තනය (interpreted) කරන ලද ක්‍රමලේඛයක් සම්පාදනය කරන ලද (complied) ක්‍රමලේඛයකට වඩා වැඩි වේගයෙන් ක්‍රියාත්මක වේ.
- (4) ඇතැම් ඉහළ මට්ටමේ භාෂාවලින් ඇති ක්‍රමලේඛ බිඳීට කේත (byte-code) නම්න් හැඳුන්වෙන ආකාරයට පරිවර්තනය කරනු ලබන්නේ, එවැනි බිඳීට කේත සාමාන්‍ය සම්පාදනයෙන් ලබා ගන්නා යන්තු භාෂාවට වඩා වැඩි වේගයකින් ක්‍රියාත්මක වන නිසා ය.
- (5) ඇතැම් තුනන සකසන (processors) ඉහළ මට්ටමේ භාෂාවන්ගෙන් ඇති ක්‍රමලේඛ, යන්තු කේතයට පරිවර්තනය නොකර ක්‍රියාත්මක කරයි.

44. පහත දැක්වෙන පයිනත් ප්‍රකාශයෙහි අඟය ක්‍රමක් ද?

$$(100 // 3) \% 4 + 8$$

- (1) 0 (2) 0.125 (3) 3 (4) 8 (5) 9

45. පහත දැක්වෙන පයිනත් කේතය, "abcabc" ආදානය ලෙස ක්‍රියාත්මක කළ විට ලැබෙන ප්‍රතිදානය ක්‍රමක් ද?

```
result = 1
s = input()
if (len(s) > 3):
    result = 2
if (len(s) < 6):
    result = 3
elif (len(s) > 6):
    result = 4
else:
    result = 5
print(result)
```

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

46. පහත දැක්වෙන පදින්හේ කේතයෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
x = 100
for i in range(1,5):
    x = x - i
print(x)
```

- (1) 0 (2) 5 (3) 85 (4) 90 (5) 100

47. පහත දැක්වෙන පදින්හේ කේත බණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
L = [1,-2,4,3,2,-7,11,2,8,-1]
x = 0
for i in range(len(L)):
    if(L[i] < 0):
        continue
    if(L[i] > 10):
        break
    x = x + L[i]
print(x)
```

- (1) 0 (2) 1 (3) 10 (4) 21 (5) 31

48. පහත දැක්වෙන පදින්හේ කේතය හියාත්මක කළ විට ප්‍රතිඵලය කුමක් ද?

```
x = 50
def func(y):
    x = 2
    y = 4
    func(x)
    print(x)
```

- (1) 50 (2) 2 (3) 4 (4) syntax error (5) name error

49. පහත කවරක් මෙහෙයුම් පද්ධතියෙහි ත්‍රියායන පාලන කාණ්ඩයෙහි (Process Control Block -PCB) ගබඩා වී ඇති තොරතුරුක් සොවන්නේ ද?

- (1) නිදහස් තැටි කටිටි (free disk slots) (ත්‍රියායනයකට හාවිත කළ හැකි නිදහස් තැටි බණ්ඩි)
- (2) ත්‍රියායනය සඳහා වන මතක කළමනාකරණ තොරතුරු
- (3) ක්‍රමලේඛ ගණකය (Program Counter) (සකසනය මගින් ත්‍රියාත්මක කරන්නා වූ රුපදේශයෙහි ලිපිනය)
- (4) ත්‍රියායන හැඳුනුම් අංකය (ත්‍රියායනය සඳහා ඇති අතනා හැඳුනුම් අංකය)
- (5) ත්‍රියායනයෙහි අවස්ථා (Process state) (අදා : අවකිර කරනු ලැබූ (Blocked), සුදානම් (ready) ආදිය)

50. පහත දැක්වෙන SQL ප්‍රකාශය සලකන්න.

Update school set contact_person='Sripal W.' where school_id='04';

ඉහත SQL ප්‍රකාශය ත්‍රියාත්මක කිරීමේදී පහත කවරක් සත්‍ය වේ ද?

- (1) එය school_id = 04 වන උපලැකියානවලට පමණක් contact_person නමින් අමතර ක්ෂේත්‍රයක් එකතු කර එම නව ක්ෂේත්‍රයට 'Sripal W.' අගය එකතු කරයි.
- (2) එය school_id = 04 වන උපලැකියානවලට පමණක් contact_person යන ක්ෂේත්‍රයේ අගයට 'Sripal W.' යන අමතර අගයක් එකතු කරයි.
- (3) එය school_id = 04 වන උපලැකියාන තොරතුරුවේ contact_person ක්ෂේත්‍ර නාමය 'Sripal W.' ලෙස වෙනස් කරයි.
- (4) එය school_id = 04 වන උපලැකියානවල (records) පමණක් contact_person යන ක්ෂේත්‍රයේ අගය 'Sripal W.' ලෙස වෙනස් කරයි.
- (5) එය school_id = 04 සහ contact_person = Sripal W. ලෙස ඇති සියලුම උපලැකියාන තොරතුරු.

NEW

අධ්‍යාපන පොදු සහකික පත්‍ර (ලයක පෙනු) විභාගය, 2019 අගෝස්තු කළේවිප පොතුත් තරාතුරුප පත්තිරු (ඉයර් තරු)ප ප්‍රීට්සේ, 2019 ඉකළුණු General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

කොරතුරු සා සන්නිවේදන තාක්ෂණීය තකවල, තොටර්පාටල නොමුණු පබියල Information & Communication Technology

三

20

S

27.

27.08.2019 / 0830 – 1140

ஈடு ஏதான்
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර නියවේ කාලය	- මිනිත්තු 10 දි
මෙහෙතික වාචිප්‍ර තොරතු	- 10 නිමිත්ත්ස්කள්
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර සියලුම කාලය පූර්ණ පැවතා යුතු වේ සෙරා ගැනීමට මිලියන් ලිවීමේදී ප්‍රමුඛතා දෙක පූර්ණ සාම්බුද්ධ හර ගැනීමේවිට යොදාගැනීම්.

විගාජ අංකය :

୭୫

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටුව 13 කින් යුත්ත වේ.
 - * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුත්ත වේ. කොටස් දෙකට් ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
 - * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩි දෙනු නො ලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත් රටනා:

(Eq 2 - 7)

- * සියලු ම ප්‍රයෝගවලට පිළිතුරු මෙම පූජයේ ම සපයන්න. එකේ පිළිතුරු, ප්‍රයෝග පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල උගින් යුතු ය. දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු උගින්ම ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරෝත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B නොවය - රවනා:

(89 8 - 13)

- * මෙම කොටස ප්‍රශ්න සඳහා සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න සහරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන ක්විදාසි පාටිවිච් කරන්න.
 - * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස එක් පිළිතුරු පත්‍රක් වන හේ, A කොටස උග්‍රවීන් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග හාලාධිපතිවරී භාර දෙන්න.
 - * ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග හාලාවෙන් සිවිල් ගෙනු යාම්පි මුද්‍ර ඉව්‍යුතු යාම.

පරික්ෂකවරයේගේ ප්‍රයෝගනය
සඳහා පමණි

ଓলିନି ପରିଚୟ

කොටස	ඉග්‍රහ අංකය	ලේඛන ලක්ෂණ
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	

වෛක්‍යන ලක්ෂණ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරේත්	

සංඛෝත්‍රා ඩිංජුගේ

උත්තර පතු පරික්ෂක 1	
උත්තර පතු පරික්ෂක 2	
ලක්ෂු පරික්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

A කොටස - ව්‍යුහගත රෙඛන
ප්‍රශ්න සහරට ම පිළිබඳ මෙම පැවුණු ම සපයන්න.

ලේ ඩීස්ක්
මිස්ස් හැමියක්.

1. (a) (i) වෙත අතරික්සුවක් මගින් විදුලු (render) විට පහත දැක්වෙන HTML කේත බණ්ඩයෙන් බලාපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය අදින්න.

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

- (ii) වෙත අතරික්සුවක් මගින් විදුලු විට පහත දැක්වෙන HTML කේත බණ්ඩයෙන් බලාපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය අදින්න.

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

(b) (i) වෙබ් පිටුවක් නිර්මාණය කිරීමේදී බාහිර විලාස පන් (external style sheets) හා එහි කිරීමේ වාසි දෙකක් ලියන්න.

(1)

(2)

(ii) පහත දැක්වෙන HTML ලිඛිතයන්ට වගුවහි දී ඇති පරිදි විලාසයන් අවශ්‍ය යැයි සලකන්න.

මූල්‍යාශයේ නම	ලුප ලක්ෂණය	ලුප ලක්ෂණයේ දෙය
<i>p</i>	<i>color</i> <i>font-family</i> <i>text-align</i>	<i>red</i> <i>Calibri</i> <i>justify</i>
<i>h1</i>	<i>color</i> <i>font-family</i>	<i>red</i> <i>Calibri</i>
<i>h2</i>	<i>color</i> <i>font-family</i> <i>text-align</i>	<i>red</i> <i>Calibri</i> <i>justify</i>

විලාස කාණ්ඩ (CSS group selector) සංක්‍රාන්තික පමණක් යොදා ගනිමින් ඉහත අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා වහිතම කාර්යක්ෂම කුමාර බාහිර විලාස පතක් ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

(c) පහත දී ඇති PHP කේතයෙන් 'school_db' නම MySQL දත්ත සම්බ්‍රාධායෙහි 'student' නම වගුවහි 'name' සහ 'class' ක්ෂේත්‍රවලට දත්ත එකතු කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ. 'school_db' වලට පිරිම (login) සඳහා වන පරිදිලක නම සහ මුද්‍රා පදනම් පිළිවෙළින් 'admin' සහ 'A!2t*' වේ.

හිස්තැන් පුරවා, PHP කේත බණ්ඩිය සම්පූර්ණ කරන්න.

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

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

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

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

2. (a) වාණිජයට සම්බන්ධ පහත (i) සිට (vi) දක්වා වන වාක්‍ය බණ්ඩ, පහත දී ඇති පද ලැයිස්තුවෙහි වචාත්ම පූජු අධිකමය සමඟ ගළපන්න.

පේරියෝ
සිංහල
ගෞරීමන.

ලදිස්තුව = {දැන්වීම් ප්‍රවාරය ආදායම් ආකෘතියක් ලෙස (advertising as a revenue model), ණයපත් (credit-cards), රාජ්‍ය e-වෙන්ත් සේවාව (Government e-Tendering service), රජයෙන් පූරවැකියන්ට (G2C) සේවාව (Government to Citizen service), කණ්ඩායම් ලෙස මිල දී ගැනීම (group purchasing), හානිකර ප්‍රපුරන ද්‍රව්‍ය (harmful explosives), මාරුගත වෙළඳපාල (online marketplace), ගෙවීම් ද්‍රව්‍ය (payment gateway), පහසුවෙන් හානිවිය ගැනී ද්‍රව්‍ය (perishable goods), සමාජ වාණිජය (social commerce), ග්‍රාහකත්වය ආදායම් ආකෘතියක් ලෙස (subscription as a revenue model), සාම්ප්‍රදායික වෙළඳපාල (traditional marketplace)}

වාක්‍ය බණ්ඩ:

- (i) මෙය මුදලට හාන්ඩ සහ සේවාවන් තුවමාරු කෙරෙන ගැනුම්කරුවන් සහ වෙළඳාදන් හෝතික ලෙස අන්තර් ත්‍රියාවේ යෙදෙන ස්ථානයකි.
- (ii) මෙවැනි දී e-වාණිජය පද්ධති ඔස්සේ විකිනීම හෝ මිල දී ගැනීම සාමාන්‍යයෙන් තහනම් ය.
- (iii) ව්‍යාපාරික වෙබ් අඩවියකට පූර්ණ ප්‍රවේශය සඳහා පරිභිලකයන් විසින් නිනිපතා ගැස්තුවක් වෙවනු ලැබේ.
- (iv) මෙය මාරුගත හාන්ඩ සහ සේවා මිල දී ගැනීම හා විකිනීම සඳහා සමාජ මාධ්‍ය හාවිත කෙරෙන e-වාණිජ උපක්‍රමයකි.
- (v) මෙය e-වාණිජය යෙදුම සහ පසු (back-end) අන්තර්යෙහි මූල්‍ය සේවා ලබා දෙන අය අතර තොරතුරු තුවමාරු කිරීම මගින් ආරක්ෂාකාරී ලෙස ගෙවීම් කිරීමේ ගනුදෙනුවලට පහසුකම් සපයයි.
- (vi) අදාළ රුදෙස් කාර්යාලය මගින් ලබා දෙන මාරුගත වාහන ආදායම් බලපත්‍ර සේවාව හාවිතයෙන් වාහන ආදායම් බලපත්‍රය පූජුන් කිරීම
සටහන: වාක්‍ය බණ්ඩයෙහි අංකය ඉදිරියෙන් ගැලුපෙන අධිකමය පමණක් දියන්න.

- (i)
- (ii)
- (iii)
- (iv)
- (v)
- (vi)

- (b) පහත දැක්වෙන පසිනතන් ක්‍රමලේඛය සලකන්න.

```

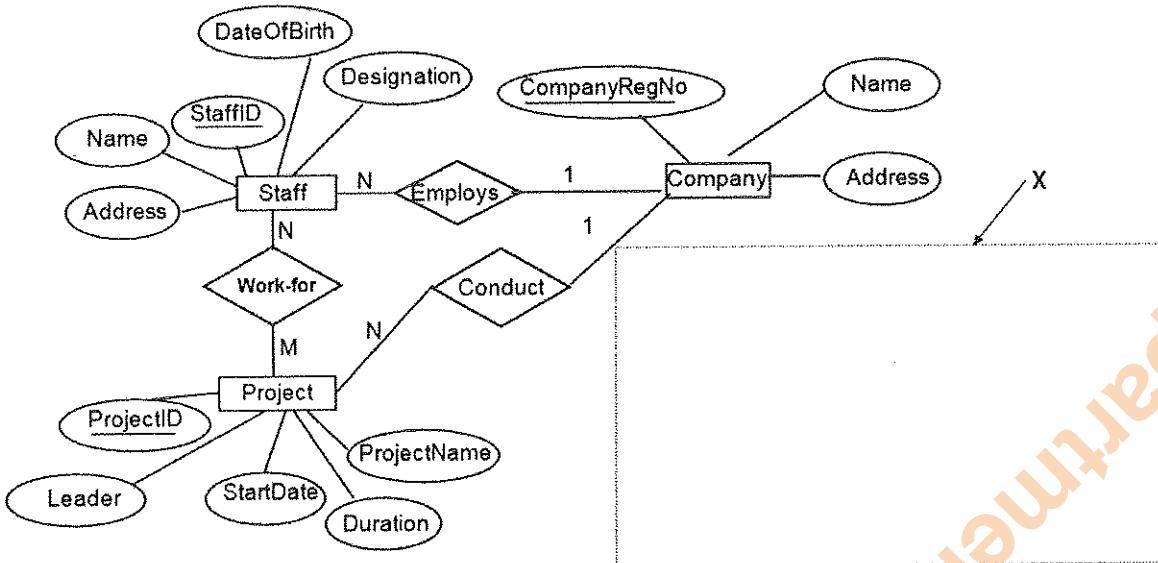
x = 0
n = int(input())
while (n > 0):
    if n > x:
        x = n
    n = int(input())
print(x)

```

- (i) ආදායය 4 6 3 2 8 -1 වන්නේ නම් ක්‍රමලේඛයෙහි ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න.

-
- (ii) මෙම ක්‍රමලේඛයෙහි අරමුණ ක්‍රමක් ද?
-
-

- 3.(a) මැදුකාංග සංවර්ධන සමාගමක කාර්ය මණ්ඩලය (Staff) විසින් කරනු ලබන ව්‍යාපෘතිවලට (Project) අදාළ තොරතුරු දැක්වෙන පහත බූතාර්ථ සම්බන්ධතා සටහන (Entity Relationship Diagram) සලකන්න.



- (i) එක් එක් කාර්ය මණ්ඩල සාමාජිකයා (staff member) එක් එක් ව්‍යාපෘතියෙහි (Project) සේවයෙහි යෙදෙන (work) පැය ගණන (NoOfHours) සටහන් කරනු ලැබේ. නිවැරදි සංකේතය සහ උග්‍රීලය සමඟ NoOfHours උපලැකිය ER සටහනෙහි අදාළ ස්ථානයෙහි අදින්න.
- (ii) හාරහේන්නා වූ සැම ව්‍යාපෘතියක් සඳහාම ව්‍යාපෘතියෙහි කාල වකවානුවට කාර්ය මණ්ඩලය වෙනුවෙන් තාවකාලික ස්ථානයක් (Location) කුලියට ගනු ලැබේ. සැම ස්ථානයක් සඳහාම අයිතිකරුගේ නම (OwnerName), දුරකථන අංකය (PhoneNo), ලිපිනය (Address), කුලිය (Rent), කුලියට ගත් දිනය (RentedDate) සහ කුලියට ගත් කාල පරිච්ඡේදය (RentedPeriod) සටහන් කරනු ලැබේ. එක් ව්‍යාපෘතියක් සඳහා එක් ස්ථානයක් පවතී. කුලියට ගත් එක් ස්ථානයක් එක් ව්‍යාපෘතියක් සඳහා පමණක් හාවිත කෙරේ. නිසියම් ව්‍යාපෘතියක් නිම වූ විට, එම ව්‍යාපෘතිය සඳහා කුලියට ගත් ස්ථානය නිදහස් කර, අයිතිකරු වෙත හාරදෙනු ලැබේ.

Location නම් බූතාර්ථය අදාළ උපලැකි සහිතව රුපසටහනෙහි X නම් ප්‍රදේශය තුළ ඇදු පවතින ER සටහන සමඟ ගණනීයතාව දක්වා මුදල් සම්බන්ධ කරන්න.

- (b) පහත දැක්වෙන එක් එක් වගන්තියෙහි හිස්තැන පිරිවීමට වඩාත්ම සුදුසු අයිතමය දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න. (වර්ගන් තුළ ඇති ඉංග්‍රීසි තෝරුම ලිවීම අවශ්‍ය නොවේ.)

ලැයිස්තුව : {ALOHA, යොදුම් ස්ථානය (Application Layer), CIDR, DHCP, වසම් තාම පද්ධතිය (Domain Name System), ජාල ස්ථරය (Network Layer), පොදු භුවමාරුව (Packet Switching), සමතා බිටුව (Parity Bit), සමතා බිජිටය (Parity Byte), නියෝජන සේවාදායකය (Proxy Server) }

- (i) දෙන ලද URL කා වෙබ් ලිපිනවලට අනුරූප IP ලිපින ලබා දෙයි.
- (ii) ගොනු භුවමාරු නියමාවලිය (FTP), සරල තැපැල් භුවමාරු නියමාවලිය (SMTP) සහ Telnet සේවාවහි ස්ථානයක වේ.
- (iii) මගින්, යම් උපක්‍රමයකට, එය ජාලයකට සම්බන්ධ වන සැම අවස්ථාවකිදී ම වෙනස් IP ලිපිනයක් ලැබීමට ඉඩ ඇත.
- (iv) නිඛෙන IP ලිපින අවකාශය, කාර්යක්ෂමව කළමනාකරණය කිරීමට ඉවහල් වේ.
- (v) දත්ත සම්පූජනයේදී දේශ අනාවරණය කිරීම සඳහා ද්‍රව්‍යය අනුලක්ෂණ පෙළක (binary string) ඇති මුළු I-ක්‍රියා ගණන ඕනෑමේ හෝ ඉරවීටේ බව නිශ්චිත කර ගැනීමට එම අනුලක්ෂණ පෙළටක් එකතු කරනු ලැබේ.

4. (a) මෙහෙයුම් පද්ධතියක් එක් එක් ත්‍රියාවලියට (process) අදාළ වැදගත් තොරතුරු පවත්වා ගෙන යුමට ත්‍රියායන පාලන බේත්බ (Process Control Blocks [PCB]) හාවිත කරයි.

සේ උරුණ
සිංහල
යොමුවන්

පහත විස්තරය කියවා ඇසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

රාණී විසින් තනි සකසනයක් (single processor) සහිත පරිගණකයක ගණනය කිරීම් යොදුමක් (computational application) ආරම්භ කරනු ලබයි. අදාළ ගණනය කිරීම් සිදුවන අතරතුරු ඇය තොරතුරක් සොයා ගැනීම සඳහා වෙබි අතරික්සුවක් ද අරඹයි.

“ගණනය කිරීමේ ත්‍රියායනය → වෙබි අතරික්සු ත්‍රියායනය” යන සන්දර්හ සුව්චනය (context switch) සිදුවූ විට ගෙවනය දින්මේ ත්‍රියායනයේ පහත දැක්වෙන PCB ක්ෂේත්‍රවල අඩංගු වන්නේ මොනවාදුයි ලියා දක්වන්න.

(i) ක්‍රමලේඛ ගණකය (Program counter)

(ii) ත්‍රියායන අවස්ථාව (Process state)[සුදානම් (Ready), ධාවනය වන (Running) හෝ අවහිර කරනු ලැබූ (Blocked)?]

(b) (i) යාබද ගොනු අවකාශ විහාරනය (contiguous file space allocation) යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

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

(ii) යාබද ගොනු අවකාශ විහාරනයෙහි එක් දුර්වලතාවයක් ලියා දක්වන්න.

.....
.....

(iii) එහෙත් ගොනු කිහිපයක් CD ROM හි ගබඩා කිරීමට යාබද විහාරනය යෝග්‍ය වේ. ඒ ඇයි?

.....
.....

(iv) සබැඳු ගොනු අවකාශ විහාරනයේ දී (linked file space allocation), ගොනුවේ සාමාන්‍ය දත්ත අයිතමවලට අමතරව එක් ගොනු කට්ටලයක (file block) තිබෙන වෙනත් තොරතුරක් ලියා දක්වන්න.

(c) විශාලත්වය 32 KB වූ ක්‍රමලේඛයක්, 32 KB හොඳින් මතකයක් (physical memory) ඇති පරිගණකයක ධාවනය විම සළකන්න. පද්ධතියේ පිටු විශාලත්වය (page size) 4 KB වේ. එක්තරා අවස්ථාවකදී ත්‍රියායනයේ පිටු වෘත්ත (page table) පහත පරිදි වේ.

සැසුළු:

- පිටු වෘත්තවේ එක් එක් ජේලියට අදාළ තොරුගත් ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පමණක් දක්වා ඇත.
- රාමු අංකය ද්වීමය ලෙස දක්වා ඇත.
- 0 පිටුවේ අතර්‍ය යොමු (virtual addresses) 0 සිට 4095 දක්වා වන අතර, 1 පිටුවේ අතර්‍ය යොමු 4096 සිට 8191 නෙක් ආදි වශයෙන් වේ.
- ඇත්/නැත බිටුව එම ජේලියේ වලංගු බව දක්වයි. බිටුව 1 නම් ඇතුළත් කරන ලද දී වලංගු වන අතර හාවිතයට ගත හැක. බිටුව 0 නම් අදාළ අතර්‍ය පිටුව හොඳින් මතකයේ නැත.

පිටු අංකය	රාමු අංකය	අඟ/නැත
0	110	1
1	001	1
2	010	1
3	100	1
4	011	1
5	000	0
6	000	0
7	101	1

Department of Examinations, Sri Lanka.

- (i) මෙම ක්‍රමලේඛයට අත්‍යා යොමු (virtual address) 8200 වන යොමුවට පිවිසීමට (access) අවසා යැයි සිත්තන්න. එය කුමන හොතික යොමුවකට (physical address) පරිණාමනය (transform) වේ ද?

.....

- (ii) ක්‍රමලේඛ විශාලත්වයන්ට සාපේක්ෂව හොතික මතක (physical memory) විශාලත්වයන් සැසදීමේදී පිටු වග (page tables) හාවිතය නිසා ලැබෙන එක් වාසියක් ලියා දක්වන්න.

.....

.....

- (iii) ක්‍රියාවලියකට අයන් යම් පිටුවක් හොතික මතකයේ නොතිබේමට ඇති එක් හේතුවක් ලියා දක්වන්න.

.....

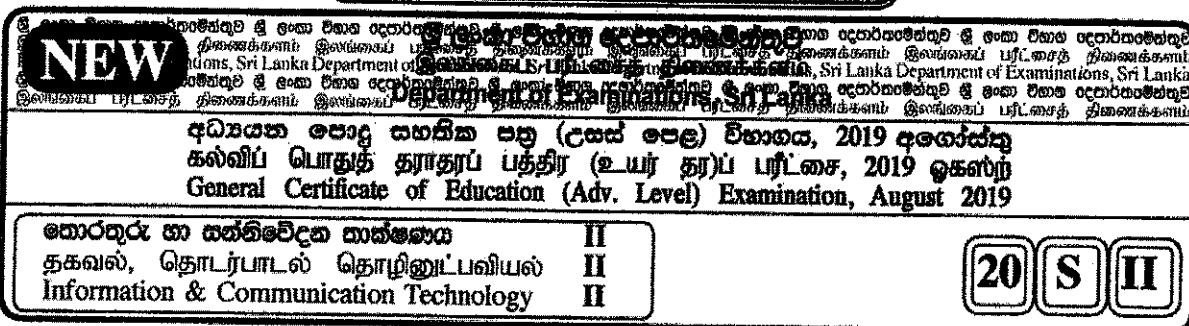
.....

* *



கிடைத் த சீலக்கி அவர்கள் | முழுப் பதிப்புக்கூட்டுத் தயவு | All Rights Reserved

நவ திரட்டுக்கை/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus



B ගොටු

* ප්‍රතිඵලියෙන් සැක්සිංහල ප්‍රමාණය පැවතුවුරු සපයන්න

2011-12-06 11:56:00 -05:00

20 S II

.. பெரும் சிதை (majority function) லேக கூடினவில்லை மிலியானு சிதை தீவிரமாக அடிக்காண விட வில்லை, அடிக்காண பெருமானாக (அடிக்காண அவசியத்திற்கு) 1 லே கூடி, 1 பூதிடினாக கருதி, கூத்தலூடு 0 பூதிடினாக கருதி.

அடிக்காண A, B ஹ C ஏ பூதிடினாக Z எ விட ந = 3 அவசியமாக கூடி அடிக்காண 3 கீ பெருமர் சிதை கூறுகிறது.

- (a) அடிக்காண 3 கீ பெருமர் சிதை கூடியா கூறுவது பிழி ஒழிரிப்புக் கருண்டன்.
- (b) அடிக்காண 3 கீ பெருமர் சிதையைத் Z பூதிடினாக கூடியா பூதிடினாக கருதி உடன் மிலியானு பூதிடினாக, கூறோ கீதிகம் (karnaugh maps) கூறிய கருண்டன் விழுங்கப்பட்டன கருண்டன்.
- (c) அடிக்காண 3 கீ பெருமர் சிதை கூடியா NAND ட்ரிபிள் அல்டினாக கூறுவது கூறுவது பரிபுரியத் தொவினான்ன.

2. පහත දැන්වෙන සංයිද්ධිය යලකුන්න:

පාහලන් තම පරිපාලක (Admin), විද්‍යාලාඛ (Lab) හා පුස්තකාල (Lib) ගෞනිතැලී සඳහා පහත දැක්වෙන සම්බන්ධ ලබා ගෙන ඇත.

ഡോക്യുമെന്റ്	സ്ക്രിപ്റ്റ്
Admin	പരിഗണക 5 ദി, മൂല്യ 1 ദി.
Lab	പരിഗണക 40 ദി, മൂല്യ 1 ദി.
Lib	പരിഗണക 10 ദി, മൂല്യ 1 ദി

පහත අවශ්‍යතා සැපුරා ගැනීම සඳහා ප්‍රාස්ට් පරිගණක ජාලයෙන් තිර්බාණය කළ යුතු ඇත.

- * මූද්‍යකය හැඳුමල් භාවිත කිරීමට, එක් එක් ගොඩනැගිල්ල සඳහා උපානීය ප්‍රමේණ ජාලයක් (LAN) බැඹින් අවශ්‍ය වේ.
 - * කැම පරිගණකයකටම, Admin ගොඩනැගිල්ලෙහි එක් පරිගණකයක දිවනය වන පාසල් තොරතුරු පදනම්වල ද (SIS), Lib ගොඩනැගිල්ලෙහි එක් පරිගණකයක දිවනය වන පුද්ගලිකාල තොරතුරු පදනම්වල (LIS) ප්‍රමේණවීම සඳහා ඉහත ජාල තුන එකිනෙක ජාලයන් කිරීමට ද අවශ්‍ය ය.
 - * කැම පරිගණකයකටම කාර්යක්ෂම අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයක් ලබා දීමට ද අවශ්‍ය ය. මේ සඳහා පාසල් අන්තර්ජාල සේවා පැපයුම්කරුවකුල් (ISP) සේවාවකට දායක වී ඇති අතර, එම පැපයුම්කරු අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය Lab ගොඩනැගිල්ලට ලබාගැනීමට නියමිත ය. Lab ගොඩනැගිල්ල අනෙකුත් ගොඩනැගිල්ල දෙකක් ආසන්න වශයෙන් 500 m ක් දුරක්ෂා පවතී. Lab ගොඩනැගිල්ලෙහි එක් පරිගණකයක් DNS සේවාදායකය ලෙස භාවිත කිරීමට යෝරුක ය. එම ගොඩනැගිල්ලේ තවත් පරිගණකයක් නියෝජන සේවාදායකය (proxy server) ලෙස භාවිත කිරීමට යෝරුක ය.
 - * සම්පූර්ණ ජාලයම යිනි ප්‍රවිරුකින් (firewall) ආරක්ෂා කිරීමට ද යෝරුක ය.

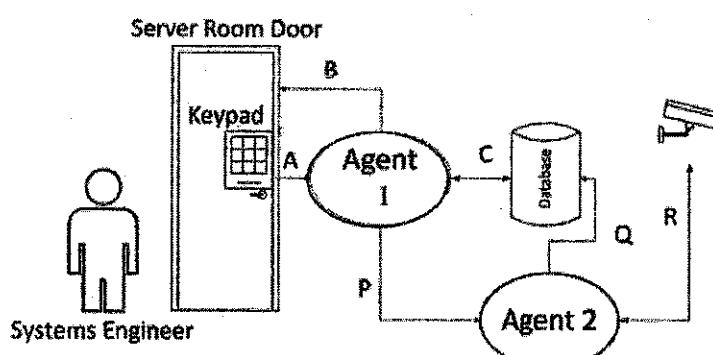
(a) විදුල්ලාජිත් පාසල සඳහා 192.248.16.0/24 IP ලිපින කාණ්ඩය ලැබේ ඇත. ගොඩනැගිල් තුන සඳහා මෙම ලිපින කාණ්ඩය මඟින් වෙනම උපජාල (subnet) තුනක් නිර්මාණය කිරීමෙන් අනෙකුත් පරිගණකවලට IP ලිපින පැවතීමට අදහස් කෙරේ.

එවැනි උපජාලය කිරීමක් සිදුකර ඇතුළු උසකළුපනය කර, එක් එක් ගොඩනැගිල්ල සඳහා අදාළ ජාල ලිපිනය (network address), උපජාල ආවරණය (subnet mask) හා පවත්න ලද IP ලිපින පරාශය පහත දැක්වෙන වග ආකෘතිය පිටපත් කර එහි දියා ගෙව්න්න.

භාෂා නැව්‍යකරණ අංශය	ජාතික ප්‍රභාව මධ්‍යස්ථානය	උපනු කළ ආචාර්යය	IP ප්‍රිති රෘගය
Admin			
Lab			
Lib			

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

3. (a) ABC Books පුද්ගලික සමාගම, පාවිච්චි කරන ලද පොත් මිල ද ගැනීම හා විකිණීම සඳහා විශේෂාංකයක් දරයි. වර්තමානයේදී ව්‍යාපාරික මෙහෙයුම් මුළුමන්තුම අන්පුරු තුම්බට (පියෙක් ත්‍රික් - pure brick) සිදු වේ.
- (i) ABC Books පුද්ගලික සමාගම වෙත අවබෝධන් අරමුණ කර සිය පාරිභෝරිකයන්ට මාර්ගතෙව පොත් මිල ද ගැනීමට ඉඩ සළුයායි. මෙම සංයිද්ධියට යෙදෙන්නා වූ ආදායම් ආකෘතිය (ආදායම් උඩානුම) කුමක් දී?
 - (ii) පියෙක් ත්‍රික් (pure brick) වර්ගයේ සිටි ත්‍රික් සහ සුලික් ව්‍යාපාර ආකෘතිය කාරු යාමේදී ABC Books ව්‍යාපාරයට අනුතා වූ විධාන්ම සැලකිය යුතු අනියෝගය කුමක් දී? මෙටි පිළිඳුර පැහැදිලි කරන්න.
 - (iii) ABC Books පුද්ගලික සමාගම මෙහෙයුම් වෙත අවබෝධන් අරමුණ කර සිය පාරිභෝරිකය වෙළඳපොළක් දක්වා දිරිය තිරීමට යොත්ත ය. මෙම වෙළඳපොළ B2C, B2B හා C2C ව්‍යාපාර වර්ගවලට උපකාර වන අතර වෙනාන් ව්‍යාපාරවලට ද ඉඩ සළුයායි. යොත්ත වෙළඳපොළක් B2C, B2B හා C2C යන එක එක ව්‍යාපාර වර්ගයෙහි ගෙවුදෙනු කැවුරුන් අතර සිදුවන්නේ දැඩි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
 - (iv) ABC Books පුද්ගලික සමාගමට මුළුමන් යොත්ත සිටි ත්‍රික් සාලාංකාර වෙළඳපොළ යුතු අනුගමනය කළ යුති ඉහත (i) හි ඔබ විකිණී සඳහන් කරන ලද ආදායම් ආකෘතිය හැර වෙනාන් පුදුවූ ආදායම් ආකෘතියක් හඳුනාගෙන උගා දැක්වන්න.
 - (v) මෙම ත්‍රික් සාලාංකාර තුළ හොරිම් සිදු කළ හැකි ආකෘතියක් අනුශාලනය උගා දක්වන්න.
 - (vi) යොත්ත ත්‍රික් සාලාංකාර වෙළඳපොළක් දත්ත, පොත් ප්‍රකාශන සමාගම්වලට මෙම ව්‍යාපාර සඳහා හාවින කළ හැකි ව්‍යුහ කෙටිසුයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (b) සංයිරෝ පද්ධති අන්තර් ස්‍රී ලංකා සියාන්තුක කිරීමේදී බහු එර්තන් (multi-agent) පද්ධති ප්‍රයෝගනාවන් විය හැකි ය. දත්ත කෝන්ශ්‍යාක (data-center) සේවාදායක කාමරයට (server room) ප්‍රවේශවීම බහු එර්තන් පද්ධතියක් මධ්‍යින් කළමනාකරණය කිරීමේ සරල ආකෘතියක් පහත රුපසටහනෙන් අක්වේ.



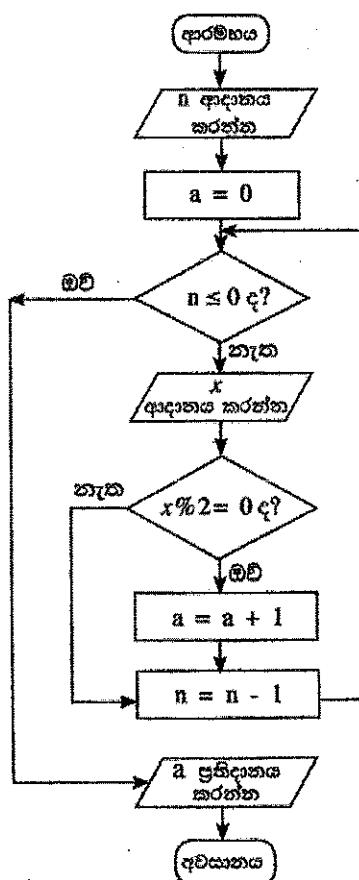
හාවිනයේ කෙටි සංයිද්ධිය පහත දැක්වේ.

සියලු ම බලයෙන් පද්ධති ඉඩගෙනුවරුන් (system engineer) ප්‍රවේශය සිම්හ සේවාදායක කාමරයට ඇතුළත්වීම සඳහා මෙම ප්‍රවේශ කෝන්ශ්‍යාක වන සාම්පූර්ණ සාක්ෂි අංකය ආඩුලන් කළ යුතු ය.

සේවාදායක කාමරය වෙත ප්‍රවේශවීමට අවසර ලැබුණු පසු එහාමෙහා වළකය කළ හැකි CCTV කාමරා මධ්‍යින් සේවාදායකය අවට ප්‍රදේශය විවේක් කිරීම ආරම්භ කෙටියේ.

CCTV ආදාහායෙන් සකසන ලද දත්ත, දත්ත සම්බුද්ධායෙහි (database) පුරුණුවූ ලැබේ. අන්තර් ස්‍රී ලංකාවන් A, B, C, P, Q හා R රිකුල මධ්‍යින් පොත්වා ඇත.

- (i) මෙම පිහිටුවෙහි පරිසිලක සමඟ අන්තර් ක්‍රියා තොමූති (ස්විය ස්වයංකරණය self-autonomous) ඒක්ස්ත්‍රා හැඳුනාගෙන්න.
- (ii) සංවිධානය-පරිගණකය-ප්‍රාග්‍රහණය (Sense-Compute-Control) යනු ඒක්ස්ත්‍රා පාදක කරගත් පද්ධති ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී බහුලව හැවින වන පියවර තුනක සැපුසුම් විළාසයකි. A, B සහ C අන්තර් ක්‍රියාවලින් සංවිධානය, පරිගණකය හා ප්‍රාග්‍රහණය යන එක් එක් පියවර නිරුපණය කිරීමට වඩාත්ම පුදු අන්තර් ක්‍රියා රැකුව වෙන වෙන ම හැඳුනාගෙන ලියා දැක්වන්න.
- (iii) C සහ R යන අන්තර් ක්‍රියා අදාළ (links) දියා දෙකකට පෙන්වා ඇත. C සහ R අන්තර් ක්‍රියා දෙක සඳහා ද්‍රව්‍ය අදාළ (duplex links) වලට හේතු වෙන වෙන ම පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) A අන්තර් ක්‍රියාව පරිසිලකගත් ඒක්ස්ත්‍රා ක්‍රියාවක් ලෙස දැකිය මැති. ඒක්ස්ත්‍රාගත් ඒක්ස්ත්‍රා අන්තර් ක්‍රියාවක් හැඳුනාගෙන එම අන්තර් ක්‍රියාවලි මෙහෙසුම් හැවින වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- (v) CCTV ආදාන, දක්න සමුදාය වෙත සැපුවම යැවිම වෙනුවට 2 වන ඒක්ස්ත්‍රා මින් යැවිමට එක් හේතුවක් දෙන්න.
4. (a) පාසලක තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය (ICT) හාර ආචාර්යවරයාට පංතියෙහි සියලු ම කිසුන් ICT විශයෙහි සඳහා ලබාගත් ලකුණු සැකකිමට අවශ්‍ය ආක්‍රී අතර පාතියෙහි සාමාන්‍ය ලකුණු ගණනය කළ යුතුව් ඇත. මෙම කාර්යයට අදාළ ඇල්ගෝරිතමියක් ප්‍රකාශ වන ගැලීම් සටහනක් ගොඩැන්න. පළමු ආදානය පංතියෙහි සිටින මුද්‍ර කිසුන් සංඛ්‍යාව හා යැයි උපක්ල්පනය කරන්න. ඉස්පැසු හා කිසුන්ගේ ලකුණු එකින් එක ආදානය කරනු ලැබේ.
- (b) සහන දක්වා ඇති ගැලීම් සටහන සලකන්න. එහි $x \% 2 = 0$ මින් $x \bmod 2$ නිරුපණය කෙරේ.



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

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

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

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

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

- (a) ඉහත I, II හා III හි ඇත් සම්බන්ධිත පවතින්ගේ කුමන ප්‍රමාණකරණයෙහි දී? මගේ පිළිනුර සාධාරණිකරණය කරන්න.
- (b) ඉහත සම්බන්ධිත, මත විසින් 5 (a) කොටසෙහි සඳහන් කරන ලද දැනට පවතින ප්‍රමාණකරණයන්, මිළග ප්‍රමාණකරණයට පත්වන්න. (පහත වගුවෙහි ① සිට ⑩ දක්වා වන උග්‍රෙලවලට අදාළ දී ඔබ පිළිනුර ලෙස ඉදිරිපත් කරන්න.)

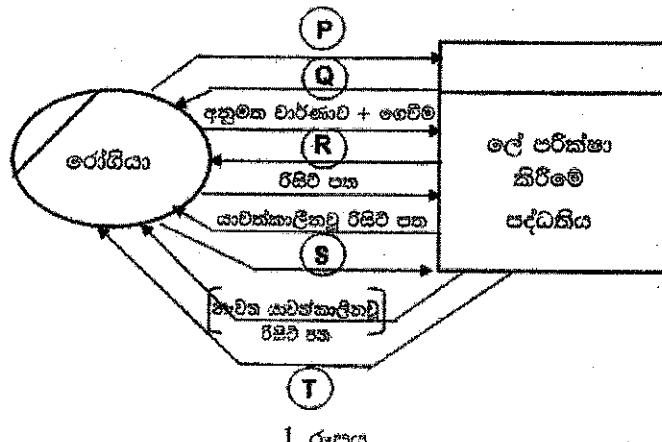
සම්බන්ධිත අංකය	මිළග ප්‍රමාණකරණය	මිළග ප්‍රමාණකරණයෙහි ඇති සම්බන්ධිත (ව)
I	②	④
II	⑥	⑦
III	⑧	⑨

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

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

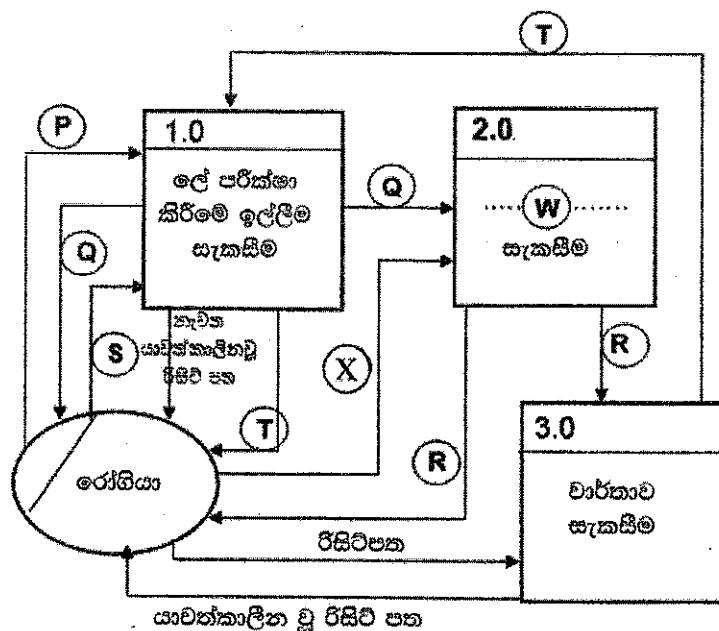
පරික්ෂාව සිදු කරන ලෙස නියම කළ තුන්වුව රෝගීයා විසින් හාර ගැනීමේ කුවුන්ටරයට හාර දෙනු ලැබේ. හාර ගැනීමේ කුවුන්ටරය විසින් රෝගීයා වෙත වාර්ණවක් (invoice) නිකුත් කර එහි පිටපතක් අයකුම් වෙත යවතු ලැබේ. රෝගීයා විසින් වාර්ණව පරික්ෂා කර (check) එය අනුමත කිරීමෙන් පසු අයකුම් වෙත ගෙවීම (payment) සමඟ හාර දෙනු ලැබේ. අයකුම්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

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



දී නොමැති දත්ත ගැලීම් පහ ඉහත විස්තරයෙන් භාෂ්‍යනාගෙන උගා දක්වන්න.

(ii) ඉහත සංදර්භ සටහන සඳහා දත්ත ගැලීම් සටහනකි (DFD නි) පළමු මට්ටම (Level 1) 2 රුපයෙහි පෙන්වා ඇත.



2 රුපය

- (A) 2.0 ස්මූලාකාරකම (process) සඳහා ⑥ ස්ථානයට පූජ්‍ය පදයක් උගා දක්වන්න.
- (B) ⑧ සඳහා මිශ්‍ය පූජ්‍ය දත්ත ගැලීම භාෂ්‍යනාගෙන උගා දක්වන්න.

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

* * *