2022 AL ICT බහුවරණ විවරණය

1. පහත කවර ප්‍රකාශ/ය නිවැරදි වේ ද?

A – ස්ථිරාංග (firmware) යනු සාමාන්‍යයෙන් පරිගණකයක නශ්‍ය (volatile) මතකයේ කාවද්දන ලද පරිගණක ක්‍රමලේඛයකි.

B – මුද්‍රක ධාවකය (printer driver), යෙදුම් මෘදුකාංගයක් (application software) සඳහා උදාහරණයකි.

C – ලිනක්ස් (Linux), පද්ධති මෘදුකාංගයක් (system software) සඳහා උදාහරණයකි.

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

පිළිතුර 3

A ප්‍රකාශය වැරදි වේ. ඊට හේතුව පරිගණකයේ ඇති ස්ථිරාංගයේ මතක ස්වරූපය ROM ආකාරයෙන් තිබීමයි. එනම් නශ්‍ය නොවන මතකයකි. මේ වෙනුවට ස්ථිරාංග කියවීමට පමණක් හැකි මතකයේ කාවද්දන ලද BIOS නම් ක්‍රමලේඛය ලෙස අර්ථ දැක්විය හැකිය.

B මුද්‍රක ධාවක යනු යෙදුම් මෘදුකාංගයක් නොවේ. එය පද්ධති මෘදුකාංගයකි.එබැවින් මෙම ප්‍රකාශයද වැරදිය.

C ලිනක්ස් යනු මෙහෙයුම් පද්ධතියකි. ඒ අනුව එය පද්ධති මෘදුකාංගයකි. එබැවින් මෙම ප්‍රකාශය නිවැදි වේ.

පහත කවරක් සඳහා තථ්‍ය කාලික සැකසුම (real-time processing) අවශ්‍ය වේ ද?

A – ගනුදෙනුකරුවන්ගේ මාසික විදුලි බිල් ජනනය කිරීම

B – ගනුදෙනුකරුවකු ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍රයකින් (ATM) මුදල් ලබාගන්නා විට ඇයගේ/ඔහුගේ බැංකු ගිණුමේ ශේෂය යාවත්කාලීන කිරීම

C – සාර්ථකව අවසන් වූ සෑම ගනුදෙනුවකටම පසුව ගබඩාවක ඉතිරි තොගය යාවත්කාලීන කිරීම

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි (5) B සහ C පමණි Q2

- answer 5

තත්‍ය කාලීන දත්ත සැකසීම යනු ක්ෂණික ප්‍රතිදානයක් ලබා දෙමින් කෙටි කාලයක් තුළ දත්ත ක්‍රියාත්මක කිරීමයි. දත්ත ආදානය කර ඇති පරිදි සැකසීම සිදු කරනු ලැබේ, එබැවින් අඛණ්ඩ ප්‍රතිදානයක් සැපයීම සඳහා එයට අඛණ්ඩ ආදාන දත්ත ප්‍රවාහයක් අවශ්‍ය වේ.

Real-time data processing is the execution of data in a short time period, providing near-instantaneous output. The processing is done as the data is inputted, so it needs a continuous stream of input data in order to provide a continuous output.

---

3. පරිගණක මතක ධූරාවලියක් ප්‍රවේශ වේගයේ **අවරෝහණ පටිපාටියට** සකසා ඇත්තේ පහත සඳහන් කවරක ද?

(1) දෘඪ ඩිස්කය, රෙජිස්තර, L2 නිහිත මතකය, L1 නිහිත මතකය, ප්‍රධාන මතකය
(2) ප්‍රධාන මතකය, L1 නිහිත මතකය, රෙජිස්තර, L2 නිහිත මතකය, දෘඪ ඩිස්කය
(3) රෙජිස්තර, ප්‍රධාන මතකය, දෘඪ ඩිස්කය, L1 නිහිත මතකය, L2 නිහිත මතකය
(4) රෙජිස්තර, L1 නිහිත මතකය, L2 නිහිත මතකය, ප්‍රධාන මතකය, දෘඪ ඩිස්කය
(5) L1 නිහිත මතකය, L2 නිහිත මතකය, රෙජිස්තර, ප්‍රධාන මතකය, දෘඪ ඩිස්කය

Answer 04

✅අවරෝහණ පටිපාටියට යනු විශාල සිට කුඩා දක්වා වේ.

✅එම නිසා ප්‍රවේශ වේගය වැඩිම උපාංගයේ සිට අඩු උපාංගය දක්වා පෙළගැස්විය යුතුයි.

✅ප්‍රවේශ වේගය වැඩි උපාංග මතක ධූරාවලියේ ඉහළින්ම ඇත.

✅Cache හි CPU ට ආසන්න cache මතක ප්‍රවේශ වේගයෙන් ඉහළ වේ. L1>L2>L3

Ans 1) දෘඩ ඩිස්කයෙන් පිළිතුර පටන් ගෙන ඇති අතර එය ප්‍රවේශ වේගයෙන් අනෙක්වාට වඩා අඩුය. එම නිසා මෙම පිළිතුර බැහැර කරන්න.❌

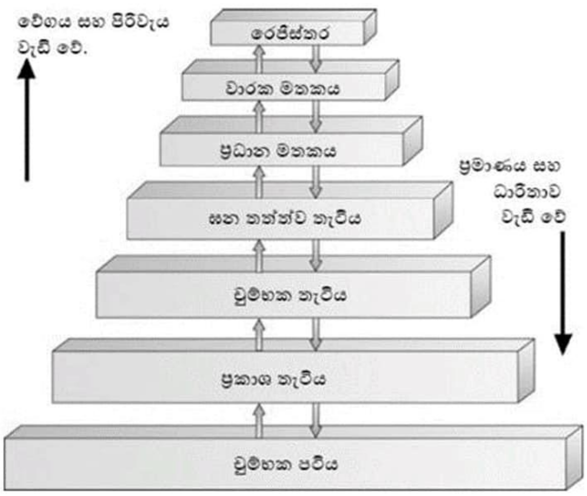
Ans 2) ප්‍රධාන මතකය , L1 නිහිත මතකය ලෙස පිළිතුර පටන් ගෙන ඇති අතර මේවා ප්‍රවේශ වේගයේ අවරෝහණ පටිපාටියට අනුකූල නොවේ. එම නිසා මෙම පිළිතුර බැහැර කරන්න.❌

Ans 3) දෘඪ ඩිස්කය පිළිතුරෙහි මැදට පැන ඇති අතර එයට වඩා ප්‍රවේශ වේගයෙන් වැඩි නිහිත මතක ඊට පසු පසින් යොදා ඇත. එම නිසා මෙම පිළිතුර බැහැර කරන්න.❌

Ans 4) රෙජිස්තර>L1 නිහිත මතකය>L2 නිහිත මතකය>ප්‍රධාන මතකය>දෘඪ ඩිස්කය
මෙය ප්‍රවේශ වේගයේ වැඩි සිට අඩු දක්වා නිසි ලෙස පෙළ ගස්වා ඇත. එම නිසා මෙය නිවැරදි පිළිතුර වේ.✅

Ans 5) මතක ධූරාවලියේ ඉහළින්ම ඇති, ප්‍රවේශ වේගය වැඩිම රෙජිස්තර නිහිත මතක වලින් පසුව යොදා ඇත. එම නිසා මෙම පිළිතුර බැහැර කරන්න.❌

මතක ධුරාවලිය



Q4 : පිළිතුර 1 වේ

4. 01010100_2 සහ 11101001_2 යන ද්විමය සංඛ්‍යා දෙක අතර බිටු අනුසාරිත (bit-wise) AND සහ බිටු අනුසාරිත OR මෙහෙයුම්වල නිවැරදි ප්‍රතිඵල පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ පහත කවරක ද?
(1) 01000000_2, 11111101_2
(2) 00000010_2, 10111001_2
(3) 10111101_2, 11001010_2
(4) 11000000_2, 00101100_2
(5) 11111101_2, 01010011_2

බිටු අනුසාරිත මෙහෙයුම් වලදී දී ඇති ද්විමය සංඛ්‍යා යුගලය දකුණට එකඑල්ල වන පරිදි (Right Align) පහලට ලියා ගෙන බිටුවෙන් බිටුව ට අදාළ මෙහෙයුම යෙදිය යුතු වේ

0 AND 0 = 0   0 OR 0 = 0

0 AND 1 = 0   0 OR 1 = 1

1 AND 0 = 0   1 OR 0 = 1

1 AND 1 = 1   1 OR 1 = 1

	0	1	0	1	0	1	0	0
	1	1	1	0	1	0	0	1
AND	0	1	0	0	0	0	0	0

	0	1	0	1	0	1	0	0
	1	1	1	0	1	0	0	1
OR	1	1	1	1	1	1	0	1

ඉහත ගැටළුවේ BIT WISE AND පමණක් ලබා ගෙන පිළිතුරු පරීක්ෂාවෙන් ද නිවැරදි පිළිතුර ලබා ගත හැකි වනු ඇති අතර ඒමගින් කාලය ඉතිරි කර ගත හැකි වේ.

පිළිතුර 4 වේ.

5. දශමය 12.75_{10} ට තුල්‍ය වන නිවැරදි ද්විමය සංඛ්‍යාව කුමක් ද?
(1) 1011.01_2 (2) 1011.11_2 (3) 1100.00_2 (4) 1100.11_2 (5) 1100.01_2

12 ද්විමය සංඛ්‍යාවක් ලෙස දැක්වූ විට 1100 වේ

2	12		
2	6	-	0
2	3	-	0
2	1	-	1

0.75 x 2 = 1.50

0.5 x 2 = 1.00

මේ නිසා පිළිතුර 1100.11 වේ.

Q6 - පිළිතුර = 5

6. බිටු 8 භාවිතයෙන් දශමය -41_{10} හි නිවැරදි 2 හි අනුපූරක ද්විමය (2's complement) නියෝජනය කුමක් ද?
(1) 00101001 (2) 01010110 (3) 10101001 (4) 11010110 (5) 11010111

41 ද්විමය ආකාරයෙන් දැක්වූ විට : 00101001

1හි අනුපූරකයෙන් දැක්වීම සඳහා 0→1 බවටත් 1→ 0 බවටත් හැරවිය යුතුයි

00101001

11010110

පසුව 1ක් එකතු කිරීමෙන් දෙකෙහි අනුපූරකයට හැරේ

11010110

00000001

11010111

Q7 - පිළිතුර - 3

7. උපදෙසක යොමුව (address) ෂඩ්දශමය **10f9** ලෙස පෙන්විණි. එම යොමුව දශමය ආකාරයට කුමක් වේ ද?
(1) 25 (2) 1249 (3) 4345 (4) 10159 (5) 16249

1	0	f (15)	9
16^3	16^2	16^1	16^0
4096 x 1	256 x 0	16 x 15	1 x 9
4096 +	0 +	240 +	9
			4345

Q8 - පිළිතුර 3

8. පාඨ ගොනුවක් (text file) එහි ද්විමය ආකාරයෙන් පෙන්වීමට යම් විධානයක් භාවිත කළ හැකි ය.

එක්තරා ගොනුවක් පහත පාඨයෙන් සමන්විත යැයි උපකල්පනය කරන්න.

0 Waste!

පහත දක්වා ඇති වැදගත් සටහන් (i) සහ (ii) සලකා බලමින් එකී විධානය ඉහත ගොනුව මත ක්‍රියාත්මක කළ විට ලබාදෙන නිවැරදි ප්‍රතිදානය තෝරන්න.

(1) 00110000 00100000 01010111 01100001 01110011 01110100 01100101 00001010
(2) 00110000 01010111 01100001 01110011 01110100 01100101 00100001 00001010
(3) 00110000 00100000 01010111 01100001 01110011 01110100 01100101 00100001 00001010
(4) 00110000 00100000 01110111 01100001 01110011 01110100 01100101 00100001 00001010
(5) 00110000 00100000 01010111 01100001 01110011 01110100 01100101 00100000 00001010

වැදගත් සටහන් :

(i) ගොනුව LINE FEED අනු ලක්ෂණයෙන් අවසන් වේ.

(ii) 7-bit ASCII වගුවේ තෝරාගත් පේළි කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

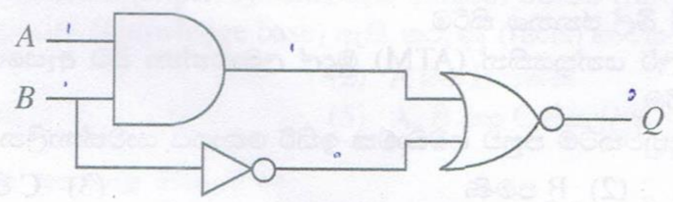
අනු ලක්ෂණය	ද්විමය
(LINE FEED)	0001010
(SPACE)	0100000
!	0100001
0	0110000
W	1010111

අනු ලක්ෂණය	ද්විමය
a	1100001
e	1100101
s	1110011
t	1110100
w	1110111

ඉහත වගුවේ ද්විමය අගයයන් දක්වා ඇත්තේ බිටු 7 කින් වන අතර පිළිතුරු බිටු 8 කින් දක්වා ඇති නිසා වගුවේ සෑම ද්විමය අගයකටම මුලට 0 යෙදිය යුතුයි

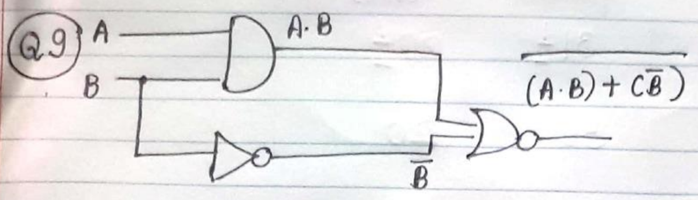
0	Space	W	a	s	t	e	!	Line Feed
00110000	00100000	01010111	01100001	01110011	01110100	01100101	00100001	00001010

9. පහත තාර්කික පරිපථය සලකන්න.



$B=1$ වන විට, Q හි ප්‍රතිදානය **නියත වශයෙන්ම** වනුයේ කුමක් ද?

(1) A (2) $\overline{A}$ (3) B (4) $\overline{B}$ (5) 0



$\overline{(A \cdot B) + C\overline{B})}$

Answer is (2)

$\overline{A \cdot B + C\overline{B})}$

$= \overline{A \cdot B} \cdot \overline{\overline{B}}$ Apply De Morgan's Law

$= \overline{A} + \overline{B} \cdot B$ Double Inverse Law

$B \cdot \overline{B} = 0$

$= \overline{A} + 0$

$= \overline{A}$

B	$\overline{B}$	$\overline{B} \cdot B$
0	1	0
1	0	0

A	$\overline{A}$	0	$\overline{A}+0$
0	1	0	1
1	0	0	0

10. සුළු කළ බූලීය ප්‍රකාශ වඩාත් සරල පරිපථ ලබාගැනීමට ඉවහල් වේ.

$X + \bar{X}Y$ හි සුළු කළ ප්‍රකාශනයක් වන්නේ පහත කුමක් ද?

(1) X (2) Y (3) XY (4) $\bar{X}Y$ (5) $X + Y$

Q10 $x + \bar{x}y$

$\therefore x+y$

x	y	$\bar{x}$	$\bar{x}y$	$x+\bar{x}y$	$x+y$
0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1

Answer is (5)

මෙය Absorption law එකෙහි $A+\bar{A}B = A+B$ යන ආකාරයට සුළු කර තිබේ.

---

11. පහත සත්‍යතා වගුව සලකන්න.

A	B	C	Z	
0	0	0	0	
0	0	1	0	
0	1	0	1	$\bar{A}B\bar{C}$
0	1	1	1	$\bar{A}BC$
1	0	0	1	$A\bar{B}\bar{C}$
1	0	1	1	$A\bar{B}C$
1	1	0	0	
1	1	1	0	

ඉහත සත්‍යතා වගුව සඳහා නිවැරදි කානෝ සිතියම කුමක් ද?

Q11

A	B	C	Z	
0	0	0	0	
0	0	1	0	
0	1	0	1	$\bar{A}B\bar{C}$
0	1	1	1	$\bar{A}BC$
1	0	0	1	$A\bar{B}\bar{C}$
1	0	1	1	$A\bar{B}C$
1	1	0	0	
1	1	1	0	

A \ BC	$\bar{B}\bar{C}$ 00	$\bar{B}C$ 01	BC 11	$B\bar{C}$ 10
$\bar{A}$ 0	0	0	1	1
A 1	1	1	0	0

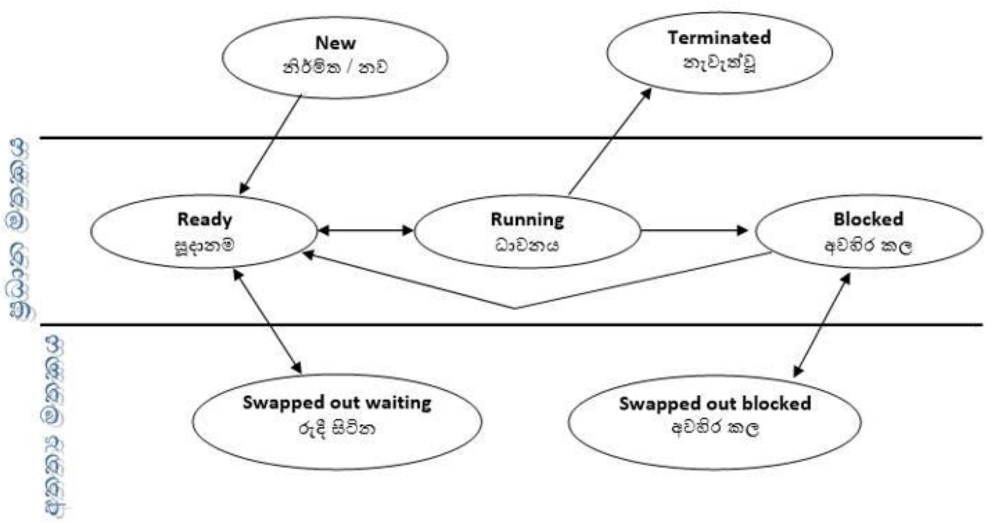
Answer is (2)

Q 12 - පිළිතුර 1 වේ

12. පරිගණකයක ක්‍රියාත්මක වන ක්‍රමලේඛයක් ක්‍රියායනයක් (process) ලෙස හැඳින්වේ. එවැනි ක්‍රියායනයක් තම ජීවිත කාලයේදී තත්ත්ව (states) කිහිපයක් අතර සංක්‍රමණය වේ. ක්‍රියායනයකට අදාළ තත්ත්ව සංක්‍රාන්ති පිළිවෙළක් (state transition sequence) පහත කවරක නිවැරදිව නිරූපණය කරයි ද?

(1) නව → සූදානම් → ක්‍රියාත්මක → අවහිර කළ → සූදානම් → ක්‍රියාත්මක → අවසන්
(2) නව → සූදානම් → අවහිර කළ → ක්‍රියාත්මක → අවහිර කළ → ක්‍රියාත්මක → අවසන්
(3) නව → ක්‍රියාත්මක → සූදානම් → අවහිර කළ → ක්‍රියාත්මක → සූදානම් → අවසන්
(4) නව → ක්‍රියාත්මක → අවහිර කළ → සූදානම් → අවහිර කළ → ක්‍රියාත්මක → අවසන්
(5) නව → අවහිර කළ → ක්‍රියාත්මක → සූදානම් → ක්‍රියාත්මක → සූදානම් → අවසන්

ක්‍රියාවලියක තත්ත්ව රූපසටහන (Process state Program)



ඉලිප්ස වලින් ක්‍රියායන අවස්ථාද / ඊතල වලින් අවස්ථා මාරු වීම් ද පෙන්නුම් කරයි.

---

13. පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක කාර්යයක් **නොවන්නේ** පහත කවරක් ද?
(1) ක්‍රියායනයක පිටුවක් (page) සඳහා මතක රාමුවක් (memory frame) තෝරාගැනීම
(2) නිදහස් (දැනට භාවිතයේ නොමැති) මතක රාමු ලැයිස්තුවක් පවත්වා ගැනීම
(3) එක් එක් ක්‍රියායනය සඳහා පිටු වගුවක් (page table) පවත්වා ගැනීම
(4) දෘඪ ඩිස්කයක ඇති ද්විමය ගොනුවල (binary files) භාවිතය අධීක්ෂණය කිරීම
(5) ප්‍රධාන මතකය හා දෘඪ ඩිස්කය අතර ක්‍රියායන ප්‍රතිහරණය (swapping)

Ans - 4 පිටු වගුවක් පවත්වාගන යැම මෙහෙයුම් පද්ධතියේ කාර්යයක්. ඒක අයිති වෙන්නේ මතක කළමණාකරනයට. MMU එකේ තියන්නේ පිටු වගුවේ රෙකෝඩ් කීපයක්. ඒ දැනට ප්‍රොසෙස් කරන ක්‍රියායනයේ පිටු වගුව.

---

14. ඩිස්කයක එක් කාණ්ඩයක විශාලත්වය (block size) 4KB වේ. එම ඩිස්කයේ ගොනු විභාජන වගුවේ (FAT) කොටසක් එක්තරා අවස්ථාවකදී පහත ආකාරයට වේ. එම කොටස මගින් *average.py* ගොනුවේ කාණ්ඩ ද දැක්වේ.

FAT

200	202
201	200
202	−1
203	201
204	205

සටහන්: I. ගොනුවක අවසන් කාණ්ඩය −1 මගින් දැක්වේ.
II. ගොනුවකට අදාළ නාමාවලි තොරතුර (directory entry) ගොනුවේ පළමු කාණ්ඩයේ කාණ්ඩ අංකය දක්වයි.

average.py ගොනුවේ නාමාවලි තොරතුර **සහ** average.*py* ගොනුව සඳහා ඩිස්කයේ වෙන් කර ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ පහත කවරක ද?
(1) 200, 12KB (2) 200, 16KB (3) 200, 20KB (4) 203, 16KB (5) 203, 20KB

මේ අනුව ගොනුව ආරම්භ වී ඇත්තේ 203 ස්ථානයෙන් විය යුතුයි

ඒ අනුව ගොනුව පිහිටා ඇති බණ්ඩ වනුයේ 203,201,200,202 වේ.

ඒවැවින් නාමාවලි තොරතුරු 203 කණ්ඩයේ අඩංගු අතර බණ්ඩ 4 x 4 KB = 16 KB වේ

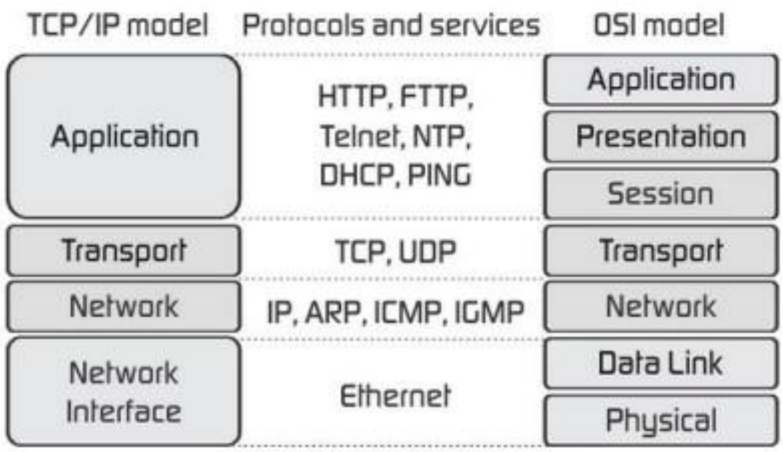
15. TCP/IP ආකෘතියේ ප්‍රවාහන ස්තරයේ (Transport Layer) නියමාවලි වන්නේ මොනවා ද?

A – සම්ප්‍රේෂණ පාලන නියමාවලිය (TCP)
B – පරිශීලක දත්ත පණිවිඩ නියමාවලිය (UDP)
C – ගොනු හුවමාරු නියමාවලිය (FTP)
D – අන්තර්ජාල නියමාවලිය (IP)

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

ප්‍රශ්න අංක 15 සඳහා නිවැරදි පිළිතුර (1) A හා B

Ruwini Thennakoon



TCP/IP ආකෘතියේ ප්‍රවාහන ස්ථරය තුළ භාවිතා වන නියමාවලි

TCP-Transmission Control protocol-ප්‍රවාහන පාලන නියමාවලිය

සම්බන්ධතාවයක් ඇතිකරගෙන (connection Oriented Protocol)දත්ත යැවීම සිදු කරයි.

ලබන්නාගේ පාර්ශවයෙන් දත්ත ලැබුණු බව තහවුරු කරයි.(Acknowledgment)

වේගවත්බව අඩුයි,විශ්වාසදායී බව වැඩියි

UDP-User Datagram Protocol-පරිශීලක දත්ත පණිවිඩ නියමාවලිය

සම්බන්ධතාවයක් ඇතිකරනොගෙන (connectionless Protocol)දත්ත යැවීම සිදු කරයි.

වේගවත්බව වැඩියි,විශ්වාසදායී බව අඩුයි

ලබන්නාගේ පාර්ශවයෙන් දත්ත ලැබුණු බව තහවුරු නොකරයි.

---

16. MAC සහ IPv4 ලිපියොමු සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවරක් නිවැරදි ද?

A – MAC ලිපියොමුවල දිග බිටු 32 ක් වන අතර ඒවා ජාල (network) ස්තරයේ භාවිත වේ.
B – MAC ලිපියොමුවල දිග බිටු 48 ක් වන අතර ඒවා දත්ත සබැඳි (datalink) ස්තරයේ භාවිත වේ.
C – IPv4 ලිපියොමුවල දිග බිටු 32 ක් වන අතර ඒවා ජාල (network) ස්තරයේ භාවිත වේ.

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

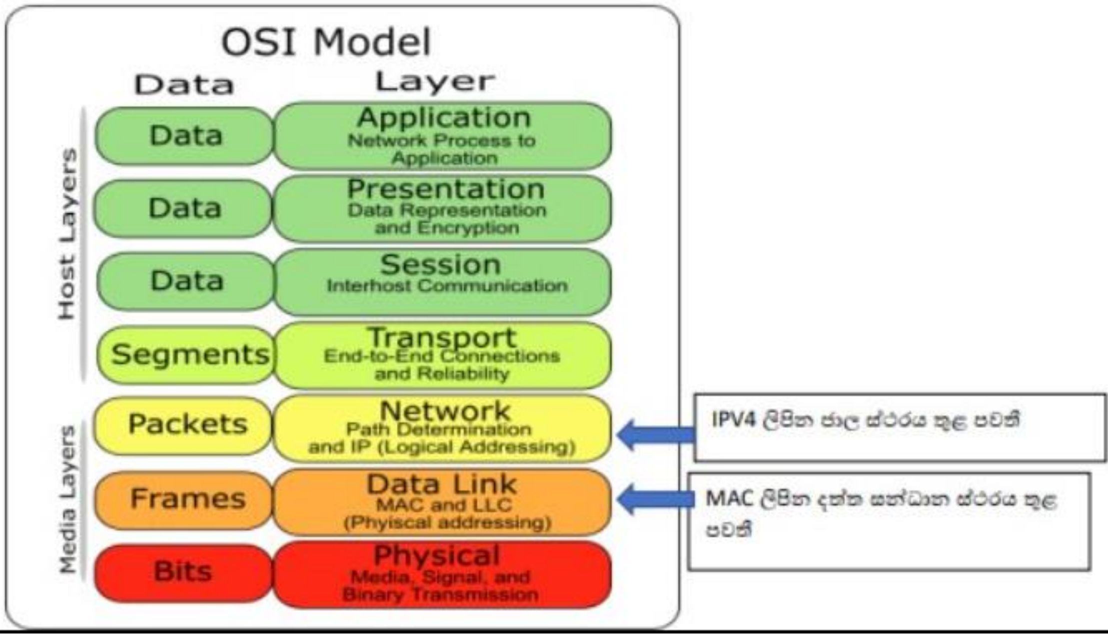
ප්‍රශ්න අංක 16 සඳහා නිවැරදි පිළිතුර (5) B හා C පමණි

Ruwini Thennakoon

මාධ්‍ය ප්‍රවේශ පාලන අංකය / භෞතික ලිපිනය (MAC - Media Access Control)

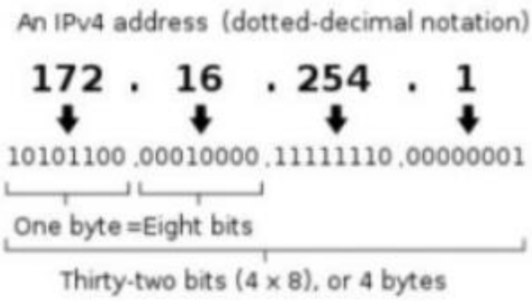
MAC ලිපියොමු:

MAC ලිපියොමු යනු සෑම සන්නිවේදන උපකරණයක ම ඇති ජාල අතුරු මුහුණතට පවරා ඇති අනන්‍ය වූ ලිපියොමුවක් වේ. MAC ලිපියොමුවක දිග බිටු 48ක් වන අතර දෙතිත් (:) ලකුණෙන් වෙන් වූ කොටස් 6 කට බෙදා ඇත. ඒ සෑම කොටසක්ම බිටු 8ක් දිග වන අතර එම කොටස් තව දුරටත් බිටු හතරේ කොටස් දෙකකට බෙදා ඇත. සෑම බිටු හතරේ ලිපියොමුවක්ම ෂඩ් දශමය අංකයක් බවට පරිවර්තනය කර ඇති අතර සාමාන්‍යයෙන් MAC ලිපියොමුවක් 4A:8F:3C:4F:9E:3D ලෙසට දිස් වේ. උපාංග ජාලයක් හරහා දත්ත යැවීම් හා ලැබීම් සිදු කරන විට MAC ලිපියොමු උපාංගයේ අතුරුමුහුණතෙහි අනන්‍ය හඳුනාගැනීම සඳහා ඉඩ සලසා ග්‍රාහක අතුරුමුහුණත වෙත නිවැරදි ව දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ හැකියාව ලබාදෙයි.



IPv 4 (Version 4)

- IPv4 ලිපි යොමුවක් බිටු-32 කින් සමන්විත වේ.
- මෙය බිටු අටේ කොටස් හතරකින් භාවිතා වන අතර එහි බයිට 4ක් අඩංගු වේ.
- IP ලිපිනය මතක තබා ගැනීම සඳහා දශමය ආකාරයට දක්වයි. නමුත් පරිගණක වල දත්ත සන්නිවේදනයේදී ව්මය ආකාරයෙන් යොදා ගැනේ.
- මෙහිදී 0 සිට 255 න දශමය සංඛ්‍යා IP ලිපින ලබා දීමට භාවිත කරයි.
  උදාහරණ :- 172. 16. 254.1



මේ අනුව B,C පිළිතුරු නිවැරදි වේ.

17. ගිනිපවුරක් (firewall) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවරක් නිවැරදි ද?

A – එයට අභ්‍යන්තර ජාලයකින් පිටතට යන දත්ත ප්‍රවාහයන් නිරීක්ෂණය සහ පෙරීම (filter) සිදු කළ හැකි ය.
B – එය ජාලයක් අනවසර ප්‍රවේශයන්ගෙන් ආරක්ෂා කිරීම සිදු කරයි.
C – එය දෘඩාංගයක්, මෘදුකාංගයක් හෝ ඒ දෙකම හෝ විය හැකි ය.

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

5 ෆයර්වෝල් යනු කලින් තීරණය කරන ලද ආරක්ෂක නීති මත පදනම්ව පැමිණෙන සහ පිටතට යන ජාල ගමනාගමනය අධීක්ෂණය සහ පාලනය කරන ජාල ආරක්ෂණ පද්ධතියකි.
ෆයර්වෝලයක් සාමාන්‍යයෙන් විශ්වාසදායක ජාලයක් සහ අන්තර්ජාලය වැනි විශ්වාස නොකළ ජාලයක් අතර බාධකයක් ස්ථාපිත කරයි.

---

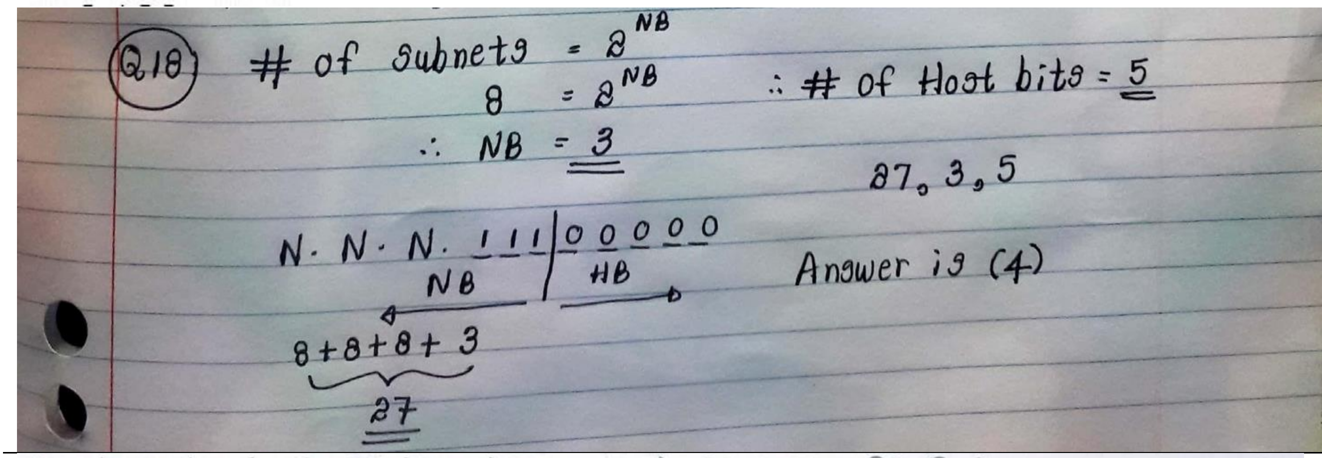
18. IP ලිපින 193.1.1.0/24 කාණ්ඩය පවරා ඇති සංවිධානයකට උපජාල අටක් සෑදීමට අවශ්‍ය වේ. එක් එක් උපජාලය IP ලිපින 25 කට වඩා සැපයිය යුතු ය. දෙන ලද ජාලය හඳුනාගැනීමට අවශ්‍ය බිටු සංඛ්‍යාව, උපජාල හඳුනාගැනීමට අවශ්‍ය මුළු බිටු සංඛ්‍යාව සහ අනන්‍ය IP ලිපින පැවරීමට අවශ්‍ය බිටු සංඛ්‍යාව නිවැරදිව පිළිවෙළින් ලැයිස්තුගත කර ඇත්තේ පහත සඳහන් කවරක ද?

(1) 24, 3, 5 (2) 24, 5, 3 (3) 24, 27, 5 (4) 27, 3, 5 (5) 27, 30, 2

/24 මගින් දෙන ලද IP ලිපිනයේ Network bit ගණන දැක්වේ. ඒ අනුව බිටු 24කි

උපජාල 8ක් තැනීමට $2^3 = 8$ බැවින් බිටු 3ක් අවශ්‍ය වේ

ඒවිට HOST සඳහා ඉතිරි වන්නේ බිටු 5කි.



ජාල ස්ථලක (topology) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි ද?
(1) බස් ස්ථලකයේදී, සියලුම නෝඩු (nodes) සම්බන්ධ කිරීමට මධ්‍යගත ජාල නාභියක් (hub) භාවිත වේ.
(2) තාරකා ස්ථලකයේදී, සියලුම නෝඩු සම්බන්ධ කිරීමට රේඛීය කේබලයක් භාවිත වේ.
(3) මුදු ස්ථලකයේදී, පණිවිඩ යවනු ලබන්නේ දක්ෂිණාවර්තව (clockwise) පමණි.
(4) මුදු ස්ථලකයේදී, එක් එක් නෝඩුව සෘජුවම සම්බන්ධ වන්නේ අසල්වැසි නෝඩු දෙකකට පමණි.
(5) බැඳි (mesh) ස්ථලකයේදී, එක් එක් නෝඩුව සැමවිටම තවත් එක් නෝඩුවකට පමණක් සම්බන්ධ වේ.

Q 19 : ජාල ස්ථලක යනු පරිගණක හා අනෙකුත් උපාංග භෞතිකව හා තාර්කිකව සම්බන්ධ කරන ආකාරයයි
ජාල ස්ථල කිහිපයකි.ඒවා නම්
1.star
2.bus
3.tree
4.ring
5.mesh
1.Bus topology යේ සියලු nodes සම්බන්ධ කිරීමට hub එකක් අවශ්‍ය බව දන්වා ඇත.එය නිවරදි නොවේ.

2.star topology වල සියලු nodes සම්බනද කිරීමට රේඛීය කේබලයක් අවශ්‍ය වන බව නිවරදි නොවේ .හෙතුව bus topology සදහා රේඛීය කේබලයක් භාවිත කල හැක.
3.ring topology වල පණිවිඩ දක්ෂිණාවර්තව පමණක් යැවීමට හැකි යන්න නිවරදි නොවේ .වාමාවර්තවද යැවීමට හැකිය
4.ring topology වල nodes දෙකක් අසල්වැසි nodes දෙකකට පමණක් සම්බන්ද වේ.යන්න නිවරදි ය.
5.mesh topology වල එක් එක් නොඩ්ස් තවත් එක නොඩ්ස් එකකට පමණක් සම්බන්ද කර ඇත යන්න නිවරදි නොවෙ.හේතුව ඒවා සියලුම නොඩ්ස් සමග සම්බන්ධ වීමයි
ඒ අනුව නිවරදි පිලිතුර 4 වේ

---

20. ස්තර හතකින් යුත් OSI ජාල ආකෘතිය සලකා පහත P සිට S දක්වා සලකුණු කරන ලද එක් එක් ස්තරය 1 සිට 4 දක්වා සලකුණු කරන ලද එයට අදාළ වගකීම හා ගළපන්න.

ස්තර	වගකීම
P – යෙදුම් (application) ස්තරය	1 – සන්නිවේදන මාධ්‍ය හරහා ද්විමය (binary) සම්ප්‍රේෂණය
Q – භෞතික (physical) ස්තරය	2 – මං (route) නිර්ණය
R – ප්‍රවාහන (transport) ස්තරය	3 – ගොනු හුවමාරුව, දුරස්ථ ප්‍රවේශය (remote access) වැනි පරිශීලක සේවා
S – ජාල (network) ස්තරය	4 – ක්‍රියායනයෙන් ක්‍රියායනයට (process to process) දත්ත යැවීම

(1) P – 1, Q – 3, R – 2, S – 4
(2) P – 2, Q – 4, R – 3, S – 1
(3) P – 3, Q – 1, R – 2, S – 4
(4) P – 3, Q – 1, R – 4, S – 2
(5) P – 4, Q – 2, R – 1, S – 3

පිළිතුර 4
P -3, Q - 1, R - 4, S - 2
P - යෙදුම් (Application) ස්තරයේ කාර්යක් ලෙස ගොනු හුවමාරුව, දුරස්ථ ප්‍රවේශය (remote access) වැනි පරිශීලක සේවා දැක්විය හැකිය (3)
Q - භෞතික (physical) ස්තරයේ කාර්යක් ලෙස සන්නිවේදන මාධ්‍ය හරහා ද්වීමය (binary) සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සිදු කරනු ලබයි. (1)
R - ප්‍රවාහන (transport) ස්තරයේ කාර්යක් ලෙස ක්‍රියායනයෙන් ක්‍රියායනයට (process to process) දත්ත යැවීම සිදු කරනු ලබයි. (4)
S - ජාල (network) ස්තරයේ කාර්යක් ලෙස දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට සුදුසු මං (route) නීර්ණය කරයි. (2)

---

21. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ/ය නිවැරදි ද?
A – අංකිත අත්සන (digital signature) පණිවිඩයක සත්‍යතාව සහතික කරයි.
B – අසමමිතික යතුරු කේතනයේදී (asymmetric key encryption), ගුප්තකේතනය (encryption) සහ විකේතනය (decryption) සඳහා විවිධ යතුරු භාවිත වේ.
C – ගුප්තකේතන ක්‍රියාවලිය සරල අක්ෂර (plain text), රහස් අක්ෂර (ciphertext) බවට පරිවර්තනය කරයි.
(1) A පමණි
(2) B පමණි
(3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි
(5) A, B සහ C සියල්ලම

පිළිතුර 5
A, B සහ C සියල්ල ම
කිසියම් පාර්ශවයක් විසින් එවන දත්ත වල වලංගු බව හා සත්‍යතාව තහවුරු කර ගැනීම සඳහා ක්‍රමවේදයක් අවශ්‍ය වන අතර එය අංකිත අත්සන (Digital Signature) ලෙස හඳුන්වයි. එබැවින් A ප්‍රකාශය නිවැරදිය.
දත්ත කේතනය කිරීමට හා විකේතනය කිරීමට එකිනෙකට යතුරු දෙකක් භාවිත කරයි. එබැවින් B ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ.
ගුප්ත කේතනය භාවිතයෙන් දත්ත සම්ප්‍රේෂණ කරන දත්තය, සරළ පෙළ (plain text) ලෙස හඳුන්වයි. එය යම්කිසි ක්‍රමවේදයක් (ඇල්ගොරිතමයක්) භාවිත කරමින් දත්ත කියවිය නොහැකි

ආකාරයට පරිවර්තනය කරන අතර මෙම ක්‍රියාවලිය දත්ත කේතනය (Data Encryption) ලෙස හඳුන්වයි. මෙහිදී කේතික පෙළ (cypher text) ලෙස හැඳින්වේ.
එබැවින් C ප්‍රකාශය ද නිවැරදි වේ.
එබැවින් A, B සහ C ප්‍රකාශ සියල්ල ම නිවැරදි වේ.

---

22. P සිට T දක්වා ලබා දී ඇති එක් එක් දත්ත සන්නිවේදන නියමාවලිය, 1 සිට 5 දක්වා සලකුණු කර ඇති විස්තර කිරීම් හා ගළපන්න.

නියමාවලි	විස්තර
P – අධි පාඨ සම්ප්‍රේෂණ නියමාවලිය (HTTP)	1 – ලබා දී ඇති වෙබ් ලිපින සහ URL සඳහා නාමාවලි සෙවීමේ සේවාව සපයයි
Q – සම්ප්‍රේෂණ පාලන නියමාවලිය (TCP)	2 – ඉතා විශ්වාසදායක දත්ත හුවමාරු සේවාවක් සපයයි
R – වසම් නාම පද්ධති (DNS) නියමාවලිය	3 – ලෝක විසිරි වියමනෙහි භාවිත වේ
S – අන්තර්ජාල නියමාවලිය (IP)	4 – සම්බන්ධතා රහිත ප්‍රවාහන සේවාවක් සපයයි
T – පරිශීලක දත්ත පණිවිඩ නියමාවලිය (UDP)	5 – අන්තර්ජාල සත්කාරක (hosts) සඳහා අනන්‍ය ලිපින ලබාදීම මෙහෙයවයි

(1) P – 2, Q – 4, R – 1, S – 5, T – 3 (2) P – 2, Q – 5, R – 4, S – 1, T – 3
(3) P – 3, Q – 2, R – 1, S – 5, T – 4 (4) P – 3, Q – 4, R – 5, S – 1, T – 2
(5) P – 4, Q – 2, R – 3, S – 1, T – 5

පිළිතුර 3

P - 3, Q - 2, R - 1, S - 5, T - 4

P - අධිපාඨ සම්ප්‍රේෂණ නියමාවලිය (HTTP) වෙබ් පිටුවකට පිවිසෙන සෑම විටම වෙබ් සර්වර තුළ ඇති තොරතුරු වෙබ් අතිරික්සුව වෙත ගෙන යාමේ ක්‍රියාවලිය සිදු කරනු ලබන නියමාවලිය වේ. ලෝක විසිරි වියමනෙහි භාවිත වේ. (3)

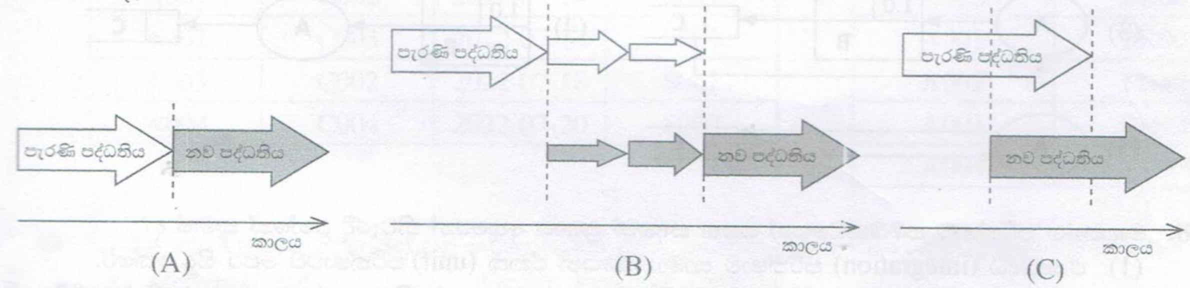
Q - සම්ප්‍රේෂණ පාලන නියමාවලිය (TCP) උපාංග අතර සම්බන්ධතාවය පවත්වාගෙන දත්ත සම්ප්‍රේෂණ සිදු කරන හෙයින් විශ්වාසවන්ත දත්ත සම්ප්‍රේෂණයකට සුදුසුය. එබැවින් ඉතා විශ්වාසදායක දත්ත හුවමාරු සේවාවක් සපයයි. (2)

R - වසම් නාම පද්ධති (DNS) නියමාවලිය මඟින් පරිශීලකයා වෙබ් අතිරික්සුවට ඇතුළත් කර ඒකාකාර සම්පත් නිශ්චායකය තුළ ඇති වෙබ් අඩවි නාමය DNS ස්වරය මඟින් වෙබ් අඩවි නාමයට අදාල IP ලිපිනය බවට පරිවර්තනය කරයි. එනම් ලබා දී ඇති වෙබ් ලිපින හා URL සඳහා නාමාවලි සෙවීමේ ෂේවාව සපයයි. (1)

S - අන්තර්ජාල නියමාවලිය (IP) ජාලය තුළ දී පරිගණක වෙන් වෙන්ව හඳුනා ගැනීම සඳහා IP ලිපින භාවිත කරනු ලැබේ. එනම් අන්තර්ජාල සත්කාරක (Hosts) සඳහා අනන්‍ය ලිපින ලබාදීම මෙහෙයවයි. (5)

T - පරිශීලක දත්ත පණිවිඩ නියමාවලිය (UDP) දත්ත ප්‍රභවය සහ දත්ත ග්‍රාහකයා
අතර මුලින් සම්බන්ධ වීමකින් තොරව සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය වෙත දත්ත යොමු කිරීමට භාවිත කරන නියමාවලියකි. දත්ත ලාභියා විසින් දත්ත ලැබුණු බවට තහවුරු කිරීමක් සිදු කරනු නොලැබේ. එමනිසා සම්බන්ධතා රහිත ප්‍රවාහන සේවාවක් සපයයි. (4)

23. පරිගණක පද්ධති ස්ථාපනය කිරීමේ (deployment) ආකාර තුනක් පහත (A), (B) සහ (C) ලෙස සලකුණු කළ රූපවලින් දැක්වේ.



පහත කවරක් (A), (B) සහ (C) පද්ධති ස්ථාපනය කිරීමේ ආකාර පිළිවෙළින් දක්වයි ද?

(1) සෘජු (direct), අවධි (phased) සහ සමාන්තර (parallel)
(2) සෘජු, නියාමක (pilot) සහ සමාන්තර
(3) සමාන්තර, අවධි සහ සෘජු
(4) සමාන්තර, නියාමක සහ අවධි
(5) අවධි, සෘජු සහ නියාමක 1

---

24. **A** ලැයිස්තුවේ ඇති තොරතුරු පද්ධති වර්ග සහ **B** ලැයිස්තුවේ ඇති විස්තරාත්මක උදාහරණ සලකා බලන්න. **A** සහ **B** ලැයිස්තුවල ඇති අයිතම අතර වඩාත් සුදුසු ගැළපීම තෝරන්න.

A ලැයිස්තුව	B ලැයිස්තුව
A1 – තීරණ සහාය පද්ධතිය (Decision Support System)	**B1** – පුවත් වෙබ් අඩවියක විස්තර යාවත්කාලීන කිරීම, නිර්මාණය කිරීම සහ කළමනාකරණය කිරීමට ඉඩ දෙන පද්ධතියකි
A2 – අන්තර්ගත කළමනාකරණ පද්ධතිය (Content Management System)	**B2** – ඉලෙක්ට්‍රොනික මුදල් හුවමාරු හසුරුවන පද්ධතියකි
A3 – ගනුදෙනු සැකසුම් පද්ධතිය (Transaction Processing System)	**B3** – ඓතිහාසික දත්ත මත පදනම්ව විකුණුම් පුරෝකථනය සඳහා දත්ත සහ විශ්ලේෂණ මෙවලම් ඒකාබද්ධ කරන පද්ධතියකි

(1) A1 – B1, A2 – B2, A3 – B3
(2) A1 – B2, A2 – B1, A3 – B3
(3) A1 – B2, A2 – B3, A3 – B1
(4) A1 – B3, A2 – B1, A3 – B2
(5) A1 – B3, A2 – B2, A3 – B1

(නිවැරදි පිළිතුර 4)

මුලින්ම අපි මෙහි දැක්වෙන එක් එක් පද්ධති වර්ග වෙන වෙන ම හඳුනා ගනිමු.

--තීරණ සහායක පද්ධති--

ව්‍යාපාරික දත්ත විශ්ලේශනය කිරීම මගින් තීරණ ගැනීමේ ක්‍රියාවලියට උදව්කරනු ලබන පද්ධති තීරණ සහායක ලෙස හැඳින්වේ. මෙවැනි පද්ධතියක තීරණ ලබා ගැනීමේ ක්‍රමවේද , පරිපාලන නීති , ක්‍රියාදාම හා තීරණ ගැනීමට අවශ්‍ය වන යාන්ත්‍රණයට අදාල දත්ත ඇතුළු කළ යුතුය. ඉන් අනතුරුව වර්තමාන දත්ත ඇතුළු කළ පසුව අදාල තීරණය ගැනීමට අවශ්‍ය වන තොරතුරු පද්ධතිය මගින් ලබා දෙනු ලැබේ.

මෙවැනි පද්ධතියකට නිදසුනක් ලෙස ගැටලුවෙහි දැක්වෙන ඓතිහාසික දත්ත මත විකුණුම් පුරෝකථනයන් ලපා දෙන පද්ධතිය සැලකිය හැකි ය.

--අන්තර්ගත කළමනාකරණ පද්ධති--

මෙවැනි පද්ධතියක කිසියම් කාර්යයකට අදාල ව අඩංගු කර ඇති කරුණු වලට අවශ්‍ය පරිදි එක් කිරීම් වෙනස් කිරීම් පහසුවෙන් කළ හැකිය. තනා ඇති නිවසක් තමන්ට අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කොට ගන්නා ආකාරයෙන් මෙවැනි පද්ධති නිර්මාණය කර තිබේ. වෙබ් අඩවි ඉතා ඉක්මනින් හා පහසුවෙන් සකසා ගත හැකි සන්ධාර කළමනාකරණ පද්ධති මේ සඳහා නිදසුනකි.

එවැනි පද්ධතියකට නිදසුනක් ලෙස ගැටලුවෙහි දැක්වෙන පුවත් පත් වෙබ් අඩවියක තොරතුරු යාවත් කාලීන කරන පද්ධතියක් එනම් CMS ආකාරයෙන් ලැබෙන ජුම්ලා හෝ වර්ල්ඩ් ප්‍රෙස් වැනි කලමනාකරණ පද්ධතියක් සැලකිය හැකි ය.

--ගනුදෙනු සැකසුම් පද්ධති---
ව්‍යාපාරයක එදිනෙදා සිදුවන ගනුදෙනු හා ඒවා වාර්තා කර ගැනීමට භාවිත වන පද්ධතියකි. මෙමගින් ආයතනයක මෙහෙයුම් මට්ටමේ (මෙහෙයුම් මට්ටමේ යනුවෙන් අදහස් කෙරෙන්නේ ආයතනයක බාහිර පාර්ශවයන් සමඟ සම්බන්ධ වන අවස්ථාවයි) සේවකයන්හට සේවා ලබා ගත හැකිය.මේ අනුව ගනුදෙනු සැකසුම් පද්ධතියකට සමාන වන පද්ධතියක් ලෙස ඉලෙක්ට්‍රොනික මුදල් හුවමාරු වන පද්ධතියක් ගත හැකි ය.

A1 තීරණ සහාය පද්ධති දත්ත මත පදනම් ව යම් තීරණයක් ගැනීමට හා පුරෝකථන ඉදිරිපත් කිරීමට භාවිත කරයි. මේ නිසා මේ සඳහා B3 ආදේශ කළ හැකිය.
A2 අන්තර්ගතය කළමනාකරණ පද්ධති විශේෂයෙන් වෙබ් අඩවිවල වල අන්තර්ගතය හැසිරවීමට, පාලනය කිරීමට එනම් කළමනාකරණයට භාවිත කරන මෘදුකාංග වේ. මේ නිසා මේ සඳහා B1 ආදේශ කළ හැකිය.
ඉතිරිය නොබලා වුවද දැන් පිළිතුර ලබා දිය හැකිය.
කෙසේ වුවත්
A3 ගනුදෙනු සැකසුම් පද්ධතිවලදී මූල්‍යමය ගනුදෙනු හැසිරවීම සිදු කරන නිසා මේ සඳහා B2 ආදේශ කළ හැකිය.
ප්‍රශ්න අංකය 25 සඳහා පිළිතුර (1) සුදුසු වේ.
A - සුචලා ආකෘතිය යනු ස්වයංපෝෂිත හා හරස් ක්‍රියාකාරී කණ්ඩායම් ක්‍රියාත්මක වෙමින් පුනරාවර්තනයන් හරහා අඛණ්ඩව බෙදා හැරීම් සිදු කරමින් අවසන් පරිශීලකයින්ගෙන් ප්‍රතිපෝෂණ ලබාගනිමින් ක්‍රියාත්මක වන මෘදුකාංග සංවර්ධන ක්‍රමවේදයකි.
ඉංග්‍රීසියෙන්, Agile යන්නෙහි තේරුම ‘ඉක්මනින් හා පහසුවෙන් ගමන් කිරීමේ හැකියාව’ සහ වෙනස් වීමට ඉක්මණින් ප්‍රතිචාර දැක්වීම -යන්නයි, මෙය Agile මෘදුකාංග සංවර්ධනයේ ප්‍රධාන අංගයකි.]
මේ අනුව මෙය නිවැරදි වරණයකි.
B - පහතින් දක්වා ඇත්තේ දියඇලි ආකෘතියෙහි අවාසිය.
සියලු අවශ්‍යතා ආරම්භයේදී ම අවබෝධ කර ගත යුතුවීම.
ක්‍රියාත්මක කළ හැකි පද්ධතියක් ලබා ගත හැකිවන්නේ ව්‍යාපෘතිය අවසානයේදී වීම.
පෙර පියවරට ගමන් කිරීම හා වෙනස්කම් සිදු කිරීම අපහසුවීම.
ව්‍යාපෘති අවසන් කිරීමට වැඩි කාලයක් ගතවීම.
මේ අනුව මෙම වරණය වැරදි එකකි.
C - මූලාකෘති ආකෘතිය යනු සම්පූර්ණ පද්ධතියක් හෝ නිෂ්පාදනයක් සංවර්ධනය කළ හැකි ආකාරයේ පිළිගත හැකි ප්‍රතිඵලයක් ලැබෙන තෙක් මූලාකෘතියක් ගොඩනගා, පරීක්ෂා කර අවශ්‍ය පරිදි නැවත සකස් කරමින් ඉදිරියට ගමන් කරනු ලබන පද්ධති සංවර්ධන ක්‍රමවේදයකි.
මූලාකෘතිකරණය යනු මෘදුකාංග මූලාකෘති භාවිතය මත පදනම් වූ පුනරාවර්තී මෘදුකාංග සංවර්ධන ක්‍රමවේදයකි.
මූලාකෘතියක් යනු ක්‍රියාකාරී ආදර්ශයක්/ආකෘතියක් වන අතර එමඟින් නව නිෂ්පාදනයක් හෝ පවතින නිෂ්පාදනයේ නව අනුවාදයක් ලබා ගත හැකිය.
මේ අනුව මෙම වරණය ද වැරදි එකකි.

---

25. පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍ර (SDLC) ආකෘති සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශ/ය නිවැරදි ද?

A – සුචලා (agile) ආකෘතියේදී, ක්‍රමානුකූලව සංවර්ධනය කළ ක්‍රියාකාරී මෘදුකාංගවල කුඩා කොටස් නිරන්තරයෙන් සේවාදායකයාට ලබා දෙනු ලැබේ.

B – අවශ්‍යතාවන්ගේ පසු වෙනස්කම් සඳහා දියඇලි ආකෘතියේදී (waterfall model) පහසුවෙන් ඉඩ ලබාගත හැකි ය.

C – සේවාදායකයාගේ අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් තොරව මූලාකෘති (prototyping) ආකෘතිය ක්‍රියාවෙහි යෙදවිය හැකි ය.

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

25. ප්‍රශ්නය. පිළිතුර 1

මෙහි ප්‍රකාශ තුනක් ඇත. පළමුප්‍රකාශය නිවැරදි වෙන අතර එහි සඳහන් කර ඇත්තේ සුවලා්‍ය ආකෘතිය පිළිබඳවයි. මෙම ආකෘතියේදී පද්ධතිය සංවර්ධනය කරන්නේ මෘදුකාංග වෙලුම් වශයෙන්ය. එහිදී සේවාදායකයාගේ සියලු කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා ඉටු නොවන නමුත් යම් කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා ප්‍රමාණයක් සම්පූර්ණ කළ මෘදුකාංග වෙලුමක් සේවාදායකයාට ලබදෙයි. පසුව අවස්ථා කීපයකදී මෘදුකාංග වෙලුම් ඔස්සේ අනෙක් කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතාද විටින් විට සම්පූර්ණ කරනු ලැබේ. ඒ අනුව මෘදුකාංගයේ කුඩා කොටස් සේවාදායකයාට ලබාදීම යන ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ.

දෙවැනි ප්‍රකාශය වැරදි වේ. ඊට හේතුව වෙන්නේ දිය ඇලි ආකෘතිය අවශ්‍යතා නිස්චිත පද්ධති සඳහා පමණක් යෝග්‍ය වීමයි.

මෙහි 3 වැනි ප්‍රකාශය වැරදි වේ. ඊට හේතුව වන්නේ මූලාකෘති උපයෝගී කරගෙන පද්ධතියක් සංවර්ධනය කරන්නේ නම් එහි පරිශීලකයාගේ අදහස් ලබාගත යුතුවීමය. එහිදී පරිශීලකයාට මූලාකෘතිය පෙන්වමින් එය සංවර්ධනය කිරීමට පරිශීලකයාගේ අදහස් ලබා ගත යුතුය.

---

26. කාර්යබද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යතා පද්ධතියක ගුණාත්මක උපලක්ෂණ නිර්ණය කරයි. කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවක් සඳහා උදාහරණයක් වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද?

(1) විද්‍යුත් තැපැල් පද්ධතිය පරිශීලකයින්ට ගොනු ඇමිණීමට ඉඩ ලබාදිය යුතු ය.
(2) වෙබ් අඩවියේ සෑම පිටුවක්ම තත්පර 4 ක් ඇතුළත පූරණය (load) විය යුතු ය.
(3) ඊ-වාණිජ්‍ය වෙබ් අඩවියේ පරිපාලකට, ගනුදෙනුකරුවන්ගේ ලැයිස්තුවක් බැලීමට හැකි විය යුතු ය.
(4) මාර්ගගත බැංකු පද්ධතිය භාවිත කරන්නෙකුට අවසන් ගනුදෙනු බැලීමට හැකි විය යුතු ය.
(5) ATM යන්ත්‍රය භාවිත කරන්නන්ට රිසිට්පතක් මුද්‍රණය කිරීමට ඉඩ ලබාදිය යුතු ය.

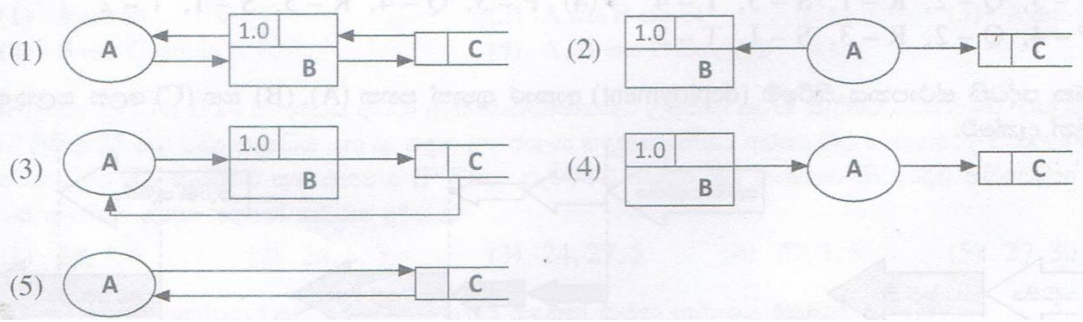
(නිවැරදි පිළිතුර 2)

පද්ධතියක් සැකසීමෙහි දී සලකා බැලිය යුතු අවශ්‍යතා ප්‍රධාන වශයෙන් කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා (functional Requirements) හා කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා (Non- functional Requirements)ලෙස වර්ගීකරණය කළ හැකි ය. කාර්ය බද්ධ අවශ්‍යතා මගින් පද්ධතියෙන් ප්‍රධාන වශයෙන් බලාපොරොත්තු වන කාරණා සලකා බැලෙන අතර කාර්ය බද්ධ නොවන අවශ්‍යතා මගින් පද්ධතියෙහි කාර්යක්ෂමතාව, අතුරු මුහුණත් වල පරිශීලක පහසු වීම (User friendly interface) , විවිධ මෙහෙයුම් පද්ධති වලට සහය දැක්වීම වැනි පද්ධතියෙහි අනගිබවනීත්වය වැඩි කරන සාධක තීරණය කරයි.

මෙහි අංක 2 න් දැක්වෙන පිළිතුරෙහි සඳහන් වන වෙබ් අඩවියේ පිටුව සෑම තත්පර 4 කට වරක් ම පූර්ණය වීම පද්ධතියෙහි ගුණාත්මක බව වර්ධනය කිරීමට දායක වේ. මෙනිසා නිවැරදි පිළිතුර ලෙස 2 තෝරා ගත හැකි ය.

---

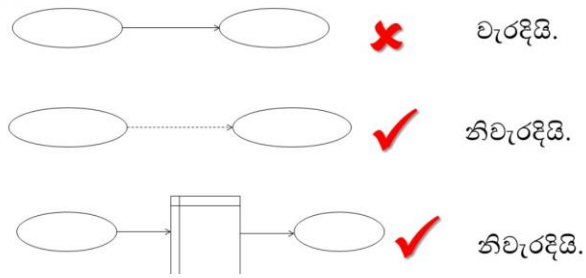
27. දත්ත ගැලීමේ ආකෘතිකරණය පිළිබඳ නීතිරීති අනුව පහත සඳහන් කුමන දත්ත ගැලීම් රූසටහන (DFD) නිවැරදි වන්නේ ද? (සටහන: A – බාහිර භූතාර්ථයක්, B – ක්‍රියාවලියක්, C – දත්ත ගබඩාවක්)



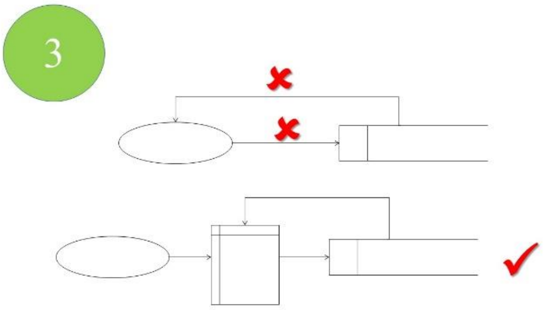
නිවැරදි පිළිතුර 1)

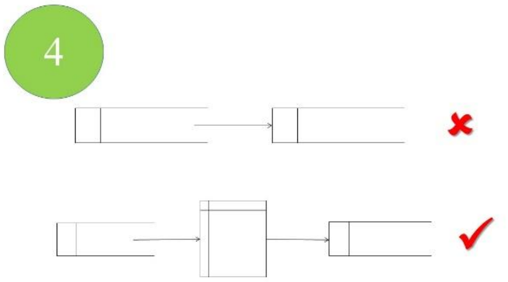
දත්ත ගැලීම් සටහනක භූතාර්ථ , ක්‍රියාවලි හා දත්ත ගබඩා අතර සම්බන්ධතා ගොඩ නැගීමෙහි දී සලකා බැලිය යුතු ඊති කිහිපයක් පහත දක්වා තිබේ. මේ අනුව කෙලින්ම භූතාර්ථයකට දත්ත පාදකයක් සමඟ සම්බන්ධ විය නොහැකි ය. එය සිදුවිය යුත්තේ ක්‍රියාවලියක් හරහා පමණි. මේ

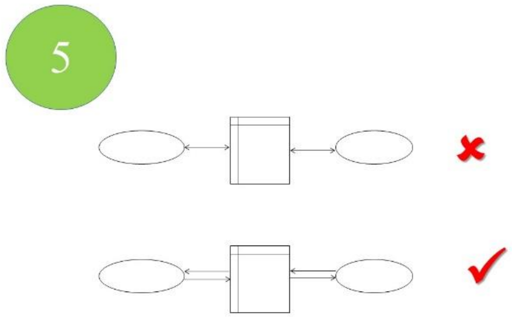
අනුව අදාල රීති වලට ගැලපෙන පිලිතුර ලෙස අංක 1 තෝරා ගත හැකි ය.



සියලු ක්‍රියාවන් වෙන්වෙන්ව හඳුනාගැනීමට ඊට ආවේනික නම් භාවිත කළ යුතුය. එකම නම ක්‍රියාවන් දෙකක් සඳහා ලබා නොදිය යුතුය.







---

28. මෘදුකාංග පරීක්ෂාව සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

(1) ඒකාබද්ධ (integration) පරීක්ෂාව සාමාන්‍යයෙන් ඒකක (unit) පරීක්ෂාවට පෙර සිදු කෙරේ.

(2) කාලමංජුසා (black-box) පරීක්ෂාවේ ශිල්පීය ක්‍රම සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රතිග්‍රහණ (acceptance) පරීක්ෂාවේදී භාවිත වේ.

(3) ශ්වේත මංජුසා (white-box) පරීක්ෂාවේ දී මෘදුකාංගයක හැසිරීම, පද්ධතියට ලබා දෙන ආදාන මත පමණක් පදනම්ව පරීක්ෂා කෙරේ.

(4) ඒකක පරීක්ෂාවේදී සම්පූර්ණ පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය, සමස්තයක් ලෙස පරීක්ෂා කෙරේ.

(5) පද්ධති (system) පරීක්ෂාව සාමාන්‍යයෙන් සේවාදායක ප්‍රතිග්‍රහණ (user acceptance) පරීක්ෂාවට පසුව සිදු කෙරේ.

මෘදුකාංග පරීක්ෂාව සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

නිවැරදි පිළිතුර 2

වගන්ති 5 වෙන වෙනම සලකා බලමු

පළමු වගන්තිය

ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව සාමාන්‍යයෙන් ඒකක පරීක්ෂාවට පෙර සිදු කෙරේ.

මෙම වගන්තිය වැරදිය.

පද්ධතිය පරීක්ෂාවේ දී සාමාන්‍යයෙන් දෝශ හඳුනා ගැනීමේ පහසුව සඳහා ඒකක පරීක්ෂාව, ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව, පද්ධතිය පරීක්ෂාව සහ ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව ලෙස පිළිවලින් සිදුකරනු ලබයි. පද්ධතිය කුඩා ඒකක වලට වෙන්කර එම ඒකක වල වෙන වෙනම ක්‍රියාකාරීත්වය පරික්ෂා කිරීම ඒකක පරීක්ෂාවේ දී සිදුවන අතර ඉන්පසු එම පරික්ෂා කරන ලද ඒකක කිහිපයක් ඒකතු කිරීමෙන් ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව සිදු කරයි. එම නිසා ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාවට ප්‍රථම ඒකක පරීක්ෂාව සිදු කළ යුතුය. එම නිසා පළමු වගන්තිය වැරදිය.

දෙවන වගන්තිය

කාල මංජුසා පරීක්ෂාවේ ශිල්පීය ක්‍රම සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාවේ දී භාවිතා වේ.

මෙම වගන්තිය නිවැරදිය.

කාල මංජුසා පරීක්ෂාවේ දී පද්ධතියට ආදාන ලබාදී අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵලය ප්‍රතිදානය ලෙස ලැබී ඇත්දැයි පරික්ෂා කිරීම සිදු කරයි. මෙහිදී පද්ධතියේ අභ්‍යන්තර කේත වල සිදුවන ක්‍රියාකාරකම් කිසිවක් සලකා නොබලයි. ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව සිදු කරනු ලබන්නේ පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීම සඳහා ලබාදුන් පුද්ගලයින් (Clients)විසිනි. මෙහිදී මෙම පුද්ගලයින් තමන්ගේ අවශ්‍යතාවයන් වලට අදාලව පද්ධතිය නිර්මාණය කර නිවැරදිව ක්‍රියාත්මක වේ දැයි පරික්ෂා කරනු ලබයි. මෙම පුද්ගලයින් සාමාන්‍යයෙන් පරිගණක කේතනය පිළිබඳ එතරම් දැනුමක් නොමැති පුද්ගලයන් විය හැක. එබැවින් ඔවුන් පද්ධතිය අභ්‍යන්තරයෙ කේත වල සිදුවන ක්‍රියාකාරකම් පරික්ෂා කිරීම සිදු නොකරන අතර ආදාන ලබාදී අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵලය ප්‍රතිදානය ලෙස ලැබී ඇත්දැයි පරික්ෂා කිරීම සිදු කරයි. මෙම වගන්තියේ "**සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා කරයි**" ලෙස දී ඇති නිසා එම වගන්තිය නිවරදිය.(යම් හෙයකින් වගන්තියෙ "**සෑම විටම භාවිතා කරයි**" ලෙස දී තිබුනා නම් වගන්තියේ නිවැරදිවතාවය පිළිබඳ ගැටලු මතුවිය හැකිය. මන්ද ක්‍රමලේඛණ දැනුම තිබෙන Clients සිටිය හැකි අතර එවිට ඔවුන් ඔවුන් පද්ධතිය අභ්‍යන්තරයේ කේත වල සිදුවන ක්‍රියාකාරකම් පරික්ෂා කිරීම සිදු කල හැකි අතර ඒවා ශ්වේත මංජුසා ක්‍රමවේද වේ.)

තෙවන වගන්තිය

ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාවේදී මෘදුකාංගයක හැසිරීම පද්ධතියට ලබා දෙන ආදාන මත පමණක් පදනම්ව පරීක්ෂා කෙරේ.

මෙම වගන්තිය වැරදිය.

ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාවේදී මෘදුකාංගයක හැසිරීම පද්ධතියට ලබා දෙන ආදාන මත පමණක් නොව මෘදුකාංගයේ අභ්‍යන්තරයේ කේත වල සිදුවන ක්‍රියාකාරකම් පරික්ෂා කිරීමෙන් ද සිදුකරනු ලබයි. මෙහි ආදාන මත "**පමණක්**" ලෙස දී ඇති නිසා මෙම වගන්තිය වැරදිය.

සිව්වන වගන්තිය

ඒකක පරීක්ෂාවේදී සම්පූර්ණ පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය සමස්තයක් ලෙස පරීක්ෂා කෙරේ.

මෙම වගන්තිය වැරදිය.

පද්ධතිය කුඩා ඒකක වලට වෙන්කර එම ඒකක වල වෙන වෙනම ක්‍රියාකාරීත්වය පරික්ෂා කිරීම ඒකක පරීක්ෂාවේ දී සිදුවන අතර පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය සමස්තයක් ලෙස පරික්ෂා නොකරයි. ඒකකයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පමණක් පරික්ෂා කරයි. පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය සමස්තයක් ලෙස පරික්ෂා කිරීම පද්ධති පරීක්ෂාවේදී සිදුකරයි. එමනිසා මෙම වගන්තිය වැරදිය.

පස්වන වගන්තිය

පද්ධති පරීක්ෂාව සාමාන්‍යයෙන් සේවාදායක ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාවෙන් පසු ව සිදු කෙරේ.

මෙම වගන්තිය වැරදිය.

පද්ධති පරීක්ෂාවේදී සමස්ත පද්ධතියම නිසි පරිදි ක්‍රියාත්මක වන්නේ දැයි පරික්ෂා කරනු ලබයි. සේවාදායක ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාවේදී සේවා දායකයින් තමන්ගේ අවශ්‍යතාවයන් වලට අදාලව පද්ධතිය නිර්මාණය කර නිවැරදිව ක්‍රියාත්මක වේ දැයි පරික්ෂා කරනු ලබයි. සේවාදායක ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව මගින් සේවාදායකයින් පද්ධතිය ලබාගන්නවාද නැද්ද යන්න තීරණය කරන පරීක්ෂාව නිසා පද්ධති පරීක්ෂාවට පසුව සේවාදායක ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව සිදු කෙරේ. එමනිසා මෙම වගන්තිය වැරදිය.

29. පහත දක්වා ඇති සම්බන්ධතා පරිපාටික සටහන (relational schema) සලකා බලන්න:

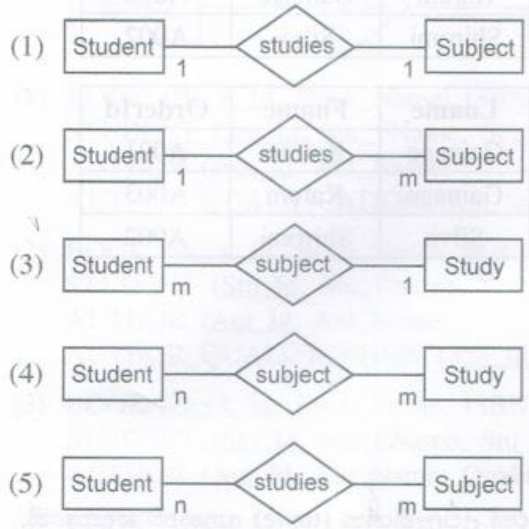
Student (<u>StudentId</u>, StudentName, Address, Gender, DateOfBirth)

Study (<u>StudentId</u>, <u>SubjectId</u>, Grade)

Subject (<u>SubjectId</u>, SubjectName)

ශිෂ්‍ය (Student) සහ **විෂය** (Subject) භූතාර්ථ අතර සම්බන්ධතාව නිවැරදිව නිරූපණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කුමන භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූපසටහන (ER diagram) වඩාත් සුදුසු වේ ද?

සටහන : I. ER රූපසටහන්වල භූතාර්ථ ඇඳ ඇත්තේ උපලක්ෂණ (attributes) රහිතව ය.
II. study – ඉගෙනගැනීම



anwer is 5

මෙහි student , subject හා studies නමින් entities 3 ක් නිර්මාණය කර ඇත.

1 to 1 relationship වලදී - වගු 2 න් ඕනෑම වගුවක primary key එකක් ඕනෑම වගුවකට සම්බන්ධ කළ හැක.

1 to M relationship වලදී - Many දිශාවේ ඇති වගුවේ primary key එක One වගුවට සම්බන්ධ කළ යුතුය.

M to N relationship වලදී - entities 2 ම primary key යොදාගන නව වගුවක් නිර්මාණය වේ.

මෙහි සිදුවී ඇත්තේ Student entity හි Studentid සහ Subject entity හි Subjectid යොදාගන නව වගුවක් නිර්මාණය කර ඇත. එය study වේ. සම්බන්ධතාව M to N වේ.

ER සටහන් නිර්මාණයේදී relation එක ක්‍රියාපදයකින් ලිවිය යුතුයි. එය studies වේ.

එක් සිසුවෙකුට විෂයයන් කිහිපයක් කළ හැකි අතර එක විෂයයක් සඳහා සිසුන් 1 ට වඩා වැඩි පිරිසක් සිටිය හැක.

එවිට පිළිතුර 5 වේ

- වෙළෙඳසැලක් සඳහා සකස් කරන ලද තොරතුරු පද්ධතියක භාවිත කරන දත්ත සමුදායකින් අර්ධ වශයෙන් උපුටා ගත් වගු කිහිපයක් පහත දැක්වේ. එම වගු භාවිත කර අංක **30** සිට **32** දක්වා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

Customer (පාරිභෝගිකයා)

CusId	Fname	Lname	Location
C001	Saman	Perera	Dehiwala
C002	Kalum	Gamage	Galle
C003	Shiromi	Silva	Galle
C004	Kalum	Perera	Kandy

Product (භාණ්ඩය)

ProdId	Name
PR001	Refrigerator
PB401	Blender
PM025	Mobile Phone
PP009	Inkjet Printer

Order (ඇණවුම)

OrderId	CusId	OrderDate	SellerId
A001	C002	2022-07-14	S001
A002	C003	2022-07-14	S001
A003	C002	2022-07-18	S002
A004	C004	2022-07-20	S002

Order_Product (ඇණවුම්_භාණ්ඩය)

OrderId	ProdId
A003	PR001
A001	PR001
A002	PB401
A003	PM025
A004	PP009

30. Order සහ **Order_Product** වගු සඳහා වඩාත් සුදුසු ප්‍රාථමික යතුරු පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ පහත කවරක ද?

(1) **Order**: CusId, **Order_Product**: OrderId
(2) **Order**: OrderId, **Order_Product**: OrderId
(3) **Order**: OrderId, **Order_Product**: OrderId + ProdId
(4) **Order**: CusId + SellerId, **Order_Product**: ProdId
(5) **Order**: OrderId + CusId, **Order_Product**: OrderId

නිවැරදි පිළිතුර 3)

Order වගුවෙහි ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රය ලෙස OrderId සැලකිය හැකිය. මෙයට හේතුව වන්නේ ඇණවුමක් OrderId මගින් අනන්‍යව හඳුනා ගත හැකි වන බැවිනි. එහෙත් Order_Product හි තනි ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයක් හඳුනා ගත නොහැකි අතර එහි ඇති OrderId හා ProdId යන ක්ෂේත්‍ර තනි තනිව ගත් විට නැවත නැවත යෙදී තිබේ. මෙවැනි අවස්ථාවක උපලැකි දෙකක් හෝ කිහිපයක් එක් කොට සංයුක්ත යතුරක් නිර්මාණය කර ගත හැකි ය. මෙනිසා Order_Product හි ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රය ලෙස OrderId + ProdId භාවිත කළ හැක.

31. පහත SQL ප්‍රකාශය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පසු ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
SELECT Customer.Fname, Customer.Lname, Order.OrderId
FROM Customer INNER JOIN Order ON Customer.CusId = Order.CusId
WHERE Customer.Location="Galle";
```

(1)

Fname	Lname	OrderId
Kalum	Gamage	A001
Kalum	Gamage	A003
Shiromi	Silva	A002

(2)

Fname	Lname	OrderId
Kalum	Gamage	A004
Kalum	Perera	A001
Kalum	Gamage	A003
Shiromi	Silva	A002

(3)

Fname	Lname	OrderId
Kalum	Gamage	A001
Kalum	Perera	A003
Shiromi	Silva	A002

(4)

Lname	Fname	OrderId
Gamage	Kalum	A001
Gamage	Kalum	A003
Silva	Shiromi	A002

(5)

Fname	Lname	OrderId
Kalum	Gamage	A001
Shiromi	Silva	A002

31. ප්‍රශ්නය. පිළිතුර 1

මෙම පිළිතුරේදී Customer වගුවට Order වගුව inner join භාවිතයෙන් සම්බන්ධ කර, සමුද්‍රණය කර තිබේ. මෙහිදී On ප්‍රකාශයෙන් පසුව වගු දෙකහි ප්‍රාථමික යතුරු සහ ආගන්තුක යතුරු අතර සම්බන්ධතාවය දක්වා තිබේ. Select එකෙන් පසුව අවශ්‍ය උපලැකි පමණක් තෝරා තිබෙයි. එහිදී Customer වගුවේ Fname සහ Lname යන උපලැකි දෙක ප්‍රතිදානය කර තිබේ. එමෙන්ම Order වගුවේ OrderID එකද ප්‍රතිදානය කර තිබේ.

මෙහිදී මෙම වගු දෙකහි සියලු උපලැකියාන ප්‍රතිදානය වෙන්නේ නැත. ඊට හේතුව Where වගන්තිය මඟින් Customer වගුවෙහි Location එක Galle ලෙස තෝරා තිබීමය. මේ අනුව Fname, Lname සහ OrderID යන උපලැකි යටතේ ප්‍රතිදානය වෙන්නේ, Location එක Galle ලෙස ඇති උපලැකියාන පමණි. මේ අනුව Kalum Gamage ගේ විස්තර සමුද්‍රණය වෙන අතර Kalum Perera ගාල්ලේ නොවන නිසා ඔහුගේ විස්තර සමුද්‍රණය නොවේ. එමෙන්ම ගාල්ලේ සිටින Shiromi Silva ගේ තොරතුරු ප්‍රතිදානය වෙයි.

මේ අනුව නිවැරදි විය යුත්තේ 1,4 හෝ 5 යන ඒවායින් එකකි. ප්‍රතිදානය Select එකෙහි ලබාදී ඇති අනුපිළිවෙල අනුවම ලැබෙන නිසා 4 පිළිතුර වැරදි වේ. එමෙන්ම Kalum පාරිභෝගිකයාට ඇනවුම් දෙකක් ඇති නිසා 5 පිළිතුරද වැරදි වේ.

---

32. **Order** වගුව සැලකීමේදී පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි ද?

(1) CusId උපලක්ෂණය (attribute) මගින් වගුවේ එක් එක් උපලැකියාන (tuple) අනන්‍යව හඳුනාගනී.
(2) වගුව එහි ප්‍රථම ප්‍රමත අවස්ථාවේ (First Normal Form-1NF) පවතී.
(3) වගුව එහි දෙවන ප්‍රමත අවස්ථාවේ (Second Normal Form-2NF) පවතී.
(4) එක් එක් පාරිභෝගිකයාගේ ඇණවුම් හසුරුවනු ලබන්නේ අනන්‍ය විකුණුම්කරුවෙකු විසිනි.
(5) වගුව සංයුක්ත ප්‍රාථමික යතුරකින් (composite primary key) සමන්විත වේ.

32. ප්‍රශ්නය. පිළිතුර 5*

මෙහි පිළිතුර ගැටලු සහගතය. මගේ මතය නම් All ලකුණු ලබාදිය යුතු බවයි. ඊට හේතුව Order වගුවට සුදුසු ප්‍රාථමික යතුරක් තිබීමයි. ඒ OrderID යන්නයි. එය ප්‍රාථමික යතු නම් CusID හා SellerID ආගන්තුක යතුරු වේ. එසේ නම් මෙය තුන්වෙනි ප්‍රමථ ආකාරයේ ඇත. කෙසේ වෙතත් තුන්වෙනි ප්‍රමථ ආකාරයේ තිබෙන බවට පිළිතුරක් මෙහි නැත.

මෙහි CusID හා SellerID සංයුක්ත යතුරක් ලෙස සැලකුවහොත් ආංශික පරායක්තතාවයක් නැත, සංක්‍රාන්තික පරායක්තතාවයක්ද නැත. එබැවින් මෙය තුන්වෙනි ප්‍රමථ ආකාරයට අයත් වෙයි. නමුත් එවිට OrderDate යන්න OrderID මත යැපෙන බැවින් සංක්‍රාන්තික පරායක්තතාවයක් ඇති වෙයි. එවිට 3 සහ 5 යන පිළිතුරු දෙකම නිවැරදි වෙයි.

අවසන් වශයෙන් උපකල්පනය කළ හැකි වෙන්නේ මෙහි ඇති OrderID සහ OrderDate සංයුක්ත යතුරක් බවය. එවිට 5 යන පිළිතුර ලබාගත හැක. නමුත් මෙය විකාර ප්‍රශ්නයකි. එබැවින් All ලකුණු දීම යෝග්‍ය වේ.

---

33. ප්‍රමතකරණය (normalization) සංකල්පය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ/ය නිවැරදි ද?

A – පළමු ප්‍රමත අවස්ථාවේදී (1NF), වගුව තුළ ඇති පරමාණුක උපලක්ෂණ (atomic attributes) **ඉවත් කරනු ලැබේ.**

B – දෙවන ප්‍රමත අවස්ථාවේදී (2NF), ප්‍රාථමික යතුර (primary key) මත උපලක්ෂණවල ආංශික පරායත්තතාව (partial dependency) **ඉවත් කරනු ලැබේ.**

C – තෙවන ප්‍රමත අවස්ථාවේදී (3NF), උපලක්ෂණවල සංක්‍රාන්ති පරායත්තතාව (transitive dependency) **ඉවත් කරනු ලැබේ.**

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

A- පළමු ප්‍රමතකරණ අවස්ථාවේදී උපලක්ෂණ පරමාණුක තත්වයට (තව දුරටත් බෙදිය නොහැකි) පත් කරන අතර සිදුවන්නේ එය ඉවත් කිරීම නොවේ. එබැවින් එය අසත්‍ය වේ.

B- දෙවන ප්‍රමතකරණ අවස්ථාවේදී ආංශික පරායත්තතාව හෙවත් සංයුක්ත ප්‍රාථමික යතුරකින් කොටසක් මත රඳා පවතින ක්ෂේත්‍ර ඉවත් කරනු ලැබේ. එබැවින් එය සත්‍ය වේ.

C- තුන්වන ප්‍රමතකරණ අවස්ථාවේදී සංක්‍රාන්තික පරායත්තතාව හෙවත් ප්‍රාථමික යතුරෙන් පරිබාහිර වෙනත් ක්ෂේත්‍රයක් ප්‍රාතමික යතුර ලෙස වඩා සුදුසු බව තෝරන ක්ෂේත්‍ර ඉවත් කරනු ලබයි. එබැවින් එය ද සත්‍ය වේ.

B හා C වාක්‍ය පමණක් සත්‍ය බැවින් පිළිතුර 4 වේ.

---

34. භූතාර්ථ සම්බන්ධතා ආකෘතිකරණය (ER Modelling) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ/ය නිවැරදි ද?

A – දුර්වල භූතාර්ථයක් (weak entity) තවත් භූතාර්ථයක් මත රඳා පවතී.

B – ව්‍යුත්පන්න කරන ලද උපලක්ෂණයක් (derived attribute) වගුවක් තුළදී, උපලක්ෂණයක් ලෙස නිරූපණය වේ.

C – භූතාර්ථයකට, එකම වේලාවේදී බහු-අගය (multi-value) උපලක්ෂණයක් සහ සංයුක්ත (composite) උපලක්ෂණයක් අඩංගු විය හැකි ය.

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

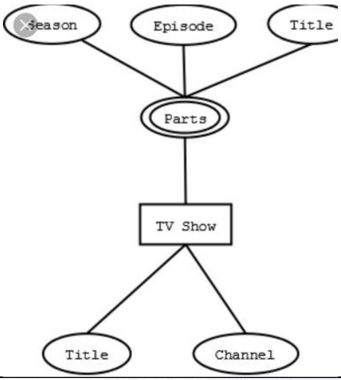
පිළිතුර 3.

a. දුර්වල භූතාර්ථයක් ශක්තිමත් භූතාර්ථ යක් මත යැපේ. A හරි.

b. ව්‍යුත්පන්න කරනු ලබන උප ලක්ෂණයක් වගවක් තුළ දැක්වීමේ අවශ්‍යතාවක් නොමැත. මෙහි සඳහන්ව ඇත්තේ ඒ වගුවක් තුළ නිරූපණය වන වගයි. එබැවින් බී පිළිතුර වැරදියි.

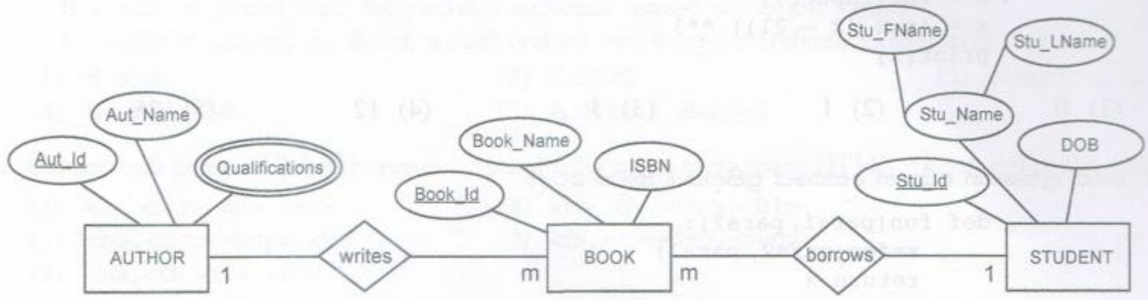
c. එකම අවස්ථාවේ බහු උපලක්ෂණය සහ සංයුක්ත උප ලක්ෂණයක් වූ භූතර්ථයක් තුළ පැවතිය හැකිය. මෙම ප්‍රකාශනය නිවැරදියි.

පිළිතුර a හා c



35. පහත භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූපසටහන (ER diagram) මගින් සිසුන් පුස්තකාලයකින් පොත් ලබාගන්නා සංසිද්ධියක් නිරූපණය කරයි. දී ඇති භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූපසටහන සඳහා වඩාත් සුදුසු වගු ලැයිස්තුව පහත කවරක් ද?

සටහන : author – ලේඛකයා, book – පොත, student – ශිෂ්‍යයා, write – ලිවීම, borrow – තාවකාලිකව ගැනීම



(1) BOOK (Book_Id, Book_Name, ISBN, Stu_Id, Aut_Id)
STUDENT (Stu_Id, Stu_FName, Stu_LName, DOB)
AUTHOR (Aut_Id, Aut_Name)
AUTHOR_QUALIFICATION (Aut_Id, Qualifications)

(2) BOOK (Book_Id, Book_Name, ISBN)
STUDENT (Stu_Id, Stu_FName, Stu_LName, DOB)
AUTHOR (Aut_Id, Aut_Name)
AUTHOR_QUALIFICATION (Aut_Id, Qualifications)

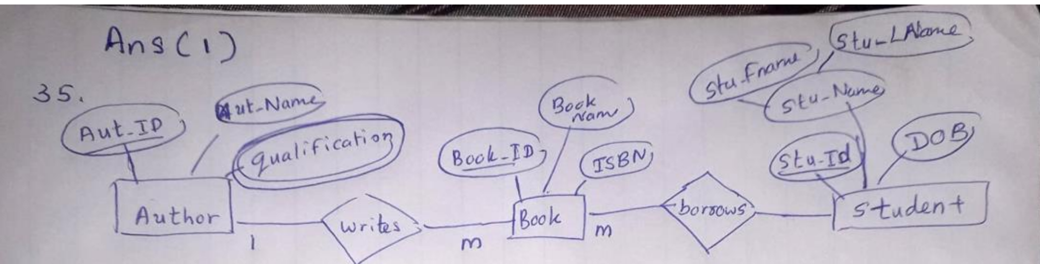
(3) BOOK (Book_Id, Book_Name, ISBN, Stu_Id, Aut_Id)
STUDENT (Stu_Id, Stu_FName, Stu_LName, DOB)
AUTHOR (Aut_Id, Aut_Name, Qualifications)

(4) BOOK (Book_Id, Book_Name, ISBN, Stu_Id, Aut_Id)
STUDENT (Stu_Id, Stu_Name, DOB)
AUTHOR (Aut_Id, Aut_Name)
AUTHOR_QUALIFICATION (Aut_Id, Qualifications)

(5) BOOK (Book_Id, Book_Name, ISBN, Stu_Id, Aut_Id)
STUDENT (Stu_Id, Stu_Name, DOB)
AUTHOR (Aut_Id, Aut_Name)
AUTHOR_QUALIFICATION (Aut_Id, Qualifications)
BORROW (Aut_Id, Book_Id)
WRITE (Aut_Id, Book_Id)

Ans (1)

35.



Book (Book_ID , Book_Name, ISBN, Aut_ID, Stu_ID)

* Book represent Many side so foreign key should be put to Book relation. Aut_ID use to refer Author table & Stu_ID use to refer Student table

Student (Stu_Id , Stu_Fname, Stu_LName, DOB)

* Stu_Name Composite Attributes are written seperately as above hence table contain Atomic values.

Author (Aut_ID , Aut_Name)

* qualification is a multivalue attributes ~~they are removed~~ are removed from the existing table & create a new table as below

Author_Qualification (Aut_ID, qualification)

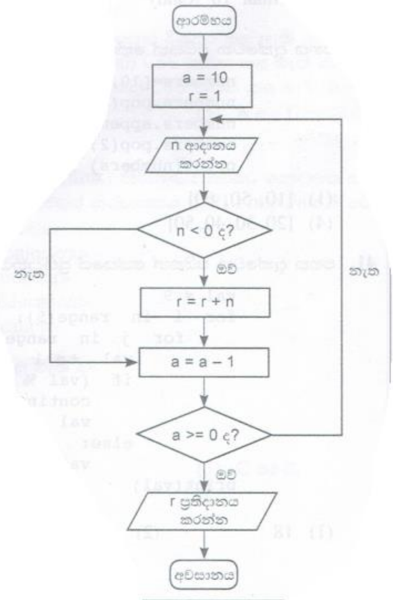
has composite keys

36. දී ඇති ගැලීම් සටහනින් ප්‍රකාශිත ඇල්ගොරිතමය (algorithm) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ/ය නිවැරදි ද?

A – පරිශීලකයාගෙන් එක්වරක් පමණක් ආදානයක් ගනු ලැබේ.

B – ඇල්ගොරිතමයේ ප්‍රතිදානය (output) සැමවිටම 9 වේ.

C – ඇතුළත් කර ඇති සියලුම සංඛ්‍යාවල එකතුව මෙම ඇල්ගොරිතමය ප්‍රතිදානය කරයි.



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

36. ප්‍රශ්නය. පිළිතුර 1

ගැලීම් සටහනේ ලූප් එකක් ඇත. නමුත් ලූප් එකේ දී ඇති කොන්දේසිය සත්‍ය නම් ලූප් එකෙන් පිට වෙයි. ඒ අනුව පළමු වරම ලූප් එකට ඇතුළු වෙන විට, දී ඇති කොන්දේසිය සත්‍ය වේ. ඊට හේතුව a වල අගය 10 වීමත්, එය 0 ට වඩා විශාල සංඛ්‍යාවක් වෙන නිසාත්ය. මෙහි ලූප් එකෙහි කොන්දේසිය පරික්ෂා කර බලන්නේ ලූප් එක අවසානයේය. එබැවින් කොන්දේසිය පරික්ෂා කිරීමට පෙර ලූප් එක එක වටයක් ක්‍රියාත්මක වෙයි. මේ නිසා n වෙත පරිශීලක ආදානය ලබා ගනී. එබැවින් A ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ.

දෙවැනි ප්‍රකාශයේ කියන්නේ ප්‍රතිදානය සැම විටම B බවයි. නමුත් ප්‍රතිදානය තීරණය වෙන්නේ r තුළ ඇති අගය වෙන 1 පරිශීලකයා n වෙත කරන ආදානයට එකතු කිරීමෙන්ය. එම නිසා අදාළ ප්‍රකාශයද වැරදි වේ.

මෙහි C ප්‍රකාශයද වැරදි වේ. ඊට හේතුව ඇතුළත් කරන සියලුම සංඛ්‍යාවල එකතුවට, r තුළ දැනට ඇති 1ද එකතු වී පිළිතුර ලැබීමය.

---

37. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ආදානය 25 වූ විට, ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
x = int(input())
x = (x % (x - 21)) **3
print(x)
```

(1) 0 (2) 1 (3) 3 (4) 12 (5) 25

ප්‍රශ්න අංක 37

පිළිතුර - 2

python වල operators සම්බන්ධ ගැටලුවකි.

මෙහි x වල අගය 25 කි.

මෙහි ප්‍රමුඛතා අනුපිළිවෙල අනුව මුලින්ම වරහන් ඉවත් කළ යුතු වේ .වරහන් 2 ක් ඇති නිසා වරහන් තුළ ඇති වරහන මුලින් ඉවත් කළ යුතුය

X= (X%(X-21))**3

ඒ අනුව පළමුව වරහන තුළ ඇති වරහන ඉවත් කළ යුතුය.

(X-21) සුළු කළ යුතුය X=25 නිසා

(25-21) සුළු කළ විට 4 වන අතර

දැන් ප්‍රකාශනය X=(X%4) ** 3 වේ

වරහන් තුළ ප්‍රකාශණය සුළු කල විට

(25%4) 1 වන අතර

තුළින් 1 තුන්වෙනි බලය ලබාගත යුතුය. එනම් පිළිතුර 1 වේ.

ඒ අනුව

X=25

X=(25%(25-21))**3

X=(25 % 4)** 3

X=1**3

X=1

Precedence	Operator	Description
Highest	( )	parentheses
	**	Exponentiation (raise to the power)
	~ + -	Complement, unary plus and minus (method names for the last two are +@ and -@)
	* / % //	Multiply, divide, modulo and floor division
	+ -	Addition and subtraction
	>> <<	Right and left bitwise shift
	&	Bitwise 'AND'
	^ |	Bitwise exclusive 'OR' and regular 'OR'
	<= < > >=	Comparison operators
	<> == !=	Equality operators
	= %= /= //= -= += *= **=	Assignment operators
	is is not	Identity operators
	in not in	Membership operators
Lowest	not or and	Logical operators

38. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
def fun(para1,para2):
    x=foo(para2,para1)
    return x

def foo(para3, para4):
    return para3 – para4

result=fun(2,4)
print("Result is " + str(result))
```

(1) Result is 0   (2) Result is 2   (3) Result is –2
(4) Result is (2, 4)   (5) Result is +2

def fun (para1, para2): → fun (2,4)

x=foo (para2, para1) → x=foo (4,2)

return x   return 2

def foo (para3, para4): → foo (4,2)

return para3-para4 → return 4-2

result=fun (2,4)

print("result is"+str(result)) → result is 2   (answer 2)

39. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
def foo(name, age=18, address="Kandy"):
    print(name, address, age)

foo("Nimal", 25, "Colombo")
```

(1) Nimal Colombo 25
(2) Nimal, Colombo, 25
(3) Nimal, Kandy, 18
(4) Nimal Kandy 18
(5) Nimal 18 Kandy

answer is 1

මෙය කාර්ය බද්ධ ක්‍රියාපටිපාටි (Function)ඇසුරින් අසන ලද ප්‍රශ්නයකි.
ශ්‍රිතයක් යනු යම් ක්‍රියාවක් සිදු කර ගැනීමට ලියන ලද නැවත නැවත භාවිත කළ හැකි කේත එකතුවකි.ක්‍රමලේඛයක එකම කේත නැවත නැවත ලිවීමේ අවශ්‍යතාවය ශ්‍රිත මඟින් දුරු කරයි.එය පහත ආකෘතිය අනුව ගොඩනැගිය හැකිය.
පරාමිති ලැයිස්තුව
def function name (argument1, argument2):
line 1 කළ යුතු ක්‍රියාව
line 2
def foo(name,age=18, address= ”Kandy”):
print(name,address,age)
Foo(“Nimal”, 25, ”Colombo”)
මෙහිදී foo ලෙස නම් කළ ශ්‍රිතය කැඳවීම සහ name,age ,address පරාමිතීන්ට අගයන් ලබා දීම සිදු වේ.
ශ්‍රිතය හඳුන්වා දීමේදී age=18 ලෙසත් address=Kandy ලෙසත් අගයන් පවරා තිබුණද පරාමිතීන්ට අගයක් ආදානය වන්නේ නම් ඒ අගය පවරා ගනී.ඒහිදී function argument දුන්න පිළිවෙළ අදාළ නොවේ.print ශ්‍රිතය මඟින් ලබා දෙන පිළිවෙළට අගයන් ප්‍රතිදානය කරයි.ඒ අනුව Nimal Colombo 25 යන පළමු පිළිතුර නිවැරදි වේ.
Foo(“Nimal”) ලෙස පමණක් ලබා දුන්නේ නම් Nimal Kandy 18 ලෙස ප්‍රතිදානය කරයි.age , address ලබා නොදීම හේතුවෙන් ශ්‍රිතය මඟින් පවරන් ලද අගය ප්‍රතිදානය කරයි.

---

40. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
numbers=[10, 20, 30, 40, 50]
numbers.pop(1)
numbers.append(60)
numbers.pop(2)
print(numbers)
```

(1) [10, 50, 60]
(2) [10, 20, 40, 60]
(3) [10, 30, 50, 60]
(4) [20,30,40,50]
(5) [20,30,50,60]

40. පිළිතුර 3

කේතය

```
1. numbers=[10,20,30,40,50]
2. numbers.pop(1)
3. numbers.append(60)
4. numbers.pop(2)
5. print(numbers)
```

විවරණය

1 පේළියේ numbers යන නමින් ලිස්ට් එකක් සකස් කර ඇත. එම ලිස්ට් එකෙහි 0 නම් ස්ථානයේ 10 ද, 1 නම් ස්ථානයේ 20 ද ආදිය වශයෙන් අගයන් පවතී.

2 පේළියේදී pop නම් function එක ක්‍රියාත්ම කර ඇත. එම function එක භාවිතා කරන්නේ ලිස්ට් එකෙහි තෝරාගත් කොටසක් මකා ඉවත් කිරීමටයි. මේ අනුව pop(1) ලෙස ලියා ඇති නිසා numbers ලිස්ට් එකෙහි 1 නම් ස්ථානයේ තිබෙන 20 යන්න මැකී ඉවත් වෙයි. ඉන් පසුව ලිස්ට් එක 20 නොමැතිව [10,30,40,50] යන ආකාරයෙන් සකස් වෙයි.

3 වැනි පේළියේදී append නම් function එක ක්‍රියාත්ම කර ඇත. එම function එක භාවිතා කරන්නේ ලිස්ට් එකෙහි අගට අලුතින් දත්ත එකතු කර ගැනීම සඳහාය. මේ අනුව ලිස්ට් එකෙහි අගට 60 නම් දත්තය එකතු වෙයි. ඉන් පසුව ලිස්ට් එක [10,30,40,50,60] ලෙස සකස් වෙයි.

4 වැනි පේළියේදී නැවත pop නම් function එක ක්‍රියාත්ම කර ඇත. එහිදී 2 වැනි ස්ථානයේ ඇති අගය මැකී යා යුතුය. ඒ අනුව දැන් සැකසී ඇති [10,30,40,50,60] ලිස්ට් එකෙහි 2 වැනි ස්ථානයේ වූ 40 නම් අය මැකී යයි. මේ අනුව ලිස්ට් එක [10, 30, 50, 60] ලෙස සකස් වෙයි.

---

41. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
val = 9
for  i  in  range(5):
    for  j  in  range(2, 3, 1):
        val  += 1
        if  (val % 2) == 0:
            continue
            val  += 2
        else:
            val  += 2
print(val)
```

(1) 18 (2) 24 (3) 29 (4) 38 (5) 39

- Answer 1

```
val =9
for i in range(5): # 0,1,2,3,4
for j in range(2,3,1): # 2 (range, step size)
val +=1
if (val %2)==0:
continue
val +=2
else:
val +=2
print(val)
```

මෙහි i හි range 5 යනු 0,1,2,3,4 වේ,
j හි range(2,3,1) යනු 2-3 දක්වා 1න් 1ට වේ, එහිදී range තුල ඇති අවසන් අගයට එකක් අඩුවෙන් range ලබා ගනී,එන 2ක පමණයි.
i හා j හි අවස්ථා,
0,2
1,2
2,2
3,2
4,2 වේ.
Loop එක 5 වතාවක් ක්‍රියාත්මක් වේ.
Loop එකෙහි පළමු වටයේදී val = 10 (val+=1[val= val+1])වේ.
එය 2න් module කල විට 0 නිසා (10%2) == 0 - True
cotinue මගින් අදාල step එක Skip කරයි.
2 වන අවස්තාවේදී 11%2==0 False නිසා else part තුලදී val+=2 වේ. එනම් val = 13 වේ.
3 වන් වටයේදී val +=1 මගින් val = 14 වේ,
එය 14%2 ==0, True නිසා continue මගින් අදාල step එක skip කරයි.
4 වන වටයේදී val += 1 මගින්,
val = 15 වේ.
15%2==0 , False නිසා elase part තුලදී,
val+=2 මගින් val = 17 වේ,
5වන වටයේදී val +=1 මගින් val =18 වන අතර එය
18%2 ==0 ,True නිසා අදාල step එක skip වී loop එක නතර වේ,
print(val) මගින් 18 ලබාදේ.

---

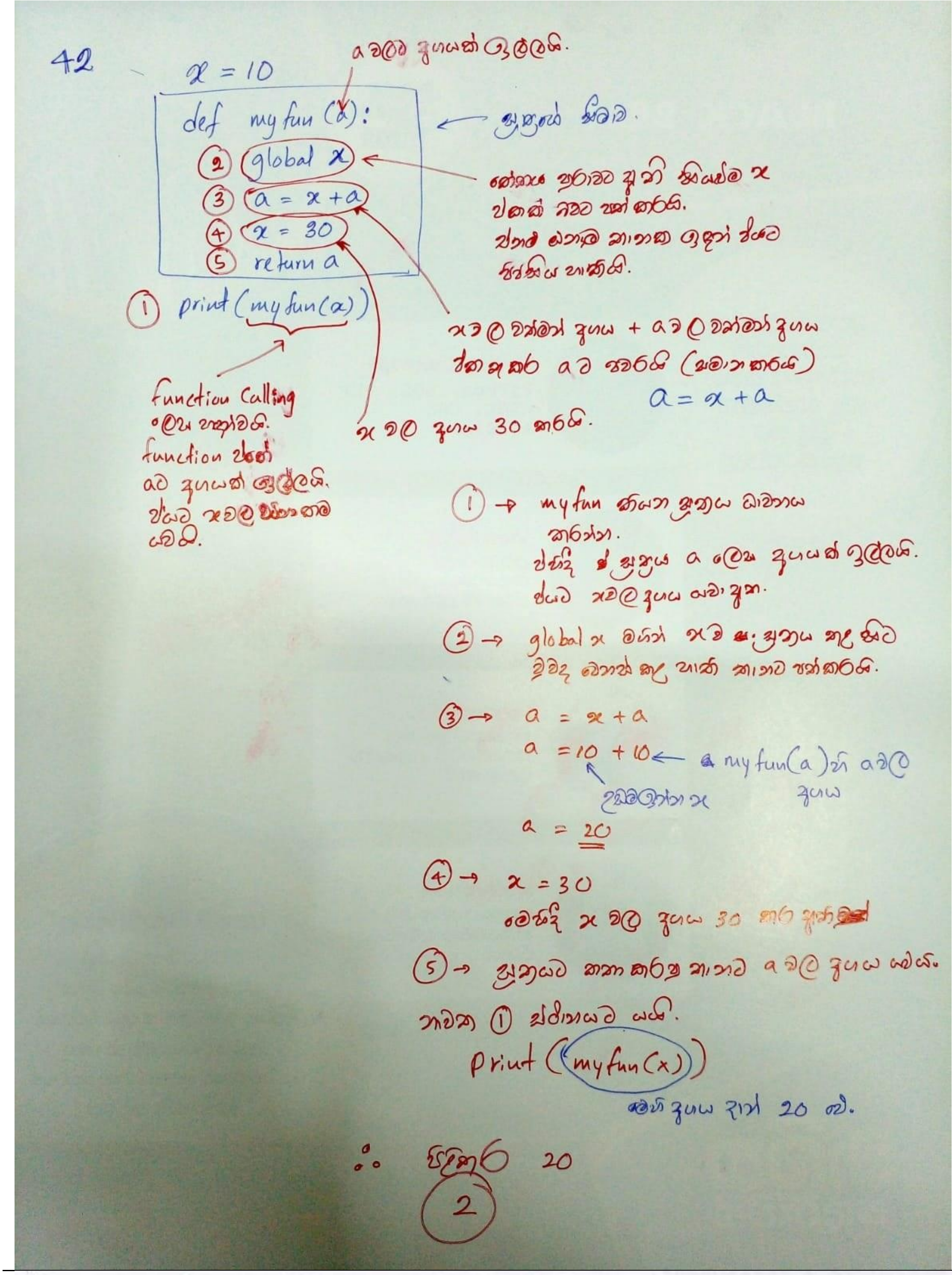
42. පයිතන් ශ්‍රිත සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි වන්නේ ද?

A – පයිතන් ශ්‍රිතයකට අගයන් සමූහයක් ඇති දත්ත ව්‍යූහයක් (data structure) ප්‍රත්‍යාගමනය (return) කළ හැකි ය.

B – පයිතන් ශ්‍රිතයක්, එයට කිසිදු පරාමිති යැවීමකින් තොරව භාවිත කළ හැකි ය.

C – පයිතන් ශ්‍රිතයකට පරාමිතීන්, අගයක් (value) හෝ යොමුවක් (reference) හෝ ලෙස යැවිය හැකි ය.

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



43. පාඨයක ඇති වචනයක් දිස්වෙන ආකාරය වෙනස් කිරීම සඳහා පහත කුමන HTML උසුලන භාවිත කළ හැකි ද?

(1) <i>, <em>, <li>,
(2) <b>, <i>, <em>, <h1>
(3) <b>, <em>, <sup>,
(4) <i>, <u>, <br>, <sup>
(5) <u>, <i>, <ol>, <b>

සඳහා පිළිතුර (2) සුදුසු වේ.
(1) හි
 යන්න පේළි කඩනයක් එක් කරන නිසා ඉවත් කළ හැකිය.
(3) හි යන්න ලැයිස්තුවක් හා සම්බන්ධ නිසා ඉවත් කළ හැකිය.
(4) හි නැවතත්
 පැවතීම
(5) හි යන්නද ලැයිස්තු සඳහා භාවිත කරන බැවින් ඉවත් කළ හැකිය.
ප්‍රශ්න අංකය 45 සඳහා පිළිතුර (2) සුදුසු වේ.
A - CSS යනු HTML ලේඛන හැඩ ගැන්වීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන ශෛලිගත භාෂාවක් බැවින් මෙම ප්‍රකාශය නිවැරදි ය.

B - බාහිර හෝ සබැඳි විලාස පතක් යනු වෙබ් පිටු එකකට හෝ කිහිපයකට ආදේශ කළ හැකි විලාස ඇතුළත් වු CSS ගොනුවකි. එම නිසා මෙම ප්‍රකාශය ද නිවැරදි ය.
C - HTML අංගයකට විලාස යෙදීමට පේළිගත, අභ්‍යන්තර මෙන් ම බාහිර විලාස පත් ද යොදා ගැනීමට හැකි නිසා මෙම ප්‍රකාශය වැරදි එකක් ලෙසින් සැලකිය හැකිය. (කෙසේ වුවද සමහර විටෙක පේළිගත ආකාරයෙන් ද යම් HTML අංගයකට පමණක් විලාස යෙදීමට හැකි බවටද තර්ක කිරීමට හැකියාව පවතින බව පැවසිය යුතුව ඇත.)
ප්‍රශ්න අංකය 46 සඳහා පිළිතුර (2) සුදුසු වේ.
අධිබැඳියක් සකස් කිරීම සඳහා වු කාරක රීතිය පහත පරිදිය.
link text

මේ නිසා නිවැරදි වරණය වන්නේ (2) ය.

---

44. පහත දැක්වෙන HTML කේත බණ්ඩයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
<dl>
     <dt> Vegetable </dt>
       <dd> Potato </dd>
     <dt> Fruit </dt>
       <dd>  Orange </dd>
</dl>
```

(1)
```
● Vegetable
    ● Potato
● Fruit
    ● Orange
```
(2)
```
Vegetable
  Potato
Fruit
  Orange
```
(3)
```
● Vegetable
    Potato
● Fruit
    Orange
```
(4)
```
1. Vegetable
   Potato
2. Fruit
   Orange
```
(5)
```
● Vegetable
    - Potato
● Fruit
    - Orange
```

පිළිතුර 02
Html වල භාවිත වන list වර්ග තුනකි .ඒවා නම්
1.orderd list (ol)
2.unorderd list(ul)
3.definition list(dl)
ඒ අනුව මෙම ප්‍රශ්නයේ definition list එකක් දක්වා ඇත එනම් විග්‍රහ කිරීමෙ ලැයිස්තුවකි.මෙය අර්තදැක්වීමෙ ලැයිස්තුවක් ලෙසද හඳුන්වයි
විග්‍රහ කිරීමේ ලැයිස්තුවක් තුල
<dt>-definition title (මාතෘකාව දැක්වීමට යොදා ගනී)
<dd>- definition data(මාතෘකාවට අදාල විස්තරය දක්වයි) දැකගත හැක .
විග්‍රහ කිරීමේ ලැයිස්තුව සඳහා සංඛ්‍යා හෝ සලකුණු භාවිත නොකරයි
1,3,4,5 පිළිතුරු වල සංඛ්‍යා සලකුණු භාවිත වන බැවින් නිවරදි නොවෙ.
ඒ අනුව නිවරදි පිළිතුර 2 වේ

---

45. HTML සහ CSS සම්බන්ධයෙන් පහත කවර ප්‍රකාශ/ය නිවැරදි ද?
A – HTML අංග (elements) තිරයක දිස් කළ යුතු ආකාරය CSS භාවිතයෙන් විස්තර කළ හැකි ය.
B – HTML පිටු කිහිපයක විලාසය (style) අර්ථදැක්වීමට බාහිර (external) CSS භාවිත කළ හැකි ය.
C – එක් HTML අංගයකට (element) විලාසයක් යෙදීමට පේළිගත (inline) CSS භාවිත කළ හැකි ය.

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

45. ප්‍රශ්නය. පිළිතුර 4

මෙහි පළමු ප්‍රකාශය වැරදි වේ. HTML අංගයක් තිරය තුළ දිස් වෙන්නේ නැත. HTML අංගයට start tag, close tag, attributes ආදියද අන්ථර්ගත වෙයි. ඒවා තිරය මත දිස්වෙන්නේ නැත. තිරය මත පෙනන්නේ element එකක අන්ථර්ගතය පමණි.

දෙවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ. බාහිර රටා පත්‍රයක් ලියා ඇති විට එය සම්පූර්ණ වෙබ් අඩවියේම ඇති සියළුම වෙබ් පිටුවල භාවිතා කළ හැක.

තුන් වැනි ප්‍රකාශයද සත්‍ය වේ. එක් element එකක් සඳහා පමණක් ක්‍රියාත්මක වෙන CSS කේත ලිවීමට පේළිගත රටා භාවිතා කරනු ලැබේ.

---

46. ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ වෙබ් අඩවියට අධිසම්බන්ධකයක් (hyperlink) නිර්මාණය කිරීමට යොදාගත හැකි HTML කේත පේළිය පහත කවරක් ද? (වෙබ් අඩවියේ ඒකාකාරී සම්පත් නිශ්චායකය (URL) http://nie.lk වේ.)

(1) National Institute of Education
(2) National Institute of Education
(3) National Institute of Education
(4) <a href = “http://nie.lk”National Institute of Education>
(5) <a src = http://nie.lkNational Institute of Education>

46. ප්‍රශ්නය. පිළිතුර 2

ප්‍රශ්නෙ අහලා තියන්නේ URL එකක් උපයෝගී කරගන හයිපර් ලිංක් සැකසීම සම්බන්ධව. ඉතාම සරළ ප්‍රශ්නයක්. හයිපර් ලිංක් එක සකස් කරද්දි a ටැග් එක සමඟ href ඇට්‍රිබියුට් එක යොදනවා. එහෙම බලද්දි මුලදිම උත්තර දෙකක් තෝරගන්න පුළුවන්. ඒකෙන් 4 උත්තරේදි a ටැග් එක ක්ලෝස් කරලා පස්සේ තමයි ලිංක් එක විදිහට පේන්න ඕනේ ටික්ස්ට් එක දාලා තියන්නේ. නමුත් ඒක වැරදි. මේකේ උත්තරය වැරදුනොත් වරදින්නේ පැටලිලා තමයි.

---

47. PHP හි අරාවක් (array) ගොඩනැගීමට පහත කවරක් භාවිත කළ හැකි ද?

A – $city[ ] = array(“Colombo”);
B – city[ ] = “Colombo”;
C – $city = array(“Colombo”);

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

47)

A $city[ ] = array("Colombo");

ආරාවෙහි මෙම සංකේත භාවිතා කල නොහැක.

B city[]= "Colombo";

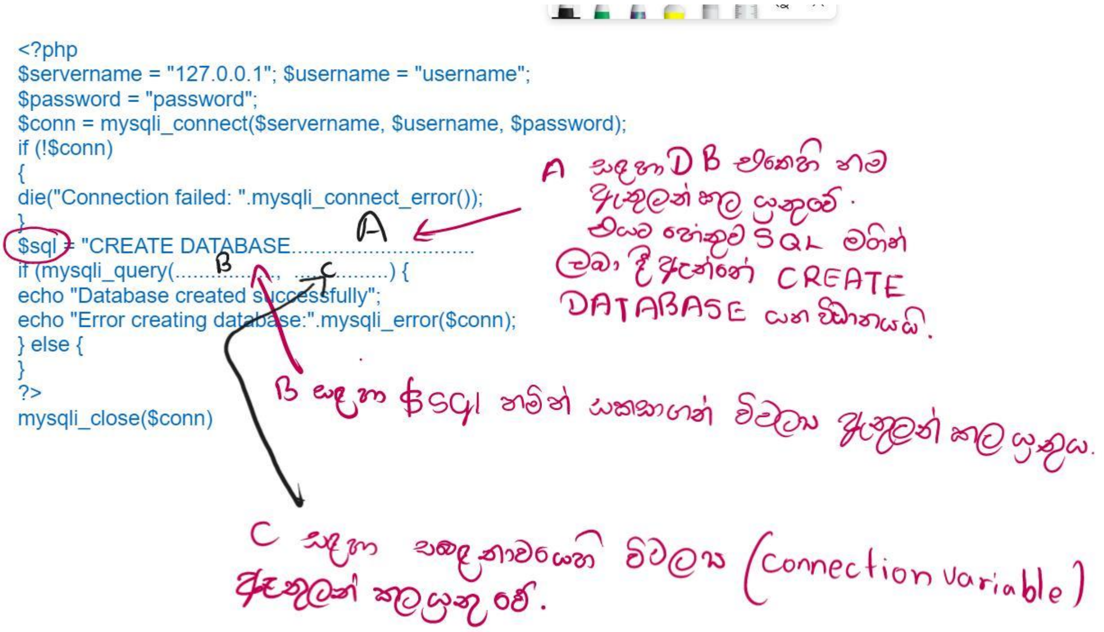
මෙහි විචල්‍යන් නිවැරදිව නම් කර නොමැත.

C $city=array("Colombo");

මෙහි කිසිදු දෝෂයක් නොමැත.

පිළිතුර C පමණි

48



B wenna oni $conn eka C $sql wenna oni

---

49 ?

---

50 නිවැරදි පිළිතුර 4 (A හා C)

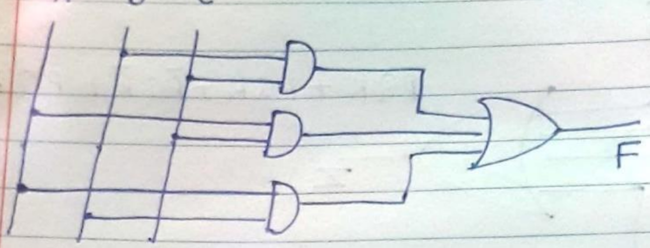
A- ඉ- වාණිජ්‍ය තුලදි මාර්ගගතව ගැණුම්කරුවන් සහ විකුණුම් කරුවන් මුණ ගැසෙන නිසා භෞතික අන්තර්ක්‍රියා අවම විමක් සිදු වන නිසා A වගන්තිය නිවැරදි වේ

B-OTP යැවිමෙන් ගණුදෙණුකරු සිටින ස්තානය හදුනා ගැනිමක් සිදු නොවන නිසාත් එය මාර්ගගත ගණුදෙනුවක ආරක්ෂාව සහතික කර ගැනිමට එක් අවස්තාවක භාවිතා කල හැකි මුරපදයක් වන නිසා B ප්‍රකාශය වැරදි.

C- Bitcoin යනු වර්තමානයේ භාවිතා වන අතත්‍ය මුදල් ඒකකයක් වන බැවින් C වගන්තිය නිවැරදි වේ.

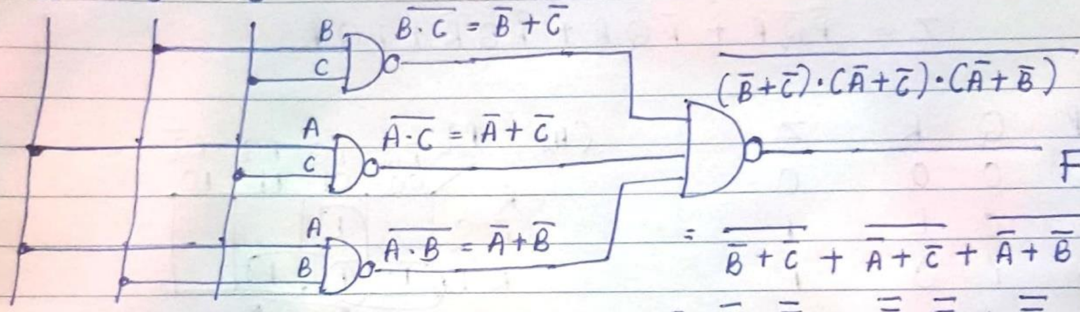
Essay Questions

(ii) $BC + AC + AB$



(iii) $BC + AC + AB$

$\overline{B \cdot C} = \overline{B} + \overline{C}$



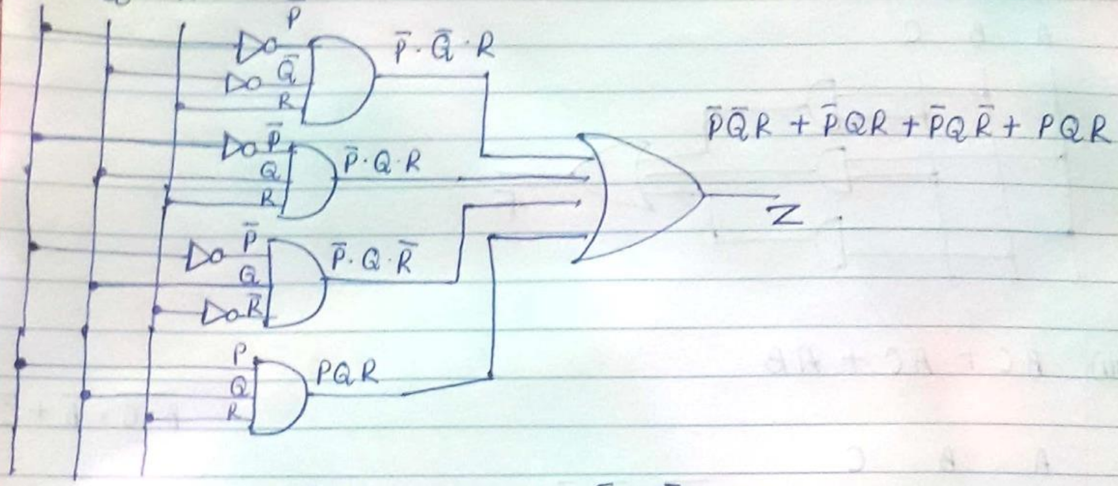
$= \overline{\overline{B}+\overline{C}} + \overline{\overline{A}+\overline{C}} + \overline{\overline{A}+\overline{B}}$

$= \overline{\overline{B}} \cdot \overline{\overline{C}} + \overline{\overline{A}} \cdot \overline{\overline{C}} + \overline{\overline{A}} \cdot \overline{\overline{B}}$

$= B \cdot C + A \cdot C + A \cdot B$

(Q1) P Q R

(a)

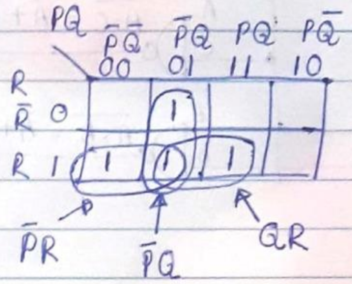


$Z = \bar{P}\bar{Q}R + \bar{P}QR + \bar{P}Q\bar{R} + PQR$

(i)

P	Q	R	Z
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

(ii)



(iii) $Z = \bar{P}R + \bar{P}Q + QR$

(b) $\bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC = BC + AC + AB$ ට සමාන බව පෙන්වීම.

(i)

$= BC(\bar{A} + A) + A\bar{B}C + AB\bar{C}$ — distributive law

$= BC \cdot 1 + A\bar{B}C + AB\bar{C}$ — $\bar{A} + A = 1$

A	$\bar{A}$	$\bar{A}+A$
0	1	1
1	0	1

$= BC + A\bar{B}C + AB\bar{C}$

$= C(B + A\bar{B}) + AB\bar{C}$ — distributive law, $B + A\bar{B} = A + B$

A	B	$\bar{B}$	$A\bar{B}$	$B + A\bar{B}$	A+B
0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1

$= C(A + B) + AB\bar{C}$

$= CA + CB + AB\bar{C}$

$= A(C + B\bar{C}) + CB$ — distributive law, $C + B\bar{C} = B + C$

($C + B\bar{C}$ → $B + C$)

$= A(B + C) + CB$

$= \underline{\underline{AB + AC + BC}}$

AL/2022 ගැටළු අංක 6 ට අදාළ පිළිතුරු

(06)

(a) (P) - සමමිතික
(Q) - පොදු
(R) - අසමමිතික
(S) - පොදු
(T) - පෞද්ගලික
(U) - තේත්ත වෙළ.

(b) (i) පළමු යොමුව : 192.248.154.0
අවසාන යොමුව : 192.248.154.127

(ii) 192.248.154.0/25

11111111.11111111.11111111.10000000
255.255.255.128

උපජාල ආවරණය : 255.255.255.128

(iii) උපජාල ගණන = 4
$= 2^{24}$ Network bit

උපජාලයට අවශ්‍ය Network bit ගණන = 2
∴ අවශ්‍ය ව සත්කාරක බිටු ගණන = 2 යි

(iv)

උපජාල අංකය	ජාල යොමුව	උපජාල ආවරණය	භාවිතා කළ හැකි පළමු IP යොමුව	භාවිතා කළ හැකි අවසාන IP යොමුව	විකාශන ලිපිනය
5001	192.248.154.0	255.255.255.224	192.248.154.1	192.248.154.30	192.248.154.31
5002	192.248.154.32	255.255.255.224	192.248.154.33	192.248.154.62	192.248.154.63
5003	192.248.154.64	255.255.255.224	192.248.154.65	192.248.154.94	192.248.154.95
5004	192.248.154.96	255.255.255.224	192.248.154.97	192.248.154.126	192.248.154.127

ක්

(c) (i)

UDP	TCP
* සම්බන්ධතාව මත පදනම් නොවූ නියමාවලියකි	* සම්බන්ධතාව මත පදනම් වූ නියමාවලියකි
* යවන පරිගණකයෙන් යැවූ දත්ත ගමනාන්ත පරිගණකයට ලැබුණු බව තහවුරු නොකරයි	* ගමනාන්ත පරිගණකය යවන පරිගණකයෙන් දත්ත ලැබුණු බව තහවුරු කරයි
*	

(ii) router

1). ජාලයක එක් ස්ථානයකින් තවත් ස්ථානයකට අදාල දත්ත පැකට් ගෙනයාමේදී ඒවා ගෙන යා යුතු මාර්ගය කුමක්ද යන්න නිර්ණය කිරීම.

2). අවශ්‍යතාව අනුව වැඩි තදබදයක් නොමැති මාර්ගයකින් දත්ත ගෙනයාම සඳහා දත්ත ගෙනයායුතු මාර්ගය නිවැරදිව නිර්ණය කිරීම.

3). එකිනෙකට වෙනස් වූ දත්ත සම්ප්‍රේෂණ ජාලයන් හරහා පරිගණක ජාල අතර දත්ත හුවමාරුව සඳහා

(d) (i) DNS: වෙබ් අඩවි නාම (Domain Names), IP ලිපින බවට පරිවර්තනය කරයි.

(ii) DHCP: පරිගණක ජාලයක ඇති පරිගණක වලට ගතිකව IP ලිපින පැවරීම.

AL 2022 - ICT Part B

ප්‍රශ්න අංක (b)

a) P - සමමිතික

Q - පොදු

R - අසමමිතික

S - පෞද්ගලික

T - පොදු

U - කේතික පෙළ

b) IP Address - 192.248.154.0/25

i) පළමු ලිපිනය - 192.248.154.0

අවසාන ලිපිනය - 192.248.154.127

ii) මෙම ජාලයේ උපජාල ආවරණය - 255.255.255.128

192.248.154.0/25

Class C

11111111 . 11111111 . 11111111 . 1 0000000

N N N N H

255 . 255 . 255 . 128

උපජාල අංකය	ජාල ලිපිනය (Network Address)	උපජාල ආවරණය (Subnet Mask)	භාවිත කළ හැකි පළමු IP ලිපිනය (IP Address)	භාවිත කළ හැකි අවසාන IP ලිපිනය (IP Address)	විකාශන ලිපිනය (Broadcast Address)
S001	192.248.154.0	255.255.255.224	192.248.154.1	192.248.154.30	192.248.154.31
S002	192.248.154.32	255.255.255.224	192.248.154.33	192.248.154.62	192.248.154.63
S003	192.248.154.64	255.255.255.224	192.248.154.65	192.248.154.94	192.248.154.95
S004	192.248.154.96	[illegible]	192.248.154.97	192.248.154.126	192.248.154.127

c) i) විසන්ධිත දත්ත පණිවිඩ නියමාවලිය (UDP)

මෙය සම්බන්ධතාවය මත පදනම් නොවූ නියමාවලියකි. ප්‍රභව පරිගණකයෙන් යැවූ දත්ත ගමනාන්ත පරිගණකයට ලැබුණු බව තහවුරු නොකරයි.

සම්ප්‍රේෂණ පාලන නියමාවලිය (TCP)

සම්බන්ධතාවය මත පදනම් වූ මෙම නියමාවලිය මගින් ගමනාන්ත පරිගණකය ප්‍රභව පරිගණකයෙන් දත්ත ලැබුණු බව තහවුරු කරයි. මෙම නියමාවලිය වෙබ් අඩවියක පිවිසීමේදී කරන විට විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩයක් යවන විට භාවිත වේ.

ii) 1. දත්ත පැකට් අදාළ නිවැරදි IP ලිපිනය සහිත පරිගණක වෙත ගෙන එම IP ලිපින සහිත පරිගණක වෙත යොමු කිරීම සිදු කරයි.

2. දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේදී තදබදය අවම සුදුසු මාර්ගය ඔස්සේ දත්ත පැකට් යොමු කිරීම.

iii) උපජාල ගණන නිර්මාණයට අවශ්‍ය සත්කාරක

බිටු ගණන - 05

iv) 192.248.154.0/25

උපජාල 4කට බෙදා කළ පසු

Subnet	1	2	4	8	16	32	64	128	256
Host	256	128	64	32	16	8	4	2	1
Subnet Mask	/24	/25	/26	/27	/28	/29	/30	/31	/32

IP ලිපිනයේ අනුව උපජාල ආවරණය

දැනට බෙදා කර ඇති උපජාල.

බෙදා කළ යුතු උපජාල ගණන - 4

දැනට ඇති උපජාල ගණන - 2 × 4
= 8

උපජාලකරණයෙන් පසු

192.248.154.0 /27

නව උපජාල ආවරණය

255.255.255.224

සත්කාරක ලිපින සංඛ්‍යාව - 32 - 2
- 30

මෙහි ඇති උපජාලයකින් නැවත උපජාල බෙදා කිරීම (Subnetting a Subnet) ලෙස හඳුන්වයි

d)

i) වෙබ් අඩවි නාමයන් සහ ප්‍රධානකයන් වෙබ් සේවාදායකයන් ලෙස හඳුන්වයි. භාවිතයේ වෙබ් අඩවියක් නාමයක් දී ඇති වෙබ් සේවාදායකයෙහි IP ලිපිනය සොයා ගැනීම සඳහා උදව් කරනු ලබන්නේ වසම නාම අනුරූපණ සේවාදායක (Domain Name Server) විසිනි.

ii) ගතික ධාරක සැකසුම් නියමාවලිය (DHCP) සේවාදායකය ධාරකයන්ට IP ලිපිනයන් ලබාදීමට භාවිත කරනු ලබන නියමාවලියකි වේ. ජාල පරිපාලක විසින් හස්තීයව IP ලිපිනයන් ලබා දීම වෙනුවට DHCP මඟින් ධාරකවලට ස්වයංක්‍රීයව IP ලිපිනයන් ලබා දෙනු ලැබේ.

References:

1)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3448296472159067/
2)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444818335840214/
3)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445883042400410/
3)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445300269125354/
4)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445329742455740/
4)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444952265826821/
5)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445334152455299/
5)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444969245825123/
6)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444959329159448/
6)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445336292455085/
7)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445338182454896/
7)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444974849157896/
8.https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445339572454757/
8.https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444986939156687/
9)10)11) 18) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444878222500892/
9)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445266232462091/
10) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3448305462158168/
11)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444878222500892/
12)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444990862489628/
13)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445441619111219/
14)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444997682488946/
14)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444998892488825/
15)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445012705820777/
16)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445260222462692/
16) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445014485820599/
17) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445700275752020/
18) https://www.facebook.com/.../20007.../posts/3445004185821629
19)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445500285772019/
20) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444911885830859/
21)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444913309164050/
22)https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445053079150073/
23) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445706249084756/
24) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3448911842097530/
24) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3448855915436456/
25) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3455571844764863/
26) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444843232504391/
27) https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444850459170335/

28)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445616132427101/**

29)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445394455782602/**

30) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3448915795430468/**

31) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3455647218090659/**

32) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3455665921422122/**

33)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445367529118628/**

34)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445031662485548/**

35)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445015235820524/**

36) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3455681234753924/**

37)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444907735831274/**

38)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444993815822666/**

39)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445456972443017/**

40)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444824642506250/**

41)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444996915822356/**

42) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3448323345489713/**

43) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3448865545435493/**

44) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445017672486947/**

45) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3455707691417945/**

46) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3455745498080831/**

47)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444937865828261/**

48) **https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3444947015827346/**

50)**https://www.facebook.com/.../2000.../posts/3445292589126122/**

Essay 05 – https://www.facebook.com/photo/?fbid=5796116067131390&set=gm.3447869172201797&idorvanity=2000764163578979

Essay 06 - https://www.facebook.com/photo/?fbid=10223836462758901&set=pcb.3448310568824324

Assembled By Laleen Priyanka.