සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022(2023)

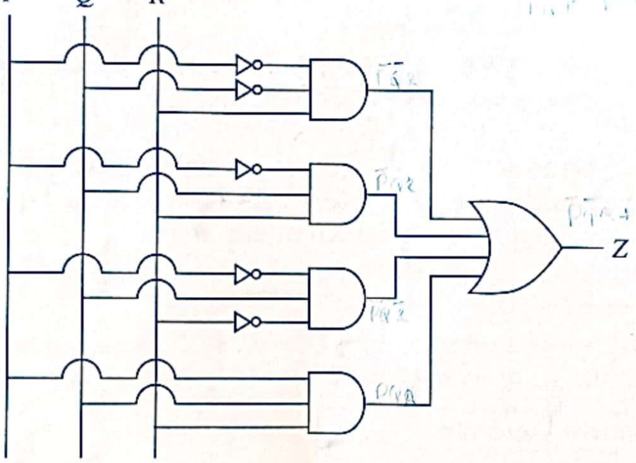
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	II
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்	II
Information & Communication Technology	II

20 S II

B කොටස

※ ඕනෑම ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. (*a*) ආදාන P, Q හා R සහ ප්‍රතිදානය Z වන පහත රූපයේ දී ඇති තර්කන පරිපථය සලකන්න.



(i) ඉහත පරිපථය සඳහා සම්පූර්ණ සත්‍යතා වගුව අඳින්න.

(ii) ඉහත පරිපථයට අදාළ කානෝ සිතියම පහත ආකෘතිය පරිදි සම්පූර්ණ කරන්න.

R \ PQ	00	01	11	10
0				
1				

(iii) Z ප්‍රතිදානය සඳහා ගුණිතවල එකතුවෙහි (sum-of-products) වඩාත් සරලතම ප්‍රකාශය කානෝ සිතියම භාවිතයෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න. ලූප (loops) පැහැදිලි ලෙස කානෝ සිතියමේ පෙන්වන්න.

(*b*) (i) බූලීය වීජ ගණිතය භාවිතයෙන් $\bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$ බූලීය ප්‍රකාශය $BC + AC + AB$ ට සමාන වන බව පෙන්වන්න.

(ii) ඉහත b (i) හි දැක්වෙන **සරලතම** ප්‍රකාශය සඳහා OR සහ AND ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් තාර්කික පරිපථයක් ඇඳ දක්වන්න.

(iii) ඉහත b (i) හි දැක්වෙන **සරලතම** ප්‍රකාශය සඳහා NAND ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් තාර්කික පරිපථයක් ඇඳ දක්වන්න.

6. (*a*) දත්ත ගුප්ත කේතනය සම්බන්ධව පහත දී ඇති ඡේදයේ Ⓟ සිට Ⓤ දක්වා ලේබල කර ඇති හිස්තැන්වලට ආදේශ කළ හැකි වඩාත් සුදුසු පද ලියා දක්වන්න.

සමමිතික යතුරු කේතනය (symmetric key encryption) සහ අසමමිතික යතුරු කේතනය (asymmetric key encryption) වශයෙන් නම් කරන ලද ගුප්ත කේතන ශිල්පීය ක්‍රම (encryption techniques) දෙකක් පවතී. ………Ⓟ……… යතුරු කේතයේ දී, තොරතුරු ගුප්ත කේතනය සහ විකේතනය (decryption) සඳහා එකම යතුර යොදාගැනේ. මෙම ක්‍රමයේදී පරිශීලකයින් විසින් තොරතුරු හුවමාරු කිරීමට ………Ⓠ……… යතුරක් හවුලේ පරිහරණය කළ යුතුය. ………Ⓡ……… යතුරු කේතනයේදී තොරතුරු ගුප්ත කේතනය සහ විකේතනය සඳහා වෙනස් යතුරු භාවිත කෙරේ. මෙම ක්‍රමවේදයේදී පරිශීලකයින්ට සාමාන්‍යයෙන් ………Ⓢ……… යතුර සහ ………Ⓣ……… යතුර ලෙස නම් කරන ලද අසමාන යතුරු යුගලක් ඇත. එක් යතුරක් ගුප්ත කේතනය සඳහා යොදාගන්නා විට අනෙක් යතුරෙන් ………Ⓤ……… නැවත ආරම්භක සරල පෙළට (plain text) විකේතනය කළ හැකි ය.

(*b*) තම දෙපාර්තමේන්තු හතර අතර බෙදාහැරීම සඳහා ABC ආයතනය වෙත 192.248.154.0/25 IP ලිපින කාණ්ඩය ලැබී ඇති බව සලකන්න.

ඉහත IP ලිපින කාණ්ඩය පහත අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ කරන ලෙස උපජාලනය කිරීම අවශ්‍ය වේ. එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුව වෙන් වෙන් ගොඩනැගිලිවල ස්ථාපනය කර ඇති බව උපකල්පනය කරන්න.

උපජාල අංකය (Subnet Number)	දෙපාර්තමේන්තුවේ නම (Department Name)	පරිගණක සංඛ්‍යාව (Number of Computers)
S001	ගිණුම්	30
S002	විකුණුම්	28
S003	සේවා	18
S004	පරිපාලන	24

(i) දී ඇති ලිපින කාණ්ඩයේ පළමු යොමුව (address) සහ අවසාන යොමුව ලියන්න.

(ii) දී ඇති ලිපින කාණ්ඩයේ උපජාල ආවරණය (subnet mask) තිත් දශමක අංකනයකින් (dotted decimal notation) ලියා දක්වන්න.

(iii) අවශ්‍ය උපජාල ගණන නිර්මාණය කිරීමට අවැසි සත්කාරක බිටු (host bits) ගණන කොපමණ ද?

(iv) උපජාලනයෙන් අනතුරුව පහත දක්වා ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

උපජාල අංකය	ජාල යොමුව (Network Address)	උපජාල ආවරණය (Subnet mask)	භාවිත කළ හැකි පළමු IP යොමුව (IP address)	භාවිත කළ හැකි අවසාන IP යොමුව (IP address)	විකාශන ලිපිනය (Broadcast Address)
S001					
S002					
S003					
S004					

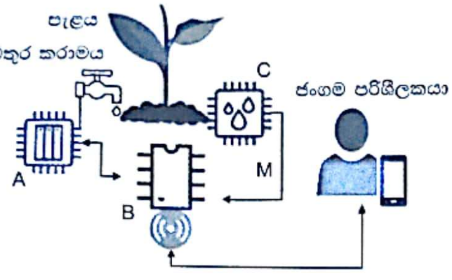
(*c*) (i) පරිශීලක දත්ත පණිවිඩ නියමාවලිය (UDP) සහ සම්ප්‍රේෂණ පාලන නියමාවලිය (TCP) යන ප්‍රවාහන ස්ථරයේ නියමාවලි අතර ඇති **එක්** වෙනස්කමක් ලියන්න.

(ii) මං හසුරුවක (router) ප්‍රධාන කාර්යයන් **දෙකක්** ලියා දක්වන්න.

(*d*) (i) වසම් නාම පද්ධති (DNS) සේවාදායකයක ක්‍රියාකාරිත්වය කුමක් ද?

(ii) ගතික ධාරක පාලන නියමාවලි (DHCP) සේවාදායකයක ක්‍රියාකාරිත්වය කුමක් ද?

7. (*a*) හරිතාගාරයක ඇති පැළයකට ජලය යෙදිය හැකි IoT ඇටවුමක් රූපය 1 හි දැක්වේ. ජලය නිකුත් කරන කරාමය ක්‍රියාකරවීමට ජංගම යෙදුමක් (mobile application) භාවිත වේ. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ඇටවුම, සංවේදකයකින් (sensor), පාලකයකින් (controller) සහ සන්නිවේදන මොඩියුලයක් සහිත ක්ෂුද්‍ර පාලකයකින් (ආඩියුනෝ පුවරුවකින්) සමන්විත ය.



රූපය 1

(i) A, B සහ C ලෙස නම් කර ඇති IoT සංරචක, සන්දර්භයේ විස්තර කර ඇති සංරචක හා ගළපන්න.

(ii) M ඊතලය එක් දිශාවකට පමණක් යොමුවන සේ පෙන්වා ඇත්තේ ඇයිදැයි පහදන්න.

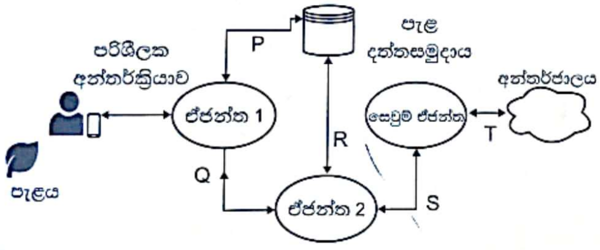
(*b*) තෙතමන සංවේදකය, 1 "වඩාත් වියළි" හා 10 "වඩාත් තෙත" ලෙස තෙතමන මට්ටම් 10 ක් දන්වයි. පවත්වා ගත යුතු අපේක්ෂිත තෙතමන මට්ටම 8 වේ. පස වියළි විට කරාමය ස්වයංක්‍රියව විවෘත කිරීමටත්, පසේ ප්‍රමාණවත් ලෙස ජලය ඇති විට, ජලය යැවීම නතර කිරීමටත් ඇල්ගොරිතමයක් දකුණුපසින් පෙන්වා ඇත. එහි X, Y සහ Z ලෙස ලේබල කර ඇති ස්ථාන සඳහා සුදුසු ප්‍රකාශ ලියා දක්වන්න.

[**සටහන: While (true)** කාණ්ඩය ආඩියුනෝ හි නොනැවතී ධාවනය වන ලූපය (loop) දක්වයි.]

```
While (true){
    තෙතමන මට්ටම M_L ලෙස ආදානය කරන්න
    If [X]
          If කරාමය වසා ඇත
             Then [Y]
          End if
    Else
          If කරාමය වසා නැත
             Then [Z]
          End if
    End if
}
```

(*c*) හරිතාගාරයේ කවරක් අධීක්ෂණය සඳහා LDR සංවේදකයක් භාවිත කළ හැකි ද?

(*d*) හරිතාගාරය සඳහා බහුඒජන්ත පද්ධතියක් (රූපය 2) යෝජිත ය. එම පද්ධතියේදී ජංගම දුරකථනයකින් ගනු ලබන පැළවල ඡායාරූප පැළ දත්ත සමුදායේ ගබඩා කෙරේ. බහු ඒජන්ත පද්ධතිය පහත පරිදි ක්‍රියාකරයි.



රූපය 2

- ඒජන්ත 1 පරිශීලක අන්තර්ක්‍රියා හැසිරවීම සහ දත්ත සමුදායට පරිශීලක ප්‍රවේශය හැසිරවීම සිදු කර ඒජන්ත 2 ඇරඹීම ද සිදු කරයි.
- ඒජන්ත 2 ඡායාරූප පිරික්සා විෂමතා තිබේ නම් ඒවා හඳුනාගෙන, අවශ්‍ය නම් සෙවුම් ඒජන්තවරයකු මුදා හරියි.
- සෙවුම් ඒජන්ත අදාළ තොරතුරු සඳහා අන්තර්ජාලය පිරික්සා, ප්‍රතිඵල ඒජන්ත 2 ට ලබාදුන් විට, ඒජන්ත 2 දත්ත සමුදාය සකසා යාවත්කාලීන කර, අනතුරු ඇඟවීමක් අවශ්‍ය නම් ඒජන්ත 1 ට දැනුම් දෙයි.

(i) දෙන ලද සංදර්භයේ ස්වීය-ස්වයංකරණ (self-autonomous) ඒජන්තව(රයා)රු කවු ද?

(ii) P අන්තර්ක්‍රියාවට පැළවල විස්තර දත්ත සමුදායේ සුරැකීම ද, ඒජන්ත 1 සඳහා ඒවා ලබාදීම ද ඇතුළත් වේ. R අන්තර්ක්‍රියාවට දත්ත සමුදාය කියවීම ද, සෙවුම් ප්‍රතිඵල දත්ත සමුදායේ ලිවීම ද ඇතුළත් වේ. Q සහ S අන්තර්ක්‍රියා පහදන්න.

(iii) පද්ධතියේ දිගුකාලීන භාවිතයකින් පසු, දත්ත සමුදාය අවශ්‍ය සියලුම තොරතුරුවලින් සමන්විත යැයි සිතා, සෙවුම් ඒජන්ත ඉවත් කිරීමට තීරණය කෙරේ. මෙම ඉවත් කිරීමෙන් සිදුවන ප්‍රධාන අවාසිය ලියා දක්වන්න.

(*e*) අවට වෙසෙන ගැනුම්කරුවන්ට හරිතාගාරයේ අස්වැන්න අලෙවි කිරීමට මාර්ගගත වෙළෙඳසැලක් අයිතිකරු අරඹා ඇත.

(i) විකිණීම්, හරිතාගාරය අවට වෙසෙන ප්‍රජාවට සීමා කිරීමේ **වාසියක්** ලියා දක්වන්න.

(ii) මාර්ගගත ගෙවීම් පහසුකම සපයන තුරු භාවිත කළ හැකි විකල්ප ගෙවීම් ක්‍රමයක් ලියා දක්වන්න.

(iii) ඔහු තක්කාලි වගා කර, ලුණු දැමූ වියළි තක්කාලි සුළු අහරක් (snack) ලෙස මාර්ගගත ක්‍රමයට අලෙවි කරයි. අගය වැඩි කිරීම ලෙස හඳුන්වන මෙයින් වැඩි ලාභයක් ලැබේ. ඔහුගේ ඉ-ව්‍යාපාරයට මෙම අගය වැඩි කිරීම නිසා ලැබෙන තවත් වාසියක් ලියා දක්වන්න.

19699

8. (*a*) (i) ආදානය ලෙස 1002 ලබා දුන් විට පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
A = int(input("Enter a number:"))
B = 0
while(A > 0):
    C = A % 10
    B = B + C
    A = A // 10      # // is integer division
print(B)
```

(ii) දෙන ලද ධන සංඛ්‍යාවක ප්‍රතිවර්තනය (reverse) ප්‍රතිදානය කර ගැනීමට, ඉහත පයිතන් කේතයේ `B = B + C` පේළිය කෙලෙස වෙනස් විය යුතු ද?

(උදා: ආදානය 1234 වූ විට, ප්‍රතිදානය 4321 විය යුතු ය)

(*b*) ඔබගේ පන්තියේ සාදයක් පැවැත්වෙන බවත්, ඊට එක් එක් ශිෂ්‍යයාට එක් ආහාර වර්ගයක් බැගින් රැගෙන එන ලෙසට දන්වා ඇති බවත් සලකන්න. එය වඩාත් රසවත් කිරීමට ගුරුතුමිය එක් නියමයක් හඳුන්වා දෙයි. එනම්, ශිෂ්‍යයා ගෙන එන ආහාර වර්ගයේ නමේ පළමු සහ අවසන් ඉංග්‍රීසි අක්ෂර ශිෂ්‍යයාගේ නමේ පළමු සහ අවසන් ඉංග්‍රීසි අක්ෂරවලට සමාන විය යුතු බවයි.

උදා: **p**ercy ශිෂ්‍යයාට **p**otato curry ගෙන ආ හැකි අතර **p**rageeth ශිෂ්‍යයාට **p**epper fish රැගෙන ඒමට අවසර ලැබේ.

ඉහත සන්දර්භය සඳහා ශිෂ්‍යයාගේ නම සහ ආහාර වර්ගයේ නම පරාමිතීන් (parameters) ලෙස ලබාගන්නා Party() නම් වූ Python ශ්‍රිතයක් ලියා දක්වන්න. ශිෂ්‍යයාට සාදය සඳහා ආහාර වර්ගය රැගෙන ඒමට අවසර ඇතිද නැතිද යන්න පෙන්වීමට ශ්‍රිතය පිළිවෙළින් **True** හෝ **False** හෝ ප්‍රතිදානය කළ යුතු ය.

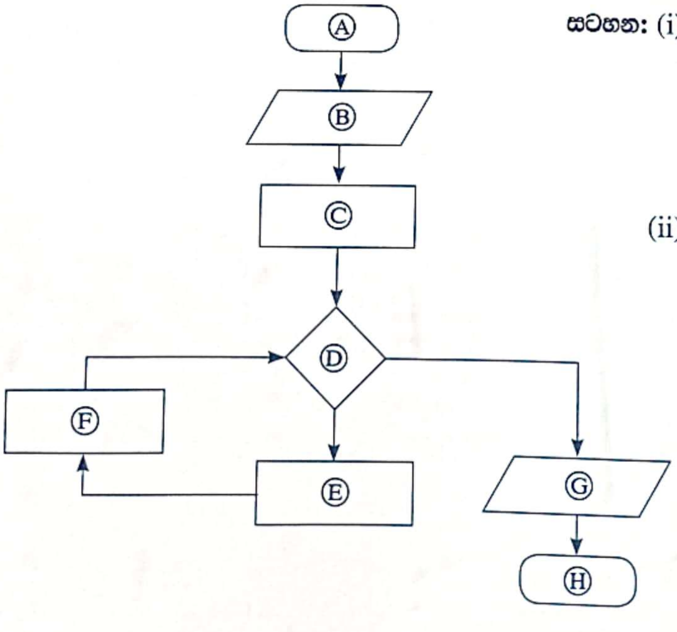
උදා:

Party ("percy", "potato curry") විට **True** ප්‍රතිදානය විය යුතු ය.

Party ("fareena", "fried rice") විට **False** ප්‍රතිදානය විය යුතු ය.

සටහන: ශිෂ්‍යයාගේ නම සහ ආහාර වර්ගයේ නම සැමවිටම කුඩා අකුරු (කැපිටල් නොවන) සහිත අක්ෂර වැල් (strings) වන බවත් ඒවායේ අවම වශයෙන් අක්ෂර දෙකක්වත් ඇති බවත් ඔබට උපකල්පනය කළ හැක. ඒවායේ කෙටිඉර (-) සහ අන්තර (space) තිබිය හැකි නමුදු ඒවා අක්ෂර වැලේ පළමු සහ අවසන් අක්ෂර ලෙස නොපවතියි. නම්වල ඉලක්කම් අන්තර්ගත නොවේ.

(*c*) දෙන ලද ධන නිඛිලයක ක්‍රමාරෝපිතය (factorial) ගණනය කිරීමට ඇඳ ඇති පහත දැක්වෙන ගැලීම් සටහනේ Ⓐ සිට Ⓗ දක්වා ඇති ලේබල සඳහා වඩාත්ම ගැළපෙන ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.



සටහන: (i) ධන නිඛිලයක ක්‍රමාරෝපිතය යනු එම නිඛිලයේ හා ඊට අඩු සියලු නිඛිලවල ගුණිතයයි. උදා: 5 හි ක්‍රමාරෝපිතය $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ වේ. ඊට අමතරව, 0 හි ක්‍රමාරෝපිතය 1 ලෙස අර්ථ දැක්වේ.

(ii) මෙම ගැලීම් සටහනේ එක් ක්‍රියාවලි කොටුවක (process box) ප්‍රකාශන එකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හෝ තිබිය හැකි ය.

9. (*a*) පහත සන්දර්භය සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) සටහන අඳින්න.

ශිෂ්‍යයෙක් විෂයන් සඳහා ලියාපදිංචි වීමට පහත සඳහන් දත්ත භාවිත කරයි. සෑම විෂයක් සඳහාම එයට ආවේණික විෂය අංකයක් (subjectNumber), විෂය නමක් (subjectName) සහ පූර්ව අවශ්‍යතා විෂයක් (prerequisite subject) ඇත. එක් අධ්‍යයන වාරයක් තුළ, එක් ශිෂ්‍යයෙකුට විෂයන් එකකට වැඩි ගණනක් සඳහා ලියාපදිංචි විය හැකිය. සෑම ශිෂ්‍යයෙක් සඳහාම මුල් නමක් (studentFname), වාසගමක් (studentLname) සහ අනන්‍ය වූ ශිෂ්‍ය අංකයක් (studentId) ඇත. විෂයන් සඳහා ලියාපදිංචි වීමට, ශිෂ්‍යාගේ වයස (age) අවශ්‍ය වේ. සම්පත් ලබා ගැනීමේ හැකියාව මත පදනම්ව විෂයන් පිරිනැමෙයි. එබැවින් සමහර අධ්‍යයන වාර තුළ සමහර විෂයන් පිරිනැමෙන්නේ නැත. විෂය පිරිනැමීමක් (subject_offering) තුළ, විෂය අංකය (subjectNumber), වර්ෂය (year), අධ්‍යයන වාරය (semester), ගුරුවරයාගේ හඳුන්වනය (teacherId) සහ පන්ති කාමරය (classroom) අඩංගු වේ. එක් විෂය පිරිනැමීමක් (subject_offering) එක් ගුරුවරයකු මගින් ඉගැන්වෙන අතර, සෑම ගුරුවරයකුටම හඳුන්වනයක් (teacherId), නමක් (teacherName) සහ සුදුසුකම් (qualification) ඇත. ගුරුවරයාට සුදුසුකම් කිහිපයක් තිබිය හැකිය. ලියාපදිංචි වූ සෑම විෂයක් සඳහාම සිසුන්ට ලකුණු ප්‍රදානය කෙරේ.

ඔබේ ER සටහනේ භූතාර්ථ (entities) සහ ලාක්ෂණික (attributes) සඳහා පහත ලැයිස්තුවේ දී ඇති පද පමණක් භාවිත කරන්න. සම්බන්ධතා (relationships) සඳහා නම් තෝරාගැනීමට ඔබට නිදහස ඇත.

ලැයිස්තුව : {age, classroom, DOB, marks, qualification, semester, student, studentFname, studentId, studentLname, subject, subject_offering, subjectName, subjectNumber, teacher, teacherId, teacherName, year}

සටහන: DOB – උපන් දිනය

(*b*) (i), (ii), (iii), (iv) සහ (v) යන කොටස්වලට පිළිතුරු ලබාදීමට පහත සඳහන් **Employee** (සේවක) සහ **Assign_Project** (ව්‍යාපෘති අනියුක්තයන්) යන ප්‍රමතකරණය නොවූ (denormalized) වගු භාවිත කරන්න. එක් එක් වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර(රු) යටින් ඉරි ඇඳ ඇති බව සලකන්න.

Employee

EmployeeId	FullName	DOB	Salary
E001	Saman Perera	12/02/1978	140000
E002	Upul Fernando	23/05/1982	44000
E005	Chris Peris	11/08/1980	44000
E007	Kamala Gamage	08/08/1973	52000
E008	Sunil Perera	25/04/1969	115000
E011	Vipul Namal	09/02/1977	38000

Assign_Project

ProjectId	EmployeeId	PName	Description
P04	E002	Sales	Implement sales management system
P04	E008	Sales	Implement sales management system
P06	E007	HRM	Implement HRM system
P07	E002	Library	Implement library management system
P09	E001	Inventory	Implement inventory management system
P09	E007	Inventory	Implement inventory management system

(i) පහත SQL ප්‍රකාශයේ ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න.

```
SELECT  Employee.FullName,  Employee.Salary
FROM  Employee,  Assign_Project
WHERE  Assign_Project.EmployeeId  =  Employee.EmployeeId;
```

(ii) **P04** ව්‍යාපෘතියට (project) අනියුක්ත කර ඇති සේවකයන්ගේ නම් ප්‍රදර්ශනය කිරීමට SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

(iii) **Assign_Project** වගුව කුමන ප්‍රමත අවස්ථාවෙහි පවතී ද?

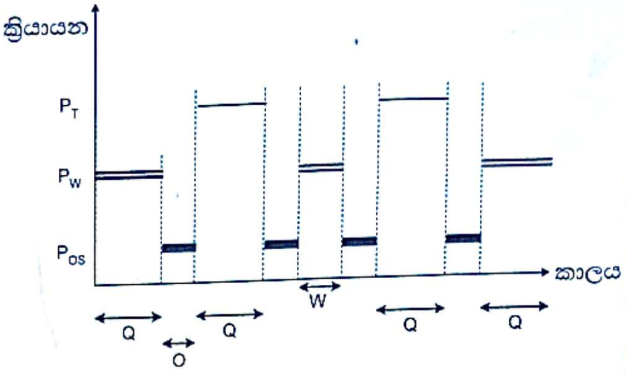
(iv) **Assign_Project** වගුව ඊළඟ ප්‍රමත අවස්ථාවට හැරවීමට කුමක් කළ යුතු ද? ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

(v) **Assign_Project** වගුවේ යාවත්කාලීන කිරීමේ විෂමතාවක් (update anomaly) ඇති විය හැකි SQL විමසුමකට (query) උදාහරණයක් දෙන්න.

[දහහතරවැනි පිටුව බලන්න

10.(*a*) පරිශීලකයෙක් පයිතන් නිබන්ධ අධ්‍යයනය සඳහා ඇයගේ තනි සකසනයකින් (single procesor) යුත් පරිගණකයේ වෙබ් අතරික්සුවක් ආරම්භ කරයි. ඇයගේ පයිතන් කේතයේ කටයුතු කිරීමට ඇය පාඨ සංස්කාරකයක් ද (text editor) ආරම්භ කරයි.

ඇය වෙබ් අතරික්සුව ආරම්භ කළ මොහොතේ සිට, සකසනය මත, වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය (P_W), පාඨ සංස්කාරක ක්‍රියායනය (P_T) සහ මෙහෙයුම් පද්ධතිය (P_{OS}) ක්‍රියාත්මක වන ආකාරය යාබද ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් 'O' කාල සීමාවේදී, P_W සහ P_T ආශ්‍රිතව සිදුකරන වැදගත් කාර්ය මොනවා ද?

(*b*) එක් අවස්ථාවකදී සකසනය මත ක්‍රියාත්මක වීමට මෙහෙයුම් පද්ධතිය එක් එක් ක්‍රියායනයට වෙන් කරන කාල සීමාව Q යැයි උපකල්පනය කරන්න.

ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇති පරිදි W (වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය දෙවන වතාවට ක්‍රියාත්මකවන කාලය) Q ට වඩා අඩු වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(*c*) 0 සිට 64 K දක්වා වූ බිටු 16 ක දිගින් යුත් අථත්‍ය යොමු (virtual address) භාවිත කළ හැකි පරිගණකයක් අප සතු යැයි උපකල්පනය කරන්න. තවද මෙම පරිගණකයේ භෞතික මතකයේ (physical memory) විශාලත්වය 32 KB ලෙසත්, පිටුවක (page) විශාලත්වය 4 KB ලෙසත් සලකන්න.

ඉහත බිටු 16 හි අථත්‍ය යොමුව පිළිවෙළින් පිටු අංකය (page number) දක්වන බිටුවලින් හා නෙරුව (offset) දක්වන බිටුවලින් සමන්විත වේ.

විශාලත්වය 32 KB වූ ක්‍රමලේඛයක් පරිශීලකයකු විසින් මෙම පරිගණකයේ ධාවනය කරයි. එක්තරා අවස්ථාවකදී එම ක්‍රියායනයේ පිටු වගුවේ (page table) තෝරාගත් ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පහත පරිදි වේ.

පිටු අංකය	රාමු අංකය	ඇත/නැත
0	011	1
1	101	1
2	000	0
3	000	0
4	000	0
5	000	0
6	000	0
7	000	0

සටහන:

- රාමු අංකය ද්විමය ලෙස දක්වා ඇත.
- 0 පිටුවේ අථත්‍ය යොමු 0 සිට 4095 තෙක් වන අතර, 1 පිටුවේ අථත්‍ය යොමු 4096 සිට 8191 තෙක් ආදි වශයෙන් වේ.
- ඇත/නැත බිටුව එම පිටුවේ වලංගු බව දක්වයි. බිටුව 1 නම්, ඇතුළත් කරන ලද දෑ වලංගු වන අතර භාවිතයට ගත හැකි ය. බිටුව 0 නම් අදාළ අථත්‍ය පිටුව භෞතික මතකයේ නැත.

ඉහත ක්‍රියායනයේ 0001 0000 0000 0011 අථත්‍ය යොමුව අවශ්‍ය යැයි සිතන්න. එම පිටුව භෞතික මතකයේ පවතී ද? ඔබගේ පිළිතුර "ඔව්" නම්, ඉහත අථත්‍ය යොමුව අනුරූපණය (map) වන බිටු 15 කින් යුත් භෞතික යොමුව ලියා දක්වන්න. ඔබගේ පිළිතුර "නැත" නම්, ඉහත ක්‍රියායනයේ සඳහන් කළ අවශ්‍යතාව වෙනුවෙන් මෙහෙයුම් පද්ධතිය ගන්නා ක්‍රියාමාර්ග ලියා දක්වන්න.

(*d*) ක්‍රියායනයක පිටුවක් (page) භෞතික මතකයේ නොමැති වීමට හේතු **දෙකක්** සපයන්න.

(*e*) දෘඪ තැටියක ගොනු ගබඩා කිරීම පහත ක්‍රම භාවිතයෙන් සිදුව ඇති විට, මෙහෙයුම් පද්ධතිය ගොනුවක කාණ්ඩ (blocks) සොයාගන්නා ආකාරය වෙන වෙනම පැහැදිලි කරන්න.

(i) යාබද (contiguous) විභාජනය

(ii) අනුක්‍රමික (index) විභාජනය

(**ඉඟිය:** නාමාවලි තොරතුරේ [directory entry] භාවිතය)

* * *