E6

Studentid:=

60

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය (පෙරහුරු පරීක්ෂණය) 2021 ඔක්තෝම්බර්

General Certificate of Examination (Adv. Level) Examination (pilot Test) Octobert 2020

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
Information & Communication Technology II

20 | S | II

පැය දෙකයි
Two Hours

01) පහත සංසිද්ධිය සලකන්න

XYZ සමාගමට නිෂ්පාදන, ගිණුම්, අලෙවි, පරිපාලන, නඩත්තු සහ තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා නමින් දෙපාතර්මේන්තු හයක් ඇත. එක් එක් දෙපාතර්මේන්තුයෙහි ඇති පරිගණක සංඛ්‍යාව පහත වගුවේ පෙන්වා ඇත.

දෙපාතර්මේන්තු අංකය	දෙපාතර්මේන්තුව	පරිගණක සංඛ්‍යාව
D01	නිෂ්පාදන	25
D02	ගිණුම්	30
D03	අලෙවි	18
D04	පරිපාලන	30
D05	නඩත්තු	25
D06	තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා	28

එක් එක් දෙපාතර්මේන්තුවට තමන්ගේම ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් අවශ්‍යව ඇත.ජාල පරිපාලන වෙත C පන්තියේ 192.248.154.0/24 IP ලිපින කාණ්ඩයක් ලැබී ඇත. සෑම දෙපාතර්මෙන්තුවකම අවශ්‍යතා සපුරාලමින් එක් එක් දෙපාතර්මේන්තුවට IP ලිපින වෙන් කෙරෙන ආකාරයට, IP ලිපින කාණ්ඩයට උපජාලනය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.

a)

i. IP ලිපින කාණ්ඩයෙහි කොපමණ ලිපින සංඛ්‍යාවක් තිබේද?

ii. IP ලිපින කාණ්ඩයෙහි පලමු සහ අවසාන ලිපින මොනවාද?

iii. අවශ්‍ය උපජාල නිමර්ාණය කිරීම සඳහා සත්කාරක බිටු කොපමණ අවශ්‍ය වේද?

iv. උපජාලගත කිරිමෙන් පසු එක් එක් දෙපාතර්මේන්තුව සඳහා අදාල ජාල ලිපිනය, උපජාල අවරණය සහ පවරන ලද IP ලිපින පරාසය ලියා දක්වන්නඔබගේ පිලිතුර ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන වගු ආකෘතිය භාවිතා කරන්න

දෙපාතර්මේන්තු අංකය	ජාල ලිපිනය	උපජාල ආවරණය	IP ලිපින පරාසය
D01			
D02			
D03			
D04			
D05			
D06			

b) XYZ සමාගම නිෂ්පාදන, ගිණුම්, අලෙවි, පරිපාලන සහ නඩත්තු යන දෙපාතර්මේන්තු සහ තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා දෙපාතර්මේන්තුවට සම්බන්ධ කර එම දෙපාතර්මේන්තු තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාතර්මේන්තුව හරහා අන්තජර්ාලයට සම්බන්ධ කරයි. රැහැන් අතුරා, ස්විච හයක්, මාගර්කයක්, සහ ගිනිපවුරක් ස්ථාපනය කර ජාලය සම්පූණර් කර ඇත. දෙපාතර්මේන්තු හය වෙන වෙනම ගොඩනැගිලි හයක ස්ථාන ගත කර ඇත. ජාල පරිපාලක විසින් සියලුම උපජාලවලට නියෝජන සේවා දායකයක් හරහා අන්තජර්ාලයට ප්‍රවේශ විමට ඉඩ සලසා ඇත. නියොජන සේවා දායකය සහ DNS සේවා දායකය තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා දෙපාතර්මේන්තුවෙහි පිහිටා ඇත.
සියලුම ස්ථාන සඳහා සුදුසු උපක්‍රම හා අවශ්‍ය රැහැන් හඳුනා ගනිමින් XYZ සමාගමෙහි පරගණක ජාලයෙහි තකර්ණ සැකැස්ම නිරූපණය කිරීමට නම් කරන ලද රූපසටහනක් අඳින්න

c) ජාලය සැකසීමෙන් අනතුරුව සමාගමෙහි ඕනෑම දෙපාතර්මේන්තුවක ඕනෑම සේවකයෙකුට තම දෙපාතර්මේන්තුවෙහි පරිගණකයක ඇති වෙබ් අතිරික්සුවක් මගින් ඒකකාරී සම්පත් නිශ්චායකය http://www.nie.lk යන වෙබ් අඩවියට සාථර්කව පිවිසිය හැකි විය. එසේ නමුදු එක්තරා දිනකදී එක් සේවකයෙක් තම ඉහත ගැටළුවට තුඩු දිය හැකි හේතු තුනක් ලියා දක්වන්න

02)

a. යම් විභාගයක් සඳහා පෙනී සිටි අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණු -99 ඇතුලත් කළ විට නවතී. ඉහත පද්ධතියට පහත දක්වා ඇති ලකුණු ඇතුලත් කළේ යැයි සලකන්නත

62	71	48	35	76	61	54	38	52	-99

මෙම විභාගයේදී පහත ශ්‍රේණි ලබා දේ.

- ලකුණු 70 ක් හෝ ඊට ඉහළ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ට **Distinction** ශ්‍රේණිය
- ලකුණු 40 සිට 69 අතර ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ට **Pass** ශ්‍රේණිය
- ලකුණු 40 ට පහළ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ට **Fail** යන ශ්‍රේණිය

i. ඉහත ආකාරයට ලකුණු ලබා දුන් විට, එක් එක් ශ්‍රේණිය ලබා ගන්නා අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව ප්‍රතිදානය කිරීමට සුදුසු ඇල්ගොරිතමයක් සඳහා ගැලීම් සටහන නිමර්‍ාණය කරන්න.

ii. ඉහත ව්‍යාජ කේතය පයිතන් වැඩසටහනක් බවට පත් කරන්න

b. පරිශීලකයා ලබාදෙන ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් සඳහා ගුණන වගුව මුද්‍රණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පයිතන් කේතය ලියා දක්වන්න. පරිශීලකයා ලබා දෙන සංඛ්‍යාව 5 නම් ප්‍රතිදානය පහත පරිදි විය යුතුය.

```
5    *    1    =    5
5    *    2    =    10
¦    ¦    ¦    ¦    ¦
5    *    15   =    225
```

03) සංවර්ධන බැංකුව විවෘතව නොපවතින විට අනවසර පිවිසෙන්නන්ගෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ආරක්ෂණ පද්ධතියක් ස්ථාපනය කර ඇත.

බැංකුවේ සේප්පුව ආරක්ෂිත කාමරයක් තුල ඇති අතර මෙම ගොඩනැගිල්ලට යම් පුද්ගලයෙක් ඇතුළු වී ආරක්ෂිත කාමරයේ දොර විවෘත කිරීමට හෝ සේප්පුවේ දොර විවෘත කිරීමට උත්සහ කලහොත් අනතුරු අඟවීමේ සීනුවක් නාදවන ලෙස ආරක්ෂණ පද්ධතිය සකස් කර ඇත.

ගොඩනැඟිල්ල තුලට පුද්ගලයන් ඇතුළු වීම හඳුනා ගැනීම සඳහා චලන සංවේදකයක්ද ආරක්ෂිත කාමරයේ දොර ස්පශර් කිරීම හඳුනා ගැනීම සඳහා සහ සේප්පුවේ දොර ස්පශර් කිරීම හඳුනා ගැනීම සඳහා ස්පශර් සංවේදක දෙකක්ද වෙන වෙනම සම්බන්ධ කර ඇත.

a. මෙම අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිරූපණය සඳහා සත්‍යතා වගුව නිමර්‍ාණය කරන්න
b. සත්‍යතා වගුව නිරූපණය කරනු ලබන බූලීය ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න
c. එම බූලීය ප්‍රකාශනය හැකි තාක් සුළු කරන්න. ඔබ භාවිතා කල බූලීයානු නීති පැහැදිලිව දක්වන්න
d. සුළුකර ලබා ගත් බූලීය ප්‍රකාශනය අනුව තාකර්ක පරිපථය NAND ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් නිමර්‍ාණය කරන්න

04)

a. මෙහෙයුම් පද්ධතියක් විසින් මතක කළමණාකරණයේදී සිදුකරනු ලබන අනුරූපකරණය යනු කුමක් ද?
b. පිටුකරණය හා රාමුකරණය අතර පවතින වෙනස්කම් 2ක් සහ එය සිදුවන්නේ කුමන මතකයන් තුළද යන්න පිළිවෙළින් දක්වන්න.
c. ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩයක (PCB) හා පිටු වගුවක (page table) ප්‍රධාන කාර්යන් එක බැගින් ලියා දක්වන්න.
d. පිටු 64කින් යුත් අතත්‍ය මතක යොමු අවකාශයක එක් පිටුවක වදන් ප්‍රමාණය 1024 කි. අතත්‍ය මතකය යොමුවෙහි බිටු ගණන සොයන්න.
e. ක්‍රියාවලි නියමකරණ (process scheduling) සඳහා එක්තරා මෙහෙයුම් පද්ධතියක් අවස්ථා හතේ ක්‍රියාවලි සංක්‍රාන්ති ආකෘතිය (seven process transition model) භාවිත කරයි. දෙන ලද ක්‍රියාවලියක් ධාවන (Running) තත්ත්වයේ දැනට පවතී. මෙම ක්‍රියාවලියට ඊළඟට පත්විය හැකි නිවැරදි තත්ත්වය හා සංක්‍රාන්තිය සඳහා වන කොන්දේසිය යොදා පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූණර් කරන්න.

වතර්මාන තත්ත්වය	ඊළඟට පත්විය හැකි තත්ත්වය	සංක්‍රාන්ති සඳහා වන කොන්දේසිය
ධාවන		