G.C.E. (A/L) Examination – March 2020
Conducted by Field Work Center (FWC)
Thondaimanaru
In Collaboration with the Northern Provincial Education

Information & Communication Technology தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் Information & Communication Technology தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் Information & Communication Technology

FWC

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

Two Hours

Gr. 13 (2020)

20 | T | II

பகுதி B

நான்கு வினாக்களுக்கு **மாத்திரம்** விடை எழுதுக.

01) A,B,C எனும் மூன்று உள்ளீடுகளும் ஒரு வெளியீடு (வருவிளைவு) Z உம் உள்ள ஓர் இலக்கமுறை முறைமைக்காக ஒரு தருக்கச் சுற்றை நடைமுறைப்படுத்த வேண்டி உள்ளதெனக் கொள்க. அதன் நடத்தை பின்வருமாறு:
அதன் உள்ளீடாக மூன்று துவித இலக்கங்களை எடுத்து மூன்று துவித இலக்கங்களினாலும் வகை குறிக்கப்படும் தசமப் பெறுமானம் ஒரு **முதன்மை எண்ணாக (Prime Number)** இருக்குமெனின் (இரண்டு காரணிகளை மட்டும் கொண்ட எண்கள்), வருவிளைவாக **1** கிடைக்கும் அதேவேளை மற்றைய எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் **0** கிடைக்கும். எல்லா மூன்று துவித இலக்கங்களும் நேர் தசமப் பெறுமானங்களை வகை குறிக்கின்றனவெனக் கொள்க.

(a) வெளியீடு Z இற்கான மெய்நிலை அட்டவணையைப் பெறுக.

(b) Z இற்குப் பெருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை (sum of products) வடிவத்திற்குரிய பூலக் கோவையை எழுதுக.

(c) மேலே (b) இல் Z இற்கு நீர் பெற்ற (sop) பூலக்கோவையை பூலியன் இயற்கணிதத்தைப் பாவித்துச் சுருக்குக. இச் சுருக்கலுக்குப் பயன்படுத்திய அனைத்து செய்கைகளையும் பூலியன் அட்சரகணித விதிகளையும் தெளிவாகக் காட்டுக.

(d) மேலே (b) இல் Z இற்கு நீர் பெற்ற (sop) பூலக்கோவையைக் கானோ வரைபடத்தினைப் (Karnaugh map) பயன்படுத்தி சுருக்குக.

(e) மேலே (c) அல்லது (d) இற் சுருக்கிய கோவையைப் பயன்படுத்தி NAND படலைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி, ஒரு தருக்கச் சுற்றைத் தயாரிக்க.

02) (a) ஒரு பல்கலைக்கழகமானது பல பீடங்களையும் கணினி வலையமைப்பினையும் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு பீடங்களிலும் உள்ள கணினிகளின் எண்ணிக்கை வருமாறு

No	Faculty	No of computer
1	Science	28
2	Management	18
3	Arts	21
4	Medicine	9
5	Education	7
6	Law	10

பல்கலைக்கழக துணைவேந்தருக்கு 192.188.10.0/27 என்ற IP முகவரித்தொகுதி கிடைத்துள்ளது. ஒவ்வொரு பீடத்திற்கும் அதன் சொந்த இடத்துரி வலையமைப்பு (LAN) இருக்க வேண்டும்.

(i) மேற்குறிப்பிட்ட பல்கலைக்கழக வலையமைப்புக்குரிய துணைவலை மறைமுகத்தினை (Subnet mask) எழுதுக.

(ii) இக் கணினி வலையமைப்பில் உருவாக்கக்கூடிய மொத்த துணைவலைகளையும் (subnetworks), ஒரு துணைவலையில் ஒதுக்கப்படக்கூடிய கணினிகளின் எண்ணிக்கையையும் தருக.

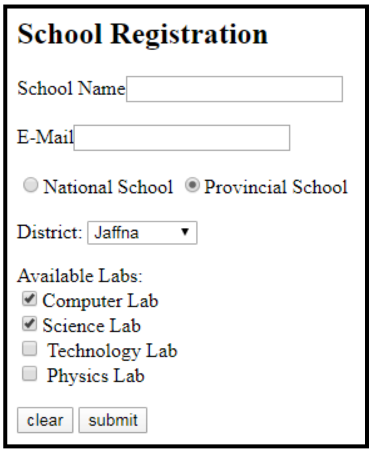
(iii) ஆறு பீடங்களுக்கும் இம்முகவரித் தொகுதியிலிருந்து முதல் ஆறு உபவலைகளை (Subnet) அட்டவணையில் குறிப்பிட்ட பீடங்களின் ஒழுங்கில் அமைத்த பின்னர் கணினிகளுக்கு IP முகவரிகளை ஒதுக்குவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.
அத்தகைய உபவலையமைப்புச் செய்யப்பட்டுள்ளதெனக் கொண்டு ஒவ்வொரு பீடங்களுக்கும் உரிய வலையமைப்பு முகவரி (Network address), பயன்படு (usable) IP முகவரி வீச்சு மற்றும் ஒலிபரப்பு (Broadcast) முகவரி ஆகியவற்றைப் பின்வரும் அட்டவணை வடிவத்தை நகல் செய்து அதில் எழுதுக.

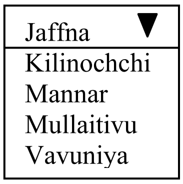
Faculty	Network Address	Uasable IP Address Range	Broadcast Address
1.Science			
2.Management			
3.Arts			
4.Medicine			
5.Education			
6.Law			

(b) இப்பல்கலைக்கழகமானது Management, Arts, Medicine, Education, Law ஆகிய ஐந்து பீடங்களை Science பீடத்துடன் இணைத்து, அப்பீடங்களை Science பீடத்தினூடாக இணையத்துடன் இணைக்கின்றது. வடங்களை வைத்து ஆறு ஆளிகள் ஒரு வழிப்படுத்தி (router), ஒரு தீச்சுவர் (firewall) ஆகியவற்றை நிறுவி வலையமைப்பு பூரணப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஆறு பீடங்களும், ஆறு வெவ்வேறு கட்டடங்களில் அமைந்துள்ளன. வலையமைப்பு நிர்வாகி எல்லா உபவலைகளையும் ஒரு பதிலாள் சேவையகத்தினூடாக (Proxy server) இணையத்தினுள்ளே பிரவேசிப்பதற்கு இடமளித்துள்ளார். பதிலாள் சேவையகமும் DNS சேவையகமும் Science பீடத்தில் அமைந்துள்ளன. எல்லா இடங்களுக்கும் உகந்த சாதனங்களையும் தேவையான வடங்களையும் இனங்கண்டு பல்கலைக்கழகத்தின் கணினி வலையமைப்பின் தருக்க ஒழுங்கமைப்பை காட்டுவதற்கு பெயரிடப்பட்ட வலையமைப்பு வரிப்படத்தை வரைக.

(c) கணினி வலையமைப்பு மாதிரியங்களான OSI மற்றும் TCP / IP ஆகியவற்றை ஒரு வரிபடத்தில் ஒப்பிடுக.

03) (a) ஒரு வலை மேலோடியினால் விரித்துரைக்கப்படும் கீழே தரப்பட்டுள்ள HTML படிவத்தைக் கருதுக.





உரு 3.1

பாடசாலையைப் பதிவு செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பதிவுப் படிவம் இங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் விண்ணப்பப் படிவத்தைக் காட்சிப்படுத்துவதற்குரிய HTML குறிமுறைக் கூற்றினை தருக. District இற்கான தெரிவுகள் உரு 3.1 இல் தரப்பட்டுள்ளன.
'Clear' பொத்தானைச் சொடக்கும்போது படிவத்திலுள்ள அனைத்து உள்ளீடுகளும் (Entries) அகற்றப்பட்ட (clear) வேண்டும். அவ்வாறே 'submit' பொத்தனைச் சொடக்கும்போது படிவம் சேவையகத்துக்குச் சமர்ப்பிக்கப்பட (submit) வேண்டும்.

(b) (i) 'Hello world' என்பதை திரையில் தோன்றச் செய்வதற்குரிய php கூற்றினை எழுதுக?

(ii) பல HTML அமர்வுகளில் (sessions) தரவைத் தக்கவைக்க வலைநிரலாக்கத்தில் பயன்படுத்தக் கூடிய இரண்டு வெவ்வேறு நுட்பங்களை பெயரிடுக.

(iii) இந்த இரண்டு நுட்பங்களுக்கும் இடையே ஒரு முக்கிய வேறுபாட்டை தருக.

(iv) பின்வரும் php குறிமுறையைக் கருதுக.

```
<?php
$name1="Nimal";
$name2="Kamal";
echo "$name1".'$name2';
?>
```

குறிமுறை செயற்படுத்தப்படும் போது அதன் வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்.

04) (a) பின்வரும் பைத்தன் கூற்றுக்கள் நிறைவேற்றப்படும் போது பைத்தன் பொருட்கோடலியினால் (interpreter) என்ன நடைபெறும் என்பதை விளக்குக.
(i) x = 5
(ii) y = [3, 2, 5, 6]
(iii) z = int (input ("Enter a number :"))

(b) ஒரு எண்தொடர் 0,1,1,2,3,5,8,13,21,……. (Fibonacci numbers) என்றவாறாக உருவாக்கப்படுகின்றது. பயனர் பெறுமானம் ஒன்றை உள்ளீடு செய்யும் போது அவ் எண்ணிக்கையிலான இலக்கங்களை கொண்ட எண்தொடர் பெறப்பட வேண்டும்.
(i) இதற்கான பாச்சற்கோட்டுப் படநெறிமுறையினை வரைக.
(ii) பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தினை அமுல்படுத்துவற்கான பைத்தான் செய்நிரலினை எழுதுக.

05) விரிவுரையாளர் (Lecturer) அவர்களது விரிவுரையாளர் அடையாள எண் (lecturerId), பெயர் மற்றும் தரம் (rank) போன்றவற்றினைக் கொண்டிருக்கின்றனர். செயல்திட்டங்கள் (Projects) அவற்றின் செயற்றிட்ட அடையாள எண் (ProjectId) அனுசரணையாளர் பெயர் (SponsorName), ஆரம்பத்திகதி மற்றும் முடிவுத்திகதி போன்ற விபரங்களைக் கொண்டிருக்கும். மாணவர்கள் அவர்களது மாணவர் அடையாள எண் (StudentId), பெயர், பட்டநிகழ்ச்சி (DegreeProgram) போன்ற விபரங்களைக் கொண்டிருப்பார்.
ஒரு விரிவுரையாளர் ஆகக்குறைந்தது ஒரு செயற்றிட்டத்தில் வேலை செய்வார். ஒவ்வொரு செயற்றிட்டமும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட விரிவுரையாளர்களைக் கொண்டிருக்கும். விரிவுரையாளர்கள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட செயற்றிட்டங்களில் வேலை செய்ய முடியும். ஒவ்வொரு செயற்றிட்டமும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாணவர்களினால் கருமமாற்றப்படுகிறது. மாணவர்கள் செயற்றிட்டத்தின் மீது வேலை செய்கின்ற போது விரிவுரையாளர்கள் மேற்பார்வை (Supervision) செய்ய வேண்டும். மாணவர்கள் பல செயற்றிட்டங்களில் வேலை செய்ய முடியும். பல்கலைக்கழகம் பல பீடங்களைக் (faculties) கொண்டுள்ளது. இப்பீடங்கள் பீட அடையாள எண் (FacultyId) மற்றும் பீடப்பெயர் போன்ற விபரங்களைக் கொண்டுள்ளது. பீடங்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒரு விரிவுரையாளரால் இயக்கப்படுகின்றன (runs). விரிவுரையாளர் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பீடங்களில் வேலை செய்வர். மாணவர்கள் அவர்களின் பட்டப்படிப்பின் அடிப்படையில் ஒரு

பிரதான பீடத்தினை கொண்டுள்ளனர். பல்கலைக்கழகம் பல மன்றங்களைக் (Society) கொண்டுள்ளது. இவ் மன்றங்கள் மன்ற அடையாள எண் (SocietyId) மற்றும் மன்றப் பெயர் போன்றவற்றினை கொண்டுள்ளது. மாணவர்கள் அவர்களின் கற்கைநெறி பட்டநிகழ்ச்சி அடிப்படையில் ஒரு குறிப்பிட்ட மன்றத்தில் அங்கத்தவராக இருப்பார்.

மேலுள்ள நிகழ்வைச் சித்தரிக்கும் (ER) வரிப்படத்தை வரைக. உங்கள் வரிப்படத்திலுள்ள பண்புகளும் (Attributes), முதன்மைச் சாவிகளும் (Primary keys), முதலிமைகளும் (Cardinalities) தெளிவாகக் குறித்துக்காட்டப்படல் வேண்டும். நீங்கள் எவையேனும் எடுகோள்களைப் பயன்படுத்தினால் தெளிவாகக் குறிப்பிடவும்.

06) (a) "ABC" பாடசாலை நிர்வாகம் பாடசாலை மாணவர்களின் தகவல்களை பராமரிக்க கணினிமயமாக்கப்பட்ட முறைமையை அறிமுகப்படுத்த விரும்பியது.

(i) மாணவர்களின் தகவல்களை பராமரிப்பதற்கு கணினிமயமாக்கப்பட்ட முறைமை பயனுள்ளதாக இருப்பதற்கான காரணங்களை சுருக்கமாக விளக்குக.

(ii) நீர்வீழ்ச்சி (Waterfall) மாதிரியை விட சுருளி (Spiral) மாதிரியை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

(iii) கணினி முறைமையை செயல்படுத்தும் (Implementation) போது சமாந்தர செயல்படுத்தல் முறையானது (parallel) மிகப்பொருத்தமானது என பாடசாலை நிர்வாகம் கூறுவதற்கான காரணங்களைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(iv) முறைமை அபிவிருத்தி வாழ்க்கைச் சக்கரத்தில் (SDLC) பயன்படுத்தப்படும் செயல்சார் (functional) தேவைகளுக்கும் செயல்சாராத் (non – functional) தேவைகளுக்குமிடையே உள்ள முக்கிய வேறுபாட்டைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(b) உணவு கட்டளை முறைமை [Food ordering system] ஒன்றில் பின்வரும் செயற்பாடுகள் நடைபெறுகின்றன.
ஒரு வாடிக்கையாளர் கட்டளையை ஏற்படுத்தமுடியும். உணவுக் கட்டளைச் செயன்முறை கட்டளையைப் (Order) பெறுகின்றது. அதை சமையலறைக்கு அனுப்பி, கட்டளைத் தரவு சேமித்தலில் சேமிக்கின்றது. மற்றும் இற்றைப்படுத்தப்பட்ட இருப்பு (updated inventory) விபரங்களை இருப்புத் தரவு சேமிப்பில் சேமிக்கின்றது. இந்த செயன்முறை வாடிக்கையாளருக்கு ஒரு பற்றுச்சீட்டையும் வழங்குகின்றது.

முகாமையாளர் அறிக்கைகளை உருவாக்குதல் செயன்முறை மூலம் அறிக்கைகளைப் பெற்றுக்கொள்வார். இது இருப்பு விபரங்கள் மற்றும் கட்டளைகளை முறையே இருப்பு மற்றும் கட்டளைத் தரவு சேமிப்பில் இருந்து உள்ளீடாக எடுக்கின்றது. இருப்புக் கட்டளையை வழங்குவதன் மூலம் முகாமையாளர் கட்டளை இருப்பு செயன்முறையை ஆரம்பிக்கலாம். இச் செயன்முறை விநியோகிப்பவருக்கு இருப்புக் கட்டளையை வழங்குகின்றது, மற்றும் தரவு சேமிப்பில் இற்றைப்படுத்தப்பட்ட இருப்பு விபரங்களை இருப்புத் தரவுசேமிப்பில் சேமிக்கின்றது.

மேலுள்ள நிலைமைக்கான முதலாம் மட்ட (level 1) தரவுப்பாய்ச்சல் வரிப்படத்தினை (DFD) வரைக. அனைத்து வெளியக உள்பொருள், செயன்முறை, தரவுப்பாய்ச்சல் மற்றும் தரவு சேமிப்பு போன்றவற்றை கட்டமைக்கப்பட்ட முறைமைகள் பகுப்பாய்வு மற்றும் வடிவமைப்பு முறையியலைப் (SSADM) பயன்படுத்தி தெளிவாகக் காட்டுக.