



G.C.E. (A/L) Examination – November 2019
Conducted by Field Work Center (FWC),
Thondaimanaru
In Collaboration with the Northern Provincial Education

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் I
 Information & Communication Technology I

Two Hours

20

T

I

Gr. 13 (2020)

அறிவுறுத்தல்கள்:

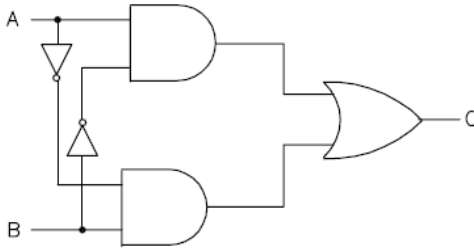
- ❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ❖ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
- ❖ 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1),(2),(3),(4),(5) என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (x) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ❖ கணிப்பான்கள் பயன்படுத்தப்படலாகாது.

1. “வில்லியம் சொக்லி, வோல்டர் பிறைற்றன் மற்றும் ஜோன் பார்டீன் ஆகியோர் 1947 இல் இனை வெற்றிகரமாக சோதனை செய்ததன் மூலம் குறைகடத்தி (semi-conductor) புரட்சிக்கு இலத்திரனியலில் வித்திட்டார்கள்”.

இடைவெளியினை நிரப்புவதற்கு மிகவும் பொருத்தமானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) வெற்றிடக் குழாய் (vacuum tube)
- (2) புள்ளியிடைதொடு திரான்சிஸ்டர் (point-contact transistor)
- (3) ஒருங்கிணை சுற்று (integrated circuit)
- (4) நுண்முறைவழியாக்கி (microprocessor)
- (5) இலத்திரனியல் வால்வு (electronic valve)

2. பின்வரும் தருக்கச்சுற்றின் வருவிளைவு C இற்குச் சமவலுவான தருக்கம் பின்வருவனவற்றுள் எது?



- (1) AND
- (2) OR
- (3) XOR
- (4) XNOR
- (5) NOR

3. 6_{10} , $(-9)_{10}$ ஆகியவற்றின் இரண்டினது நிரப்பிகள் முறையே.

- (1) 00000110_2 , 11110111_2
- (2) 10000110_2 , 10010111_2
- (3) 11000110_2 , 11100111_2
- (4) 11100110_2 , 11100011_2
- (5) 00000110_2 , 11110111_2

4. 765₈ என்பதற்குச் சமவலுவானது.

- (1) AE5₁₆ (2) B45₁₆ (3) AB7₁₆ (4) 8CF₁₆ (5) 1E5₁₆

5. பின்வரும் IP முகவரிகளுள் வகுப்பு B இனைச் சேர்ந்தது எது?

- (1) 192.168.1.4 (2) 135.67.3.5 (3) 10.6.5.7 (4) 126.7.6.4 (5) 224.5.64.1

6. மைய முறைவழியாக்க அலகினுள் கொணரப்படும் அடுத்த அறிவுறுத்தல்களின் முகவரிகளைக் கொண்டுள்ள பகுதியானது அழைக்கப்படுவது.

- (1) செய்நிரல் எண்ணி (PC) (2) எண்கணித தருக்க அலகு (3) கட்டுப்பாட்டு அலகு
(4) பதியி (register) (5) பிரதான நினைவகம் (main memory)

7. பணிசெயல் முறைமை (operating system) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A - முறைவழிகளை அட்டவணைப்படுத்தல் (scheduling)

B - முறைவழிகளுக்குத் தேவையான நினைவகத்தினை ஒதுக்குதல்

C - கோப்புக்கள் மற்றும் உறைகளைக் (files & folders) கையாளுதல்

இவற்றுள் பணிசெய் முறைமை ஒன்றின் நினைவக முமையின் செயற்பாடுகள் எது /எவை?

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

8. பூலியன் செயற்கூறு $f(A, B, C) = (A + \bar{B})(A + \bar{C})$ இன் சுருக்கப்பட்ட வடிவம்.

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

9. பின்வருவனவற்றுள் தரவுக் கையாள்கை மொழியின் (DML) பகுதியாகக் கருதத்தக்கது எது?

- (1) drop (2) create (3) grant (4) revoke (5) select

10. பின்வருவனவற்றுள் இடமிருந்து வலமாக நினைவகங்கள் மற்றும் துணைக்களஞ்சிய சாதனங்களின் (secondary storage devices) கதி ஏறுவரிசையில் எது?

- (1) பதியி (register), நெகிழ்வட்டு (floppy disk), வன்வட்டு, பிரதான நினைவகம்
(2) பிரதான நினைவகம், நெகிழ்வட்டு, வன்வட்டு, பதியி
(3) நெகிழ்வட்டு, வன்வட்டு, பிரதான நினைவகம், பதியி
(4) வன்வட்டு, நெகிழ்வட்டு, பிரதான நினைவகம், பதியி
(5) நெகிழ்வட்டு, பிரதான நினைவகம், வன்வட்டு, பதியி

11. தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளமொன்றில், தரவு வேள்மிகை (data redundancy) விளைவிலிருந்தான தரவு முரண்கள் (data anomalies) தொடர்பில் சரியானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) தரவு வேள்மிகையிலிருந்து இற்றைப்படுத்தல் (update) முரண்கள் மாத்திரம் விளைவினை ஏற்படுத்துகின்றன
(2) தரவு வேள்மிகையிலிருந்து நுழைத்தல் (insertion) முரண்கள் மாத்திரம் விளைவினை ஏற்படுத்துகின்றன
(3) தரவு வேள்மிகையிலிருந்து அழித்தல் (deletion) முரண்கள் மாத்திரம் விளைவினை ஏற்படுத்துகின்றன
(4) தரவு வேள்மிகையிலிருந்து படைத்தல் (creation) முரண்கள் மாத்திரம் விளைவினை ஏற்படுத்துகின்றன
(5) தரவுமுரண்களைக் கொண்டுள்ள அட்டவணைகளை உடைய தரவுத்தளத்தினது தரவுக்கையாள்கையானது விளைத்திறன்றது

12. பின்வருவனவற்றுள் பல்வேறுபட்ட நினைவகங்களின் இயல்புகளை ஒப்பிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படக்கூடிய காரணிகள் எது / எவை?
- A – அடர்த்தி (density)
 B – கதி (speed)
 C – கொள்ளளவு (capacity)
 D – கிரயம் (cost)
- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) B,C மாத்திரம் (4) A,B,C மாத்திரம் (5) A,B,C,D அனைத்தும்
13. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
- A – நிலையான எழுமாற்று பெறுவழி நினைவகமானது (SRAM), இயங்குநிலை எழுமாற்று பெறுவழி நினைவகத்தினைவிட (DRAM) அதிக அடர்த்தியினைக் கொண்டதாகும்
 B – இயங்குநிலை எழுமாற்று பெறுவழி நினைவகமானது பதியியினது (register) தொழினுட்பமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது
 C – நிலையான எழுமாற்று பெறுவழி நினைவகமானது, இயங்குநிலை எழுமாற்று பெறுவழி நினைவகத்தினைவிட அதிக கதியினைக் கொண்டதாகும்
- மேலுள்ளவற்றுள் சரியானவை எது / எவை?
- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,B மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்
14. பின்வருவனவற்றுள் தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளமொன்றின் வேட்பாளர்சாவி (candidate key) பற்றிய கூற்றுக்களுள் சரியானது எது?
- (1) தரவுத்தளத்தின் அனைத்து அட்டவணைகளும் வேட்பாளர்சாவியினைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்
 (2) அட்டவணை ஒன்று ஆகக்கூடியது ஒரேஒரு வேட்பாளர்சாவியினை மாத்திரம் கொண்டிருக்கலாம்
 (3) அட்டவணை ஒன்றில் வேட்பாளர்சாவியானது எப்போதும் முதலாவது நிரலில் காணப்படவேண்டும்
 (4) ஒரு அட்டவணை ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட வேட்பாளர்சாவிகளைக் கொண்டிருக்கலாம்
 (5) வேட்பாளர்சாவியானது அந்நியச்சாவிகளின் உபதொடையாகும்
15. பைத்தான் கூற்று $3**2+5\%2^2$ என்பதன் பெறுமதி யாது?
- (1) 3 (2) 7 (3) 2 (4) 8 (5) 1
16. ஆள்களப் பெயர்ச் சேவையகம் (DNS server) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
- A – அது கணினிகளுக்கு இயங்குநிலையில் (dynamically) IP முகவரிகளை விடுவிக்கின்றது
 B – அது ஓர் இணைய இணைப்பினைப் பல கணினிகளுக்கிடையே பகிர்கின்றது (sharing)
 C – அது தனிப்பட்ட IP முகவரிகளிலிருந்து பெறப்படுகின்ற தரவுப்பொட்டலங்களை, பொது IP முகவரிக்கு மாற்றுகின்றது
 D – அது ஆள்களப் பெயரினை (domain name) உரிய IP முகவரிக்குப் படமிடுகின்றது
- மேலுள்ள கூற்றுக்களுள் சரியானவை எது / எவை?
- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) D மாத்திரம் (5) A,D அனைத்தும்
17. POP (Post Office Protocol) உடன்படு நெறிமுறையின் செயற்பாடு பின்வருவனவற்றுள் எது?
- (1) இணையத்தில் வலையமைப்பு சாதனங்களைக் கண்காணித்தல்
 (2) மின்னஞ்சல் செய்திகளை அஞ்சல் சேவையகத்திலிருந்து பயனர்கள் பெறுவதற்கு உதவுதல்
 (3) மின்னஞ்சல் செய்திகளை அஞ்சல் சேவையகத்திற்கு அனுப்புதல்
 (4) இணையத்தில் கோப்புக்களை ஒரு கணினியிலிருந்து இன்னொரு கணினிக்கு இடமாற்றுதல்
 (5) இணையத்தில் தரவுப் பொட்டலங்களை வழிப்படுத்துதல் (routing)

18. கணினி வலையமைப்பில், OSI வலையமைப்பு மேற்கோள் மாதிரியத்தில் IP உடன்படு நெறிமுறை தொழிற்படுவது அடுக்கிலாகும். இடைவெளியினை நிரப்புவதற்குப் பொருத்தமானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) பெளதிக (2) போக்குவரத்து (3) வலையமைப்பு (4) தரவிணைப்பு (5) பிரயோக

19. மென்பொருள் அபிவிருத்தியின்போது மேற்கொள்ளப்படுகின்ற சோதனைகளின் படிமுறை ஒழுங்கு இடமிருந்து வலமாகப் பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) ஒருங்கிணை சோதனை, பயனர் ஏற்புச்சோதனை, அலகுச்சோதனை
 (2) அலகுச்சோதனை, பயனர் ஏற்புச்சோதனை, ஒருங்கிணை சோதனை
 (3) ஒருங்கிணை சோதனை, அலகுச்சோதனை, பயனர் ஏற்புச்சோதனை
 (4) பயனர் ஏற்புச்சோதனை, அலகுச்சோதனை, ஒருங்கிணை சோதனை
 (5) அலகுச்சோதனை, ஒருங்கிணை சோதனை, பயனர் ஏற்புச்சோதனை

20. பின்வருவனவற்றுள் UDP (User Datagram Protocol) உடன் ஒப்பிடும்போது TCP (Transmission Control Protocol) இன் இயல்புகளாகக் கருதக்கூடியவை எது /எவை?

- A - இணைப்பு அடிப்படையிலானது (connection-oriented)
 B - குறைந்த மேந்தலை (low overhead)
 C - ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட வரிசையான தரவுப் பொட்டலங்கள் (ordered sequence of data packets)
 D - நம்பகத்தன்மையற்றது (unreliable)

- (1) A மாத்திரம் (2) A,B மாத்திரம் (3) A,C மாத்திரம் (4) B,C மாத்திரம் (5) B,D மாத்திரம்

21. $456_8 + 27_8 =$

- A - 355_8
 B - 11101101_2
 C - ED_{16}

- (1) A மாத்திரம் (2) A,B மாத்திரம் (3) A,C மாத்திரம் (4) B,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

22. பின்வரும் Student தரவட்டவணையினைக் கருதுக.

StudentID	SName	Address	ContactNo
S001	Jana	Colombo	0212226547
S002	Thava	Jaffna	0112334545
S003	Jamuna	Kandy	0776577359
S004	Perera	Matara	0767837387

இத்தரவட்டவணையிலிருந்து 'S004' எனும் StudentID இனைக் கொண்ட மாணவனின் பதிவினை நிரந்தரமாகத் தரவட்டவணையிலிருந்து நீக்குவதற்குப் பின்வரும் எந்த SQL கூற்றினைப் பயன்படுத்தலாம்?

- (1) delete from Student where StudentID = 'S004';
 (2) delete from Student 'S004';
 (3) delete * from Student;
 (4) delete StudentID = 'S004';
 (5) delete from Student;

23. கணினி வலையமைப்பில் POP (post office protocol) உடன்படு நெறிமுறையினது வலையமைப்பு துறை எண் (network port number) கொடாநிலையில் (default) பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) 110 (2) 80 (3) 22 (4) 21 (5) 143

[பக். 5 இனைப் பார்க்க

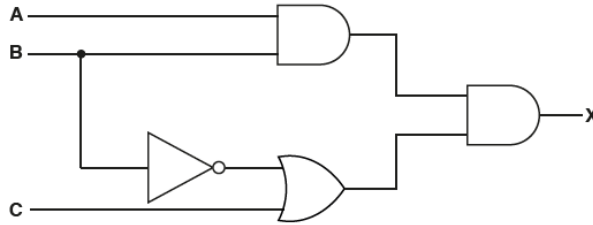
24. பின்வருவனவற்றைக் கருதுக.

- A - தரவு மறைகுறியாக்கம் (data encryption)
- B - இலக்கக் கையெழுத்து (digital signature)
- C - சேவைமறுப்பு (denial of service)
- D - வலைவீசல் (phishing)

இவற்றுள் கணினி அல்லது தரவுக்கான பாதுகாப்பு முறைகளாகக் கருதக்கூடியவை எது /எவை?

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) B,C மாத்திரம் (5) A,C மாத்திரம்

25. பின்வரும் தருக்கச்சுற்றின் வருவிளைவு X இற்குச் சமவலுவான பூலியன் விளைவு யாது?



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



26. பைத்தான் செய்நிரலாக்கத்தில் ஒப்பீட்டு செய்பணி (comparison operator) பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) * (2) / (3) % (4) <= (5) //

27. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A – அடிக்கடி மாற்றமடைகின்ற பயனர் தேவைப்பாடுகளை இலகுவில் உள்வாங்கக்கூடியது
- B – ஒப்பீட்டளவில் நிலைத்த பயனர் தேவைப்பாடுகளைக் கொண்ட மென்பொருள் அபிவிருத்திக்குப் பொருத்தமானது
- C – பயனர்களுக்கு மென்பொருள் அபிவிருத்தியின் ஆரம்ப நிலையிலிருந்தே மென்பொருள் பற்றிய அனுபவம் கிடைத்தல்

இவற்றுள் நீர்வீழ்ச்சி மாதிரியத்தின் (waterfall model) இயல்புகளாகக் கருதக்கூடியவை எது / எவை?

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,B மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

28. “..... என்பவர் தகவல் தொழினுட்பத்தினைப் பயன்படுத்தி வியாபார

பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு பகுப்பாய்வு மற்றும் வடிவமைப்பு நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்”. இடைவெளியினை நிரப்புவதற்குப் பொருத்தமானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) முறைமைப் பகுப்பாய்வாளர் (system analyst)
- (2) மென்பொருள் பொறியியலாளர் (software engineer)
- (3) வன்பொருள் தொழினுட்பவியலாளர் (hardware technician)
- (4) வலையமைப்பு நிர்வாகி (network administrator)
- (5) தரவுத்தள நிர்வாகி (database administrator)

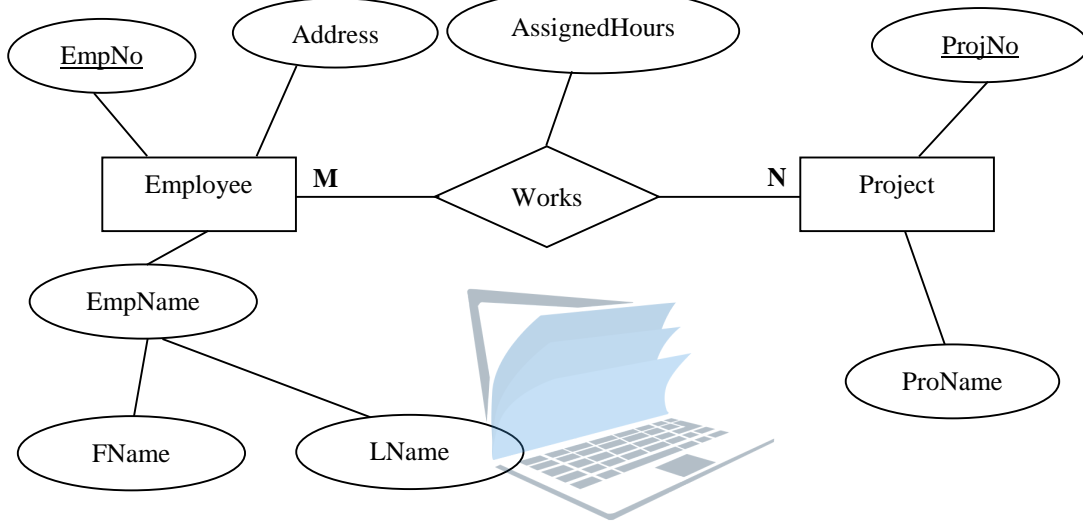
29. பின்வருவனவற்றுள் தொடரறா இலத்திரனியல் வங்கிமுறைமை (online e-banking system) ஒன்றினது தொழில்லா தேவைப்பாடாக (non-functional requirement) இருக்கக்கூடியது எது?
- (1) வாடிக்கையாளர் தனது வங்கிப்பரிமாற்ற விபரங்களைச் சரிபார்க்கக்கூடியதாக இருத்தல்
 - (2) வாடிக்கையாளர் தனது கணக்கு மீதியினை அறியக்கூடியதாக இருத்தல்
 - (3) வாடிக்கையாளர் கவர்ச்சிகரமான மென்பொருள் இடைமுகத்தினைப் (interface) பெறவேண்டி இருத்தல்
 - (4) வாடிக்கையாளர் பணப்பரிமாற்றத்தினை மேற்கொள்ளக் கூடியவாறு இருத்தல்
 - (5) வாடிக்கையாளர் புதிய காசோலைக்காகக் கட்டளையிடக்கூடியவாறு இருத்தல்
30. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
- A – பைத்தான் மூன்றாம் தலைமுறைக் கணினிச்செய்நிரலாக்க மொழியாகும்
- B – முதலாம் தலைமுறைக் கணினிச் செய்நிரலாக்க மொழியில் எழுதப்பட்ட செய்நிரல்கள் கணினியில் நிறைவேற்றப்படுவதற்கு மொழிபெயர்ப்பிகள் அவசியமில்லை
- C – இரண்டாம் தலைமுறைக் கணினிச் செய்நிரலாக்க மொழியில் எழுதப்பட்ட செய்நிரல்கள் கணினியில் நிறைவேற்றப்படுவதற்கு மொழிபெயர்ப்பிகள் அவசியமாகும்
- மேலுள்ள கூற்றுக்களுள் சரியானவை எது /எவை?
- (1) A மாத்திரம்
 - (2) B மாத்திரம்
 - (3) C மாத்திரம்
 - (4) A,C மாத்திரம்
 - (5) A,B,C அனைத்தும்
31. தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளம் ஒன்றில், பின்வரும் தரவட்டவணையினைக் கருதுக.
Product (ProductID, Colour1, Colour2, Colour3, Price)
இத் தரவட்டவணை பற்றி சரியானது எது?
- (1) அது பூச்சிய செவ்வன் வடிவிலுள்ளது
 - (2) அது முதலாம் செவ்வன் வடிவிலுள்ளது
 - (3) அது இரண்டாம் செவ்வன் வடிவிலுள்ளது
 - (4) அது மூன்றாம் செவ்வன் வடிவிலுள்ளது
 - (5) அது BCNF வடிவிலுள்ளது
32. $25.75_{10} =$
- (1) 100101.01_2
 - (2) 110001.01_2
 - (3) 101100.00_2
 - (4) 111001.11_2
 - (5) 100101.10_2
33. “தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளம் ஒன்றிலுள்ள அட்டவணை ஒன்றின் அந்நியச்சாவிப்புலப் பெறுமதிகள் இன்னோர் அட்டவணையினது அதே முதன்மைச்சாவிப் பெறுமதிகளைக் கொண்டிருக்கின்றன”.
- இது எவ்வகையினதான ஒருங்கமைவுக் கட்டுப்படுத்தியாகும் (integrity constraint)?
- (1) உள்பொருள் (entity) ஒருங்கமைவுக் கட்டுப்படுத்தி
 - (2) மேற்கோள் (referential) ஒருங்கமைவுக் கட்டுப்படுத்தி
 - (3) ஆட்கள (domain) ஒருங்கமைவுக் கட்டுப்படுத்தி
 - (4) தரவு ஒருங்கமைவுக் கட்டுப்படுத்தி
 - (5) பண்பு ஒருங்கமைவுக் கட்டுப்படுத்தி
34. கணினி வலையமைப்பில், தரவு பொறிமுறைப்படுத்தலின் (data encapsulation) சரியான ஒழுங்கு எது?
- (1) frame, bit, packet, segment, data
 - (2) segment, bit, frame, packet, data
 - (3) bit, frame, packet, segment, data
 - (4) packet, frame, bit, segment, data
 - (5) data, packet, bit, frame, segment

35. பணிசெயல் முறைமையில், “..... என்பது குறிப்பிட்ட முறைவழியின் அட்டவணைப்படுத்தலை முகாமை செய்வதற்குப் தேவைப்படுகின்ற தகவல்களைக் கொண்டுள்ள ஓர் தரவுக் கட்டமைப்பாகும் (data structure)”.

இடைவெளியினை நிரப்புவதற்கு மிகவும் பொருத்தமானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) சந்தர்ப்ப ஆளிமுறைமை (Context switching)
- (2) முறைவழிக் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி (PCB)
- (3) அட்டவணைப்படுத்தி (Scheduler)
- (4) இடமாற்றுதல் (Swapping)
- (5) பக்கவாக்கல் (Paging)

36. பின்வரும் உள்பொருள் - தொடர்புடைமை (ER) வரிப்படத்தைக் கருதுக.



மேலுள்ள உள்பொருள்-தொடர்புடைமை வரிப்படமானது தொடர்புநிலை மாதிரியத்திற்குப் படமிடப்படும்போது பின்வரும் எவ் அட்டவணைகள் பெறப்படும்?

- A - Employee (EmpNo, FName, LName, Address)
- B - Employee (EmpNo, EmpName, Address)
- C - Project (ProjNo, ProjName)
- D - Employee_Project (EmpNo, ProjNo, AssignedHours)

- (1) A மாத்திரம்
- (2) B,C மாத்திரம்
- (3) A,C,D மாத்திரம்
- (4) B,C,D மாத்திரம்
- (5) A,B,D மாத்திரம்

37. நெறிமுறைகள் (algorithms) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A - அவை பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்குரிய வரிசைமுறையான படிமுறைகளிலமைந்த ஓர் முறையாகும்
- B - போலிக்குறிமுறை நெறிமுறையின் வரைவியல் (graphical) பிரதிநிதித்துவமாகக் கருதப்படுகின்றது
- C - பாய்ச்சற்கோட்டு வரிப்படம் நெறிமுறையின் பாட (textual) பிரதிநிதித்துவமாகக் கருதப்படுகின்றது

- (1) A மாத்திரம்
- (2) A,B மாத்திரம்
- (3) B,C மாத்திரம்
- (4) B,D மாத்திரம்
- (5) A,B,C மாத்திரம்

38. பின்வருவனவற்றுள் வலிதான துணைவலை மறைமுகம் (subnet mask) யாது?

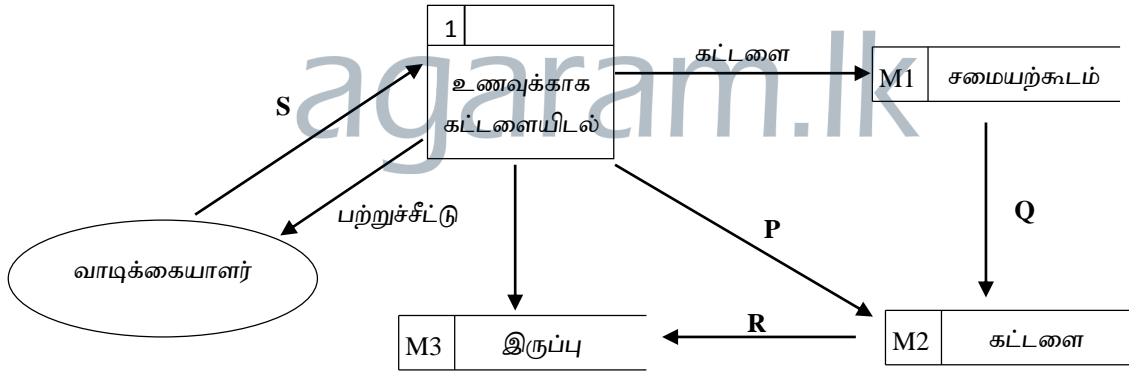
- (1) 255.255.0.255
- (2) 0.255.255.0
- (3) 255.255.255.0
- (4) 0.0.0.255
- (5) 0.255.255.255

39. பின்வருவனவற்றுள் வலிதான பைத்தான் மாறியின் (variable) பெயர் எது?

- (1) if
- (2) xy
- (3) x\$y
- (4) x_y
- (5) x-y

[பக். 8 இணைப் பார்க்க]

40. சமச்சீரற்ற தரவு மறைகுறியாக்கம் (asymmetric data encryption) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று எது?
- (1) அனுப்புனரின் தனிப்பட்டசாவி மூலம் மறைகுறியாக்கப்படும் (encryption) தரவு, பெறுபவரின் பொதுச்சாவி மூலம் மட்டுமே மறைகுறியீடு நீக்கம் (decryption) செய்யப்படும்
 - (2) அனுப்புனரின் பொதுச்சாவி மூலம் மறைகுறியாக்கப்படும் தரவு, பெறுபவரின் தனிப்பட்டசாவி மூலம் மட்டுமே மறைகுறியீடு நீக்கம் செய்யப்படும்
 - (3) அனுப்புனரின் பொதுச்சாவி மூலம் மறைகுறியாக்கப்படும் தரவு, பெறுபவரின் பொதுச்சாவி மூலம் மட்டுமே மறைகுறியீடு நீக்கம் செய்யப்படும்
 - (4) அனுப்புனரின் தனிப்பட்டசாவி மூலம் மறைகுறியாக்கப்படும் தரவு, பெறுபவரின் தனிப்பட்டசாவி மூலம் மட்டுமே மறைகுறியீடு நீக்கம் செய்யப்படும்
 - (5) அனுப்புனரின் தனிப்பட்ட சாவி அல்லது பொதுச்சாவி மூலம் மறைகுறிமுறையாக்கப்படும் தரவு, பெறுபவரின் பொதுச்சாவி அல்லது தனிப்பட்ட சாவி மூலம் மறைகுறியீடு நீக்கம் செய்யப்படும்
41. 172.16.41.0 / 27 எனும் கணினி வலையமைப்பில் விருந்தோம்புனர்களுக்காக (hosts) ஆகக்கூடியது எத்தனை IP முகவரிகளை ஒதுக்கலாம்?
- (1) 65534
 - (2) 32
 - (3) 254
 - (4) 30
 - (5) 27
42. http://www.slexams.lk எனும் சீரான வள இடங்காணியினைக் (URL) கருதுக. இதில் உயர்மட்ட ஆள்களம் (top-level domain) யாது?
- (1) www
 - (2) .lk
 - (3) http
 - (4) slexams.lk
 - (5) www.slexams.lk
43. வாடிக்கையாளர் ஒருவர் உணவுக்காகக் கட்டளையிடல் (ordering) பற்றிய பின்வரும் தரவுப்பாய்ச்சல் வரிப்படக் (DFD) கூறினைக் கருதுக.



இத் தரவுப்பாய்ச்சல் வரிப்படக்கூறில் காணப்படக்கூடிய வலிதற்ற தரவுப் பாய்ச்சல்(கள்) பின்வருவனவற்றுள் எது /எவை?

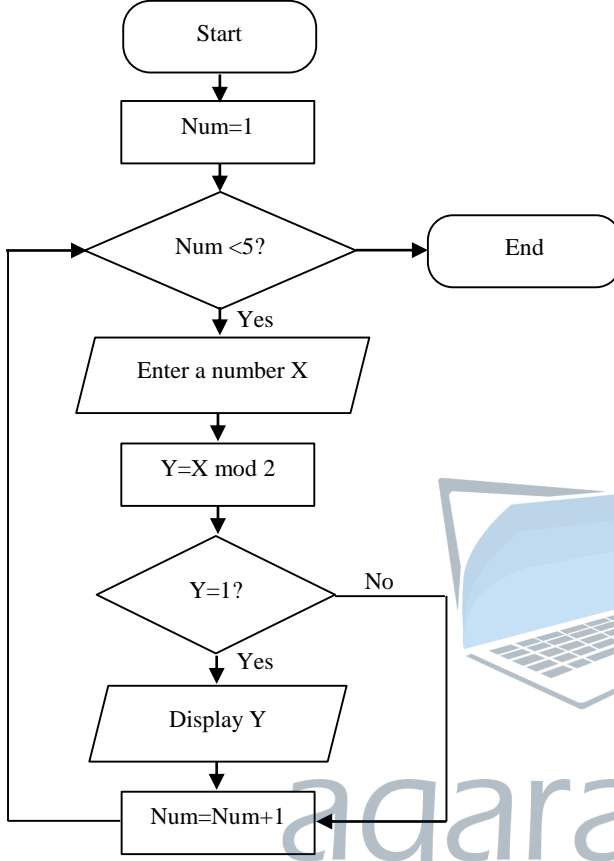
- A – P B – Q C – R D – S
- (1) A மாத்திரம்
 - (2) B,C மாத்திரம்
 - (3) A,C மாத்திரம்
 - (4) B,D மாத்திரம்
 - (5) A,D மாத்திரம்

44. பின்வருவனவற்றுள் தனிப்பட்ட (private) IP முகவரி யாது?

- (1) 192.170.1.4
- (2) 172.15.4.35
- (3) 192.168.1.1
- (4) 9.6.53.67
- (5) 170.6.5.2

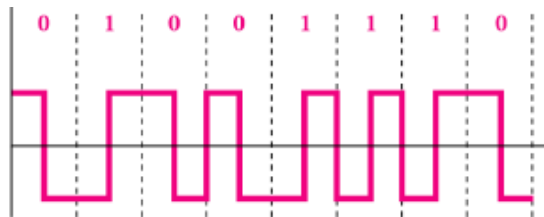
45. $(x + y)(x + z)$ எனும் பூலியன் கோவைக்குச் சமவலுவானவை பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?
 $A - x + yz$ $B - x + yz$ $C - \bar{x} + yz$
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,B மாத்திரம் (5) A,C மாத்திரம்

46. 78, 37, 69 மற்றும் 46 ஆகிய எண்களைப் பின்வரும் பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தில் பயனர் உள்ளீடாக அடுத்தடுத்து வழங்கப்படும்போது பெறப்படுகின்ற வருவிளைவு யாது?



- (1) 78, 46 (2) 37, 69 (3) 46, 69, 37, 78 (4) 78 (5) 46

47. தரவுத்தொடர்பாடலில், '01001110' எனும் தரவினைக் குறிமுறையாக்கப் (encoding) பயன்படுத்தப்பட்ட பின்வரும் சமிக்ஞைக் குறிமுறையாக்க உத்தியினைக் கருதுக.



தரப்பட்ட இவ் வரிப்படத்தினாற் காட்டப்படுகின்ற குறிமுறையாக்க உத்தி பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) NRZ (2) NRZ-I (3) Manchester (4) RZ (5) NRZ-L

48. பின்வரும் கார்னா வரிப்படத்தினால்த் தரப்படுகின்ற சுருக்கப்பட்ட பூலியன்கோவை யாது?

	BC			
A	00	01	11	10
0			1	
1		1	1	1

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

49. தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்தின் பின்வரும் இரு அட்டவணைகளையும் கருதுக.

அட்டவணை 1

EmployeeID	EmployeeName	Address	BasicSalary
E001	A.M.Thava	Colombo	110000
E002	W.P.Niroshan	Kandy	95000
E003	K.Ashraf	Ampara	80000
E004	S.Sarmila	Jaffna	90000

அட்டவணை 2

EmployeeID	EmployeeName	Address	BasicSalary
E001	A.M.Thava	Colombo	110000
E002	W.P.Niroshan	Kandy	95000
E004	S.Sarmila	Jaffna	90000
E003	K.Ashraf	Ampara	80000

அட்டவணை 1 இற்கு பின்வரும் எந்த SQL இனைப் பிரயோகிக்கும்போது அட்டவணை 2 இனது விளைவு பெறப்படும்?

- (1) SELECT * FROM Employee ORDER BY BasicSalary ASC;
(2) SELECT * FROM Employee ORDER BY BasicSalary;
(3) SELECT * FROM Employee;
(4) SELECT * FROM Employee ORDER BY BasicSalary DESC;
(5) SELECT * FROM Employee GROUP BY DESC;

50. தரவுத் தொடர்பாடலில், சுற்று மடைமாற்றல் (circuit switching) மற்றும் பொட்டல மடைமாற்றல் (packet switching) ஆகியவை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A - தரவுப் பொட்டலங்கள் வெவ்வேறு பாதைகளில் தொடருதல்

B - தரவுப் பொட்டலங்கள் ஒழுங்குவரிசையில் வந்தடைதல் (arrive in order)

C - நிலைத்த பட்டையகல பயன்பாடு (fixed use of bandwidth)

இவற்றுள் பொட்டல மடைமாற்றலின் இயல்பு / இயல்புகள் எது /எவை?

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) B,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்



G.C.E. (A/L) Examination – November 2019
Conducted by Field Work Center (FWC),
Thondaimanaru
In Collaboration with the Northern Provincial Education

இதனுள்
 எதுவும்
 எழுதலாகாது

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
 Information & Communication Technology II

Three Hours

20

T

II

Gr. 13 (2020)

பகுதி – II A

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக

1.

(a) நினைவகத் தொழினுட்பங்களான நிலையான எழுமாற்று அணுகல் நினைவகம் (SRAM) மற்றும் இயங்குநிலை எழுமாற்று அணுகல் நினைவகம் (DRAM) ஆகியவை தொடர்பான விபரங்கள் கீழே அட்டவணையில் தரப்படுகின்றன. அவற்றுள் சரியானதன் கீழ்க் கோட்டுக.

		SRAM	DRAM
(i)	அடர்த்தி	அதிகம் / குறைவு	அதிகம் / குறைவு
(ii)	கொள்ளளவு	அதிகம் / குறைவு	அதிகம் / குறைவு
(iii)	கிரயம் (cost)	அதிகம் / குறைவு	அதிகம் / குறைவு
(iv)	கதி	அதிகம் / குறைவு	அதிகம் / குறைவு

(b) $(-12_{10}) + 16_{10}$ என்பதன் பெறுமதியினைக் கணிப்பதற்கு 8-பிற்றுக்கள் கொண்ட இரண்டின் நிரப்பி (two's complement) முறையினைப் பயன்படுத்துக. உமது கணிப்புக்களைக் காட்டுக.

.....

.....

.....

.....

.....

(c) கணினி முறைமையினது அடிப்படை உள்ளீட்டு வருவிளைவு முறைமையினது (BIOS) பிரதான தொழிற்பாடுகள் இரண்டினைத் தருக.

.....

.....

.....

.....

2.

(a) பின்வரும் கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றும் சரியாயின் **உண்மை** எனவும், பிழையாயின் **பொய்** எனவும் குறிப்பிடுக.

(i) TCP (Transmission Control Protocol) ஆனது அனுப்புபவர் மற்றும் பெறுபவரிடையே ஓர் மாயச்சுற்றினை (virtual circuit) உருவாக்குகின்றது.

.....

(ii) FTP (File Transfer Protocol) ஆனது வலையமைப்புக்களிடையே தரவுப் பொட்டலங்களினை (data packets) வழிச்செலுத்துவதற்குப் (routing) பொறுப்பானது.

.....

(iii) IP (Internet Protocol) ஆனது ஓர் இணைப்பு அடிப்படையற்ற (connectionless) உடன்படுநெறிமுறையாகும்.

.....

(iv) கணினிவலையமைப்பில் பாய்ச்சற் கட்டுப்பாடானது (flow control) OSI வலையமைப்பு மேற்கோள் மாதிரியத்தினது போக்குவரத்து அடுக்கினுள் (transport layer) தொழிற்படுகின்றது.

.....

(v) DNS சேவையகமானது ஆள்களப்பெயரினை (domain name) ஒத்த IP முகவரிக்குப் படமிடுகின்றது (mapping).

.....

(vi) மீள்செலுத்தியானது (repeater) கிடைத்த சைகையினை (signal) உயர்வலுவில் ஊடுகடத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

.....

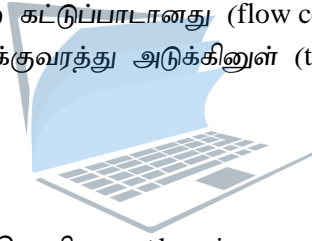
(vii) சமிக்கை என்பது ஓர் மின் அழுத்தமாகும், அது நேரத்துடன் மாற்றமடைவதுடன், தரவுகளை ஓரிடத்திலிருந்து இன்னோர் இடத்திற்கு அனுப்புவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

.....

(viii) பண்பேற்றம் (modulation) என்பது ஒரு பண்பேற்ற சமிக்கையினை (modulating signal) அதன் அடிப்படை இயல்புகளான அதிர்வெண் (frequency), வீச்சம் (amplitude), நிலை (phase) என்பனவற்றை மாற்றுவதன் மூலம், ஒரு உயர் அதிர்வெண் காவி சமிக்கையுடன் (carrier signal) இணைத்து பண்பேற்றப்பட்ட சமிக்கையாக மாற்றி (modulated signal) தகவல்களை அனுப்புவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற ஓர் உத்தியாகும்.

.....

இதனுள்
எதுவும்
எழுதலாகாது



agaram.lk

(b) பின்வரும் இரு பதிபிகளும் (registers) சமநிலை பிற்றுக்களைக் (parity bits) கொண்டுள்ளன.

இதனுள்
எதுவும்
எழுதலாகாது

Parity
bit

1	0	0	1	0	1	1	1	Register 1
---	---	---	---	---	---	---	---	------------

1	0	0	0	0	1	1	1	Register 2
---	---	---	---	---	---	---	---	------------

ஒவ்வொரு பதிபியும் எவ்வகையான சமநிலை பிற்றினைப் பயன்படுத்துகின்றன எனக் குறிப்பிடுக.

(i) Register 1:

(ii) Register 2:

(c) வலையமைப்பொன்றினது முகவரி 192.10.10.0 ஆகும். அதன் பயன்படு (usable) விருந்தோம்புனர் எண்ணிக்கை 14 ஆகும் எனின்.

(i) இவ்வலையமைப்பினது உபவலை மறைமுகம் (subnet mask) யாது?

agaram.lk

(ii) ஆகக்கூடிய உபவலையமைப்புக்களின் (subnets) எண்ணிக்கை யாது?

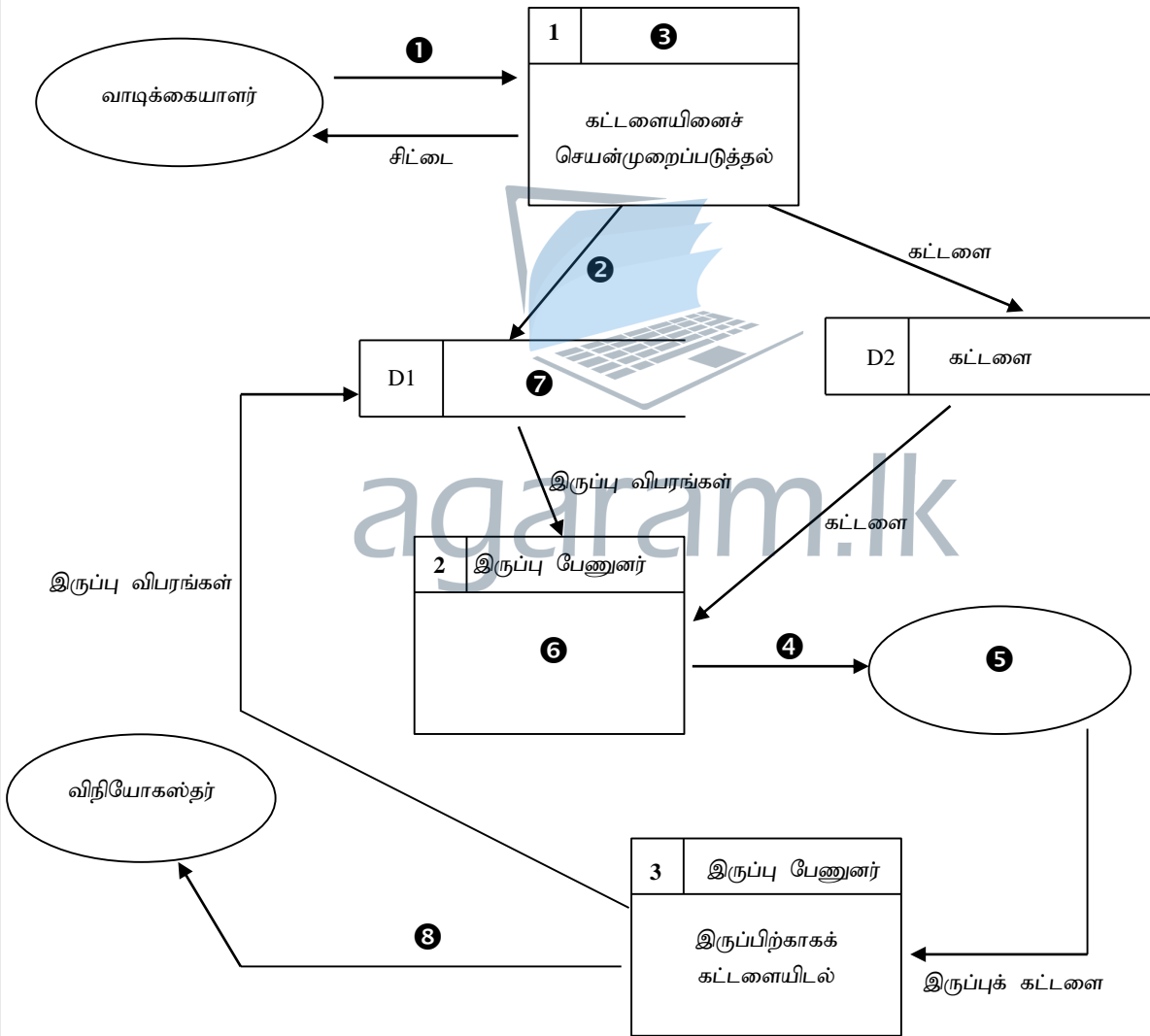
(iii) முதல் மூன்று உபவலையமைப்புக்களின் ஆரம்ப மற்றும் இறுதி IP முகவரிகளை எழுதுக.

3.

இதனுள்
எதுவும்
எழுதலாகாது

(a) பொருட்களுக்கான கட்டளையிடல் முறைமை ஒன்றுக்கான முதலாம் மட்ட தரவுப் பாய்ச்சல் வரிப்படக்கூறு (Level 1 DFD) ஒன்று கீழே தரப்படுகின்றது.

வாடிக்கையாளர் ஒருவர் பொருட்கொள்வனவிற்காகக் கட்டளையிடுகின்றார். அக்கட்டளை விற்பனைப் பிரிவினால் செயன்முறைக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றது. அக்கட்டளை விபரங்கள் கட்டளை தரவுச்சேமிப்பிற்கு அனுப்பப்படுகின்றன. இருப்பு விபரங்கள் இருப்பு தரவுச்சேமிப்பிற்கு அனுப்பப்படுகின்றன. இருப்பு விபரங்கள் சரிபார்க்கப்பட்டு அறிக்கைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. அதனை இருப்பு பேணுனர் மேற்கொள்வார். அவ் அறிக்கைகள் முகாமையாளருக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. முகாமையாளர் இருப்பிற்காகக் கட்டளையிடுகின்றார். அவ் இருப்புக் கட்டளையானது இருப்பு பேணுனரால் விநியோகஸ்தருக்கு அனுப்பப்படுகின்றது.



தரவுப் பாய்ச்சல் வரிப்படத்தில் தரப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளைப் பொருத்தமான சொற்களைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் இடைவெளியில் நிரப்புக.

- 1 5
- 2 6
- 3 7
- 4 8

(b) பின்வரும் பட்டியலிலிருந்து கீழே தரப்படுகின்ற வசனங்களின் இடைவெளிகளைப் பொருத்தமான விதத்தில் நிரப்புக. பட்டியலிலுள்ள எண்களை இடைவெளிகளில் எழுதுக.

பட்டியல்:

- ① செய்பணி இயல்தகவு (Operational Feasibility)
- ② கலாச்சார இயல்தகவு (Cultural Feasibility)
- ③ தொழினுட்ப இயல்தகவு (Technical Feasibility)
- ④ கால அட்டவணை இயல்தகவு (Schedule Feasibility)
- ⑤ பொருளாதார இயல்தகவு (Economic Feasibility)
- ⑥ சட்ட இயல்தகவு (Legal Feasibility)

- (i) என்பது முறைமையானது வேலை செய்ய முடியுமா என்பதனை மதிப்பீடு செய்கின்றது.
- (ii) என்பது ஒரு கருத்திட்டம் (project) அல்லது தீர்வினது செலவு வினைத்திறனின் (cost-effectiveness) அளவீடாகும்.
- (iii) என்பது தரப்பட்ட நிறுவன சூழலில் (organizational climate) முறைமையானது வேலைசெய்கின்றதா என அறிதலாகும்.
- (iv) என்பது முன்வைக்கப்பட்ட முறைமையினை அபிவிருத்தி செய்வதற்குப் போதுமான தொழினுட்பம் காணப்படுகின்றதா என்பதனை அறிதலாகும்.
- (v) என்பது ஒரு கருத்திட்டத்தினை முடிப்பதற்கு எவ்வளவு நியாயமான காலம் தேவை என்பதாகும்.

(c) பணிசெயல் முறைமையானது கோப்புக்களுக்கான இடஒதுக்கீடுகளை (space allocation) மேற்கொள்வதற்குப் பல்வேறு வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றது. அவ் வழிமுறைகளுள் தொடர்ச்சியான (contiguous) நினைவக ஒதுக்கீட்டினது இயல்புகள் யாதாயினும் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

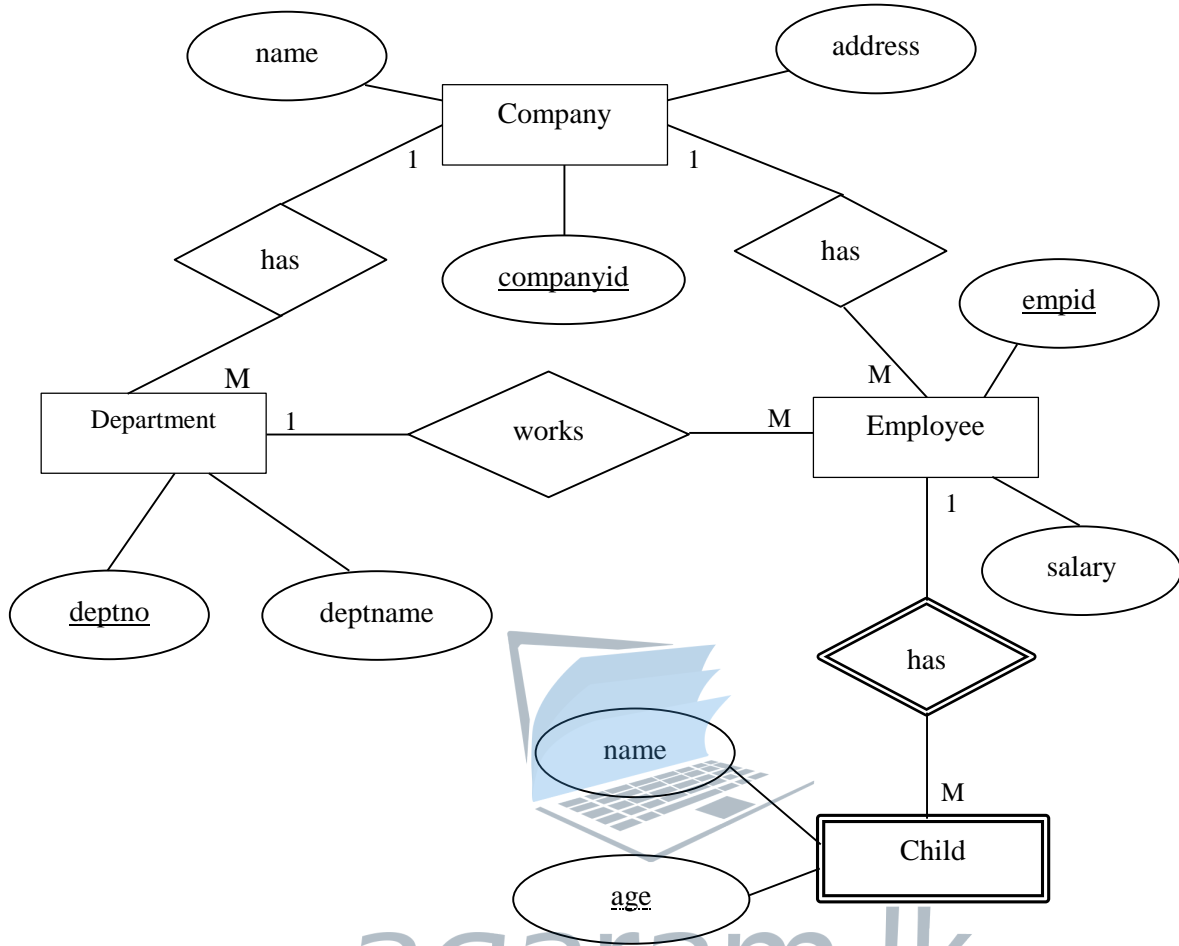
.....

.....

.....

4.

(a) பின்வரும் ER வரிப்படத்தினைக் கருதுக.



(i) பின்வரும் பண்புகளின் (attributes) வகைகளை எழுதுக.

empid

age

(ii) பின்வரும் உள்பொருள்களின் (entities) வகைகளை எழுதுக.

Employee

Child

(iii) ER வரிப்படமானது தரவட்டவணைகளுக்குப் படமிடப்பட்டால், பெறப்படுகின்ற அட்டவணைகளை அமைப்பு வடிவில் (schema) தருக.

.....

.....

.....

.....

இதனுள்
எதுவும்
எழுதலாகாது

(iv) 80,000 இற்கு மேற்பட்ட சம்பளத்தினைப் பெறுகின்ற அனைத்து ஊழியர்களின் விபரங்களைப் பெறுவதற்கான SQL கூற்றினை எழுதுக.

இதனுள்
எதுவும்
எழுதலாகாது

(b)

கணினித்தொகுதி ஒன்று பைற்று முகவரியிடத்தக்கது (byte addressable). அது 64MB பருமனைக் கொண்ட பௌதிக நினைவக வெளியினைக் (physical memory space) கொண்டுள்ள அதேவேளை, 4GB பருமனைக் கொண்ட தருக்க நினைவக வெளியினைப் (logical memory space) பயன்படுத்துகின்றது. பக்கம் (page) ஒன்றின் அளவு 4KB ஆகும்.

பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

(i) பக்கங்களின் எண்ணிக்கை.

(ii) சட்டகங்களின் (frames) எண்ணிக்கை.

(iii) பக்க அட்டவணைக்குத் (page table) தேவைப்படுகின்ற பதிவுகளின் (entries) எண்ணிக்கை.

(d) சந்தையில் கொள்வனவு செய்யக்கூடிய மென்பொருள் (commercial off-the-shelf) பொதிகளுடன் (packages) ஒப்பிடும்போது, தனிப்பயனாக்கப்பட்ட (customized) மென்பொருட்களின் இயல்புகள் யாதாயினும் இரண்டினை எழுதுக.



Information & Communication Technology ICT தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் Information & Communication Technology ICT தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் Information & Communication Technology ICT தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் Information & Communication Technology ICT தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம்

G.C.E. (A/L) Examination – November 2019
Conducted by Field Work Center (FWC),
Thondaimanaru
In Collaboration with the Northern Provincial Education

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

Three Hours

20

I

II

Gr. 13 (2020)

பகுதி – II B

யாதாயினும் நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக

(1)

ஓர் தன்னியக்க கதவு முறைமைக்கான (automatic door system) தருக்கச்சுற்று ஒன்று அமைக்கப்படுகின்றது. தன்னியக்க கதவானது F மற்றும் B ஆகிய இரு உணரிகளை (sensors) கதவின் இரு பக்கமும் கொண்டுள்ளது. இவ் உணரிகளுள் யாதேனுமொரு உணரி செயற்படும்போது கதவானது திறக்கின்றது. கதவு முறைமையானது கைவழி முறையிலான ஆளி S இணைப் பயன்படுத்தி ஆளி தொடக்கப்படுகின்றது (switch on) அல்லது ஆளி நிறுத்தப்படுகின்றது (switch off). S ஆனது தொடக்கப்படும் வரையில் கதவு திறக்கப்படமாட்டாது. கதவு திறத்தல் அல்லது திறக்காமையான தருக்கச்சுற்றினது வருவிளைவு D ஆகும்.

- இம் முறைமைக்கான பூலியன்கோவையினை எழுதுக.
- இப் பூலியன் கோவைக்கான தருக்கச்சுற்றினை AND, OR, NOT தருக்கப்படலைகளைப் பயன்படுத்தி வரைக.
- பூலியன் கோவைக்கான மெய்அட்டவணையினை அமைக்க.
- மேலே (i) இல் பெறப்பட்ட பூலியன் கோவைக்கான தருக்கச்சுற்றினை NAND தருக்கப்படலைகளைப் பயன்படுத்தி மீண்டும் வரைக.

(2)

- (a) கணினி வலையமைப்பு மேற்கோள் மாதிரியங்களான OSI மாதிரியம் மற்றும் TCP/IP மாதிரியம் ஆகியவை கீழே தரப்படுகின்றன. கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையினை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து இடைவெளிகளைப் பொருத்தமான விதத்தில் நிரப்புக.

OSI	TCP/IP
பிரயோக அடுக்கு	
	வலையமைப்பு இடைமுகம்
பௌதிக அடுக்கு	

(b) செய்திகளை மறைகுறியாக்க ஓர் எளிய சமச்சீர் (symmetric) மறைகுறியாக்க முறைமை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அகரவரிசையின் ஒவ்வொரு எழுத்தும் மற்றொரு எழுத்தால் பிரதியீடு செய்யப்படுகின்றன.

எளிய உரை (plain text)

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

மறைகுறியாக்க உரை (cipher text)

v	p	n	a	q	b	r	u	z	s	c	o	y	k	w	f	x	i	e	m	d	j	t	l	h	g
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(i) பின்வரும் எளிய உரையினை (plain text) மறைகுறியாக்க உரையாக (cipher text) மாற்றுக.

datasecurity

(ii) அகரவரிசையின் ஒவ்வொரு எழுத்தையும் ஐந்து இடங்களால் வலதுபுறமாக நகர்த்துவதன் மூலம் (by shifting) ஒரு புதிய மறைகுறியாக்க உரை உருவாக்கப்படுகின்றது. புதிய மறைகுறியாக்க உரையினைக் கீழே உள்ள இடைவெளியில் எழுதுக (உமது விடைத்தாளில் அதனைப் பிரதிசெய்க).

எளிய உரை (plain text)

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

மறைகுறியாக்க உரை (cipher text)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(iii) மேலுள்ளவற்றுள் (i,ii) எந்த மறைகுறியாக்க உரை அதிக பாதுகாப்பானது என்பதனைக் காரணத்துடன் குறிப்பிடுக.

(c) TCP இற்கு மாற்றாக, UDP ஆனது ஓர் இணைப்பு அடிப்படையற்ற (connectionless) உடன்படுநெறிமுறையாக விவரிக்கப்படுகின்றது. UDP உடன்படுநெறிமுறையினைப் பயன்படுத்தி இரு கணினிகளுக்கிடையே தரவானது எங்ஙனம் பரிமாற்றப்படுகின்றது என்பதனைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(3)

பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

நாட்டின் சகல பிரஜைகளுக்கும் மின் சுகாதார அட்டைகளை (e-health cards) வழங்குவதற்கான திட்டம் ஒன்று அரசாங்கத்தினால் பல அரச வைத்தியசாலைகளில் அண்மையில் ஆரம்பித்து வைக்கப்பட்டது. முதன்முதலாக கருத்துறை அரச போதனா வைத்தியசாலையில் இத்திட்டம் ஆரம்பித்து வைக்கப்பட்டது. இதற்கான பொறுப்பு அண்டை நாடு ஒன்றில் இத்திட்டத்தினை ஏற்கனவே அமுல்படுத்திய மென்பொருள் அபிவிருத்தி நிறுவனம் ஒன்றிடம் கையளிக்கப்பட்டது. நோயாளியின் முழுமையான மருத்துவ அறிக்கைகள் மின் சுகாதார அட்டையில் சேமிக்கப்படுகின்றன. இவ் அட்டைகளை வாசிப்பதற்குரிய அட்டை வாசிப்பான்கள் (card readers) அனைத்து வைத்தியசாலைகளிலும் நிறுவப்பட்டிருக்கும். இதன்மூலம் நாட்டில் எங்கும் எந்த மருத்துவரும் உடனடியாக ஒரு நோயாளிக்கு சிகிச்சையை வழங்க முடியும். இதன் மூலம் மக்களுக்கு உடனடியாக சேவைகள் வழங்கப்படும். இதன் மூலம் நோயாளிகள் மாத்திரமன்றி, சுகாதாரத் தொழிலாளர்களும் அனுகூலங்களைப் பெறமுடியும். நாட்டின் ஒவ்வொரு குடிமகனின் மருத்துவ வரலாற்றையும் (medical history) உள்ளடக்கிய ஒரு மையப்படுத்தப்பட்ட (centralized) தரவுத்தளத்துடன் அனைத்து வைத்தியசாலைகளும் இயங்க எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- (a) இக் கணினி முறைமையின் செயல்சார் (functional) தேவைப்பாடுகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.
- (b) மின் சுகாதார அட்டைகளில் நோயாளிகளின் மருத்துவ வரலாற்றைப் பேணுவதனால் ஏற்படக்கூடிய பாதகமான விடயங்களைத் தருக.
- (c) மின் சுகாதார அட்டைகளை அனுமதியளிக்கப்படாதவர்கள் தரவுகளைக் கையாள்கை செய்வதைத் தடுப்பதற்கு அவ் அட்டைகளில் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு பாதுகாப்பு உத்தியினைக் குறிப்பிடுக.
- (d) இத்திட்டத்தினை அமுல்படுத்துவதற்கு வேறு நிறுவனங்களை அமர்த்தும்போது ஏற்படக்கூடிய ஒரு அனுகூலத்தினையும், ஒரு பிரதிகூலத்தினையும் சுருக்கமாகத் தருக.

(4)

- (a) முதலாம் தலைமுறைக்கணினிச் செய்நிரலாக்க மொழிக்கும், மூன்றாம் தலைமுறைக்கணினிச் செய்நிரலாக்க மொழிக்குமிடையிலான வேறுபாடுகள் மூன்றினை எழுதுக.
- (b) பின்வரும் பைத்தான் கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றும் கணினியில் நிறைவேற்றப்படும்போது என்ன நடைபெறும் என்பதனைச் சுருக்கமாக விளக்குக.
- (i) $a = 5$
- (ii) $b = [4,3,7,6]$
- (iii) $c = \text{input}(\text{"Enter a number:"})$
- (c) கீழே தரப்படுகின்ற பாய்ச்சற்கோட்டுப்படமானது பரனைட்டில் (Fahrenheit) ஒரு தொகுதி வெப்பநிலைகளை உள்ளீடாகப் பெறுகின்றது. ஒவ்வொரு வெப்பநிலையும் உள்ளீடு செய்யப்படும்போது, அது அதற்கு முன்னைய மிக உயர்ந்த வெப்பநிலையுடன் ஒப்பிடப்படுகின்றது. அது தற்போதைய உயர்ந்தவெப்பநிலையினை விட அதிகமாக இருந்தால், முந்தைய மிக உயர்ந்த வெப்பநிலையை மாற்றீடு செய்கின்றது. பின்னர் அது டிகிரி செல்சியஸிற்கு (Celsius) மாற்றப்படுகின்றது. கணித்தலின் எளிமைக்காக, பரனைட்டிலிருந்து செல்சியஸ் மாற்றத்தின் (Fahrenheit to Celsius) இறுதிக் கட்டம் 2 ஆல் வகுக்கப்பட்டு அண்ணளவாக்கம் செய்யப்படுகின்றது. பெறுமதி -1 உள்ளீடு செய்யப்படும்போது, உள்ளீட்டு சென்முறை நிறுத்தப்பட்டு, மிக உயர்ந்த வெப்பநிலை (பரனைட்டு மற்றும் செல்சியஸ் ஆகிய இரண்டும்) வருவிளைவாகப் பெறப்படுகின்றது.

(5)

விளையாட்டு அணிகள் மற்றும் அவற்றிற்கிடையிலான போட்டிகள் தொடர்பான பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

விளையாட்டு அணிகளில் ஒவ்வொரு அணியும் அணியினது இலக்கம், அணியினது பெயர், அது ஆரம்பிக்கப்பட்ட வருடம் மற்றும் ஒவ்வொரு விளையாட்டு வீரரும் பயன்படுத்துகின்ற உடைக்கான இலக்கம் போன்றவற்றைக் கொண்டிருக்கும்.

ஒவ்வொரு போட்டியிலும் விருந்தோம்புனர் அணி (host team) மற்றும் விருந்தினர் அணி (guest team) ஆகியவை காணப்படும். போட்டியானது விருந்தோம்புனர் அணியின் மைதானத்திலேயே நடைபெறும்.

ஒவ்வொரு போட்டி தொடர்பான பின்வரும் விபரங்கள் பேணப்படவேண்டியுள்ளன.

- விளையாட்டு நடைபெறும் திகதி.
- போட்டியின் இறுதி முடிவுகள்.
- போட்டியில் பங்குபற்றுகின்ற விளையாட்டு வீரர்கள், அவர்கள் பெறும் இலக்குகள் (goals) மற்றும் அவர்கள் போட்டியின்போது மஞ்சள் அல்லது சிவப்பு அட்டைபெற்றிருப்பின் அவ்விபரங்கள்.
- ஒவ்வொரு போட்டியிலும் மூன்று நடுவர்கள் இருப்பர். அவர்களில் ஒருவர் பிரதான நடுவராகவும், இருவர் உதவி நடுவராகவும் கடைமையாற்றுவர். நடுவர்களின் இலக்கம், பெயர், பிறந்த திகதி, கடைமையாற்றிய காலங்கள் போன்ற விபரங்கள்.

இந் நிலைமைக்கான ER வரிப்படத்தினை வரைக. உம்மால் மேற்கொள்ளப்பட்ட அனைத்து எடுகோள்களையும் குறிப்பிடுக.

(6)

கீழே விபரிக்கப்பட்டுள்ள நிறுவனம் ஒன்றினது இருப்பு முகாமைத்துவ முறைமையினை (IMS) விளக்கும் சூழல் வரிப்படத்தினை (context diagram) வரைக. அதில் வெளியக உள்பொருள்களையும், தரவுப்பாய்ச்சல்களையும் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

பொருட்களை விற்பனை செய்யும் நிறுவனமொன்று, இருப்பு முகாமைத்துவ முறைமை ஒன்றினைக் கொண்டுள்ளது. பொருட்கள் தேவைப்படுகின்ற வாடிக்கையாளர் ஒருவர், இருப்பு முகாமைத்துவ முறைமைக்கு தேவையான பொருட்களின் விபரங்களை வழங்குவார். இருப்பு முகாமைத்துவ முறைமையானது அதனை விற்பனைப் பிரதிநிதியிடம் வழங்கும். விற்பனைப் பிரதிநிதியானவர் அதனைக் களஞ்சிய சாலைப்பொறுப்பாளருக்கு அனுப்பி வைப்பார். களஞ்சிய சாலைப்பொறுப்பாளர் வாடிக்கையாளரிடமிருந்து பெற்ற பொருட்களின் விபரங்களின் அடிப்படையில் குறிப்பிட்ட பொருட்கள் இருப்பில் உள்ளனவா அல்லது இல்லையா எனும் நிலைமையினை (status) விற்பனைப் பிரதிநிதியிடம் அறிவிப்பார். விற்பனைப் பிரதிநிதி அந் நிலைமையினை இருப்பு முகாமைத்துவ முறைமைக்கு வழங்குவார். முறைமையானது அதனை வாடிக்கையாளருக்கு வழங்கும். பொருட்கள் கிடைக்கத்தக்கதாயின் வாடிக்கையாளருக்கு அதற்குரிய பணவிபரங்கள் முறைமையினால் வழங்கப்பட்டு, பொருட்களுக்கான பணக்கொடுப்பனவு பெறப்பட்டதன் பின்னர், அதற்குரிய பற்றுச்சீட்டு வழங்கப்படுகின்றது.
