

4. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A - ஒரு செய்நிரலின் நிறைவேற்றுகையில் ஒவ்வொரு அறிவுறுத்தலுக்குமான கொணர்-குறியவிழ்-நிறைவேற்றுச் சக்கரத்தினை மையமுறைவழியாக்க அலகு செயற்படுத்துகின்றது

B - கொணர்-குறியவிழ்-நிறைவேற்றுச் சக்கரத்தில் குறியவிழ்த்தல் கட்டுப்பாட்டு அலகினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது

C - கொணர்-குறியவிழ்-நிறைவேற்றுச் சக்கரத்தினை பதுக்கு நினைவகம் மேற்கொள்கின்றது மேற்கூறியவற்றில் எது / எவை மையமுறைவழியாக்க அலகினது கொணர்-குறியவிழ்-நிறைவேற்றுச் சக்கரம் பற்றி உண்மையாகும்

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

5. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A - தனிப்பயனர் உத்தரவு பெற்ற மென்பொருள் ஒன்றினை அதன் உரிமையாளர் அனுமதியின்றி இன்னொருவருக்கு பிரதிசெய்து வழங்குதல்

B - வைத்தியசாலை ஒன்று தனது நோயாளிகள் பற்றிய தனிப்பட்ட தகவல்களை அவர்கள் அறியாமல் காப்புறுதி நிறுவனமொன்றுக்கு வழங்குதல்

C - பிறருடைய கணினிகளிற்குள்ளே நச்சுநிரல்களைப் பரப்புதல்

இவற்றுள் எது / எவை கணினி ஒழுக்கவியலுக்கு விரோதமானதாகும்?

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

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

(1) செய்நிரல் எண்ணி (PC)

(2) எண்கணித தருக்க அலகு

(3) கட்டுப்பாட்டு அலகு

(4) பதியி

(5) பிரதான நினைவகம்

7. த மோகனின் விதியினைப் பயன்படுத்தி பூலியன் கோவை $(A + \bar{B}) \cdot (\bar{D} + F)$ இனைச் சுருக்கும்போது பெறப்படுபவை பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?

I - $\bar{A} \cdot B + D \cdot \bar{F}$

II - $A \cdot \bar{B} + \bar{D} \cdot F$

III - $\overline{(A + \bar{B}) + (\bar{D} + F)}$

(1) I மாத்திரம் (2) II மாத்திரம் (3) III மாத்திரம் (4) I,II மாத்திரம் (5) I,III மாத்திரம்

8. பின்வரும் கார்னா வரிப்படத்தினைக் கருதுக.

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	1	1	0	1
11	1	0	0	1
10	0	0	1	1

கார்னா வரிப்படத்தினால் தரப்படுகின்ற பூலியன் கோவைகள் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?

I - $(A + D)(\bar{A} + \bar{B} + \bar{D})(\bar{B} + \bar{C} + \bar{D})$

II - $(A + D)(\bar{A} + \bar{B} + \bar{D})(A + \bar{B} + \bar{C})$

III - $AD + \bar{A}\bar{B}\bar{D} + \bar{B}\bar{C}\bar{D}$

(1) I மாத்திரம்

(2) II மாத்திரம்

(3) III மாத்திரம்

(4) I,II மாத்திரம்

(5) I,III மாத்திரம்

[See page 3

9. $X = 10100010_2$ மற்றும் $Y = 11101010_2$ எனின், $X \text{ NOR } Y$ இன் பெறுமதி யாது?

- (1) 11101110₂ (2) 11100010₂ (3) 00010101₂ (4) 00101010₂ (5) 10001010₂

10. $(12_{10}) + (-25_{10})$ இனது இரண்டினது நிரப்பி வடிவம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) 10011000₂ (2) 11111000₂ (3) 11101000₂ (4) 11101000₂ (5) 11110011₂

11. துவித எண் 1001001.011 இன் தசம வடிவம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) 73.375 (2) 72.325 (3) 145.325 (4) 145.375 (5) 73.75

12. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A - பணிசெயல் முறைமையானது ஓர் பிரயோக மென்பொருள் வகையினைச் சார்ந்ததாகும்

B - பணிசெயல் முறைமையானது வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் வளங்களை முகாமை செய்கின்றது

C - வரைவியல் பயனர் மற்றும் கட்டளைக்கோட்டு இடைமுகங்களைக் (GUI / CLI) கொண்ட பணிசெயல் முறைமைகள் பாவனையிலுள்ளன

மேற்கூறியவற்றில் எது /எவை பணிசெயல் முறைமை தொடர்பாக சரியானவையாகும்?

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

13. பணிசெயல் முறைமையில், கோப்புக்களுக்கான வெளிகளை ஒதுக்கீடு செய்வதில்

பயன்படுத்தப்படுகின்ற தொடர்ச்சியான ஒதுக்கீட்டினது (contiguous allocation) சில இயல்புகள் கீழே தரப்படுகின்றன. அவற்றுள் உண்மையானது எது / எவை?

A - கோப்பு உருவாக்கப்படுகின்ற நேரத்தில் அதன் பருமன் தெரியவேண்டியது அவசியமாகும்

B - கோப்பினது பருமனை நீட்சிப்படுத்துதல் கடினமானது

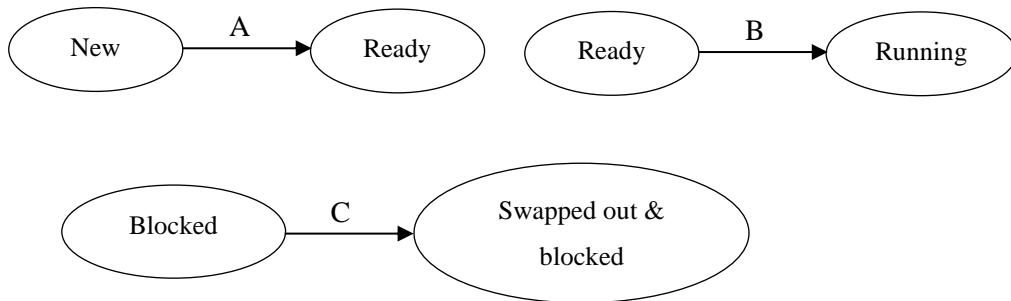
C - வெளிப்புறத் துண்டமாக்கல் (external fragmentation) காணப்படல்

D - ஒவ்வொரு தொகுதியின் (block) உள்ளே, கோப்பின் அடுத்த தொகுதி எங்கு சுட்டிடப்படுகின்றது என்பதனைச் சுட்டிக்காட்ட (pointing) ஒரு இணைப்பு (link) பராமரிக்கப்படுகின்றது

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

14. பணிசெயல் முறைமை ஒன்றில் பின்வரும் முறைவழி நிலைமைகளின் (states) மாறல்களைக் கருதுக.

A, B மற்றும் C ஆகியவை அட்டவணைப்படுத்திகளாகும் (schedulers).



A, B மற்றும் C ஆகிய அட்டவணைப்படுத்திகள் முறையே.

- (1) குறுங்கால நீண்டகால மற்றும் மத்தியகால
 (2) மத்தியகால, நீண்டகால மற்றும் குறுங்கால
 (3) நீண்டகால, குறுங்கால மற்றும் மத்தியகால
 (4) நீண்டகால, மத்தியகால மற்றும் குறுங்கால
 (5) குறுங்கால, மத்தியகால மற்றும் நீண்டகால

[See page 4

15. பின்வரும் இடைவெளிகளுடன் கூடிய பந்தியினைக் கருதுக.

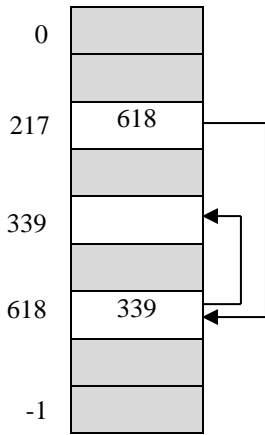
ஒரு என்பது நிறைவேற்றலில் உள்ள ஓர் ஆகும். ஒரு முறைவழிக்கு அதன் பணியை நிறைவேற்ற CPU நேரம், நினைவகம், கோப்புகள் மற்றும் I/O சாதனங்கள் போன்ற சில தேவையாகும். இவை செயன்முறைக்கு அது உருவாக்கப்படும் போது அல்லது அதனை நிறைவேற்றும்போது ஒதுக்கப்படுகின்றது.

①, ②, ③ ஆகிய இடைவெளிகளை நிரப்புவதற்குப் பொருத்தமான தொகுதிகளை முறையே கொண்டிருப்பது பின்வருவனவற்றுள் எது?

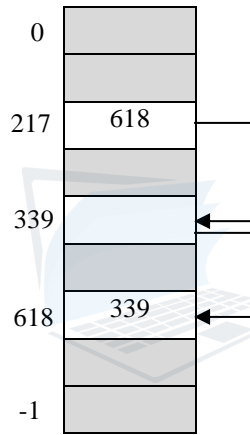
- (1) செய்நிரல், முறைவழி, வளங்கள் (2) வளங்கள், முறைவழி, செய்நிரல்
 (3) முறைவழி, வளங்கள், செய்நிரல் (4) முறைவழி, செய்நிரல், வளங்கள்
 (5) செய்நிரல், வளங்கள், முறைவழி

16. “myfile.py” எனும் கோப்பினது கோப்பு ஒதுக்கீட்டு அட்டவணைகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சரியானது எது? (கோப்பினது ஆரம்ப நுழைவு (start entry) 217 ஆகும் எனக் கொள்க).

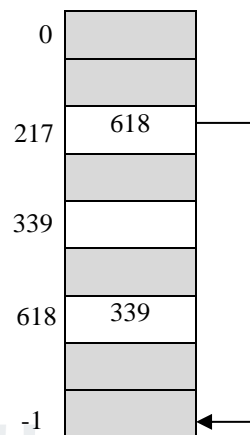
(1)



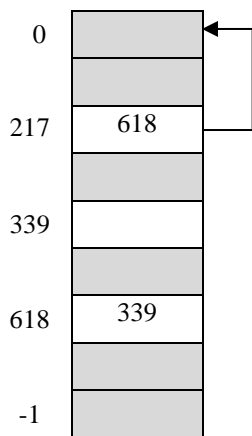
(2)



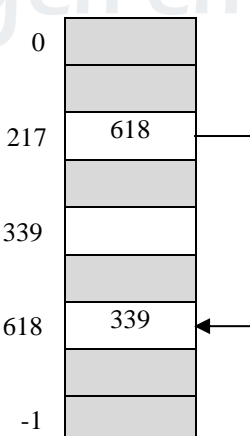
(3)



(4)



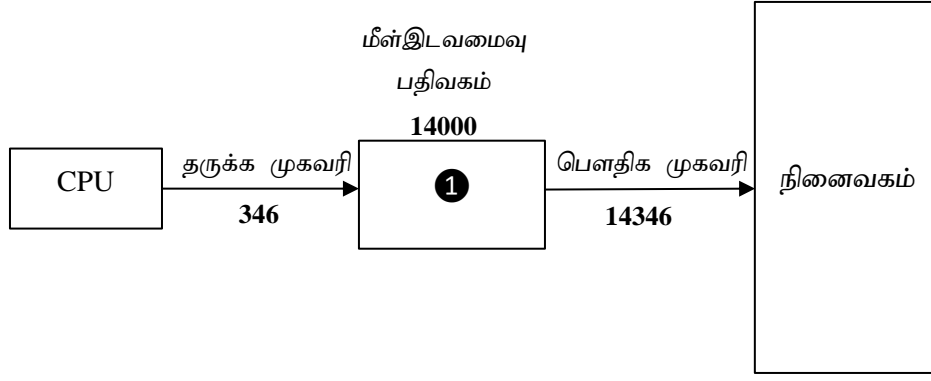
(5)



17. பணிசெயல் முறைமையினது முறைவழிக் கட்டுப்பாட்டுத்தொகுதி (process control block - PCB) கொண்டிராத தகவல் பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) முறைவழி எண் (process number)
 (2) செய்நிரல் எண்ணி (program counter)
 (3) பக்கத் தவறு (page fault)
 (4) பதிவக தகவல்கள் (register information)
 (5) முறைவழி நிலைமை (process state)

18. பின்வரும் பணிசெயல் முறைமை பற்றிய வரிப்படத்தினைக் கருதுக.



மேலே தரப்பட்ட வரிப்படத்தில் ① குறிப்பது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) மெய்நிகர் நினைவகம் (virtual memory)
- (2) நினைவக முகாமைத்துவ அலகு (MMU)
- (3) பக்கம் (page)
- (4) பெயர்ச்சி (offset)
- (5) சட்டகம் (frame)

19. பின்வரும் ஊடக வகைகளின் விலை அல்லது கிரய ஒழுங்கினைச் சரியாகத் தருவது எது?

- (1) இணையச்சுவடம் < முறுக்குச்சோடி வடம் < நார் ஒளியியல் வடம்
- (2) இணையச்சுவடம் < நார் ஒளியியல் வடம் < முறுக்குச்சோடி வடம்
- (3) முறுக்குச்சோடி வடம் < இணையச்சுவடம் < நார் ஒளியியல் வடம்
- (4) இணையச்சுவடம் < நார் ஒளியியல் வடம் < முறுக்குச்சோடி வடம்
- (5) முறுக்குச்சோடி வடம் < நார் ஒளியியல் வடம் < இணையச்சுவடம்

20. தரவுத்தொடர்பாடல் மற்றும் கணினி வலையமைப்புக்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது எது?

- (1) வலையமைப்பு இடைமுக அட்டைக்கான (NIC) IP முகவரி வன்பொருள் உற்பத்தியாளரால் வரையறுக்கப்படுகின்றது
- (2) வலையமைப்பு இடைமுக அட்டைக்கான MAC முகவரி வன்பொருள் உற்பத்தியாளரால் வரையறுக்கப்படுகின்றது
- (3) வலையமைப்பு ஆளியானது (switch) ஓர் வழிப்படுத்தியினது வகையாகும், அது பொட்டல் (packet switching) நிலைமாற்றலினை மேற்கொள்கின்றது
- (4) ஓர் வலையமைப்பு ஆளியினது உள்ளீட்டுத் துறை (port) ஒன்றில் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்ற சமிக்கை அதனது ஒவ்வொரு வருவிளைவுத் துறைக்கும் அதனை அனுப்புகின்றது
- (5) பதிலாள் சேவையகமானது (proxy server) IP முகவரிகளைத் தன்னியக்கமாக கணினிகளுக்கு விடுவிக்கின்றது

வலையமைப்பு ஒன்றில் ஓர் கணினியானது 192.248.16.10 எனும் IP முகவரியுடன் ஒதுக்கப்படுகின்றது. அதனது ஒலிபரப்பு முகவரி (broadcast address) 192.248.16.31 ஆகும். இத் தகவலைப் பயன்படுத்தி (21) தொடக்கம் (24) வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிக்கുക.

21. இவ்வலையமைப்பினது உபவலை மறைமுகம் யாது?

- (1) 255.255.255.0
- (2) 255.255.0.0
- (3) 192.248.16.192
- (4) 255.255.255.224
- (5) 255.255.255.248

22. இவ்வலையமைப்பினது வலையமைப்பு முகவரி யாது?

- (1) 192.248.16.128 (2) 192.248.16.0 (3) 192.248.0.0
(4) 192.248.16.192 (5) 192.248.16.255

23. மெய்நிகர் தனிப்பட்ட வலையமைப்பினது (VPN) நோக்கத்தினை மிகச்சிறந்த விதத்தில் விபரிப்பது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) இணையத்தினூடான பாதுகாப்பான தொடர்பாடல்
(2) இணையத்தினூடான தனிப்பட்ட (private) தொடர்பாடல்
(3) இணையத்தினூடான இரகசியமான (confidential) தொடர்பாடல்
(4) நிறுவனத்தினை இணையத்தில் இணைத்தல்
(5) இணையத்தினூடாக இரு இணைய சேவை வழங்குனர்களை (ISP) இணைத்தல்

24. ஒலிபரப்பு வலையமைப்புக்களினால் ஏற்படுத்தப்படுகின்ற மேலதிக பிரச்சினைகளைக் கையாள்கை செய்வதற்கு ஊடகப் பெறுவழிக் கட்டுப்பாட்டு (MAC) உப அடுக்கு பொறுப்பானது. MAC உப அடுக்கினைக் கொண்டுள்ள OSI வலையமைப்பு மேற்கோள் மாதிரிய அடுக்கு பின்வருவனவற்றுள் எது?

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

25. X எனும் நபர் HACKING எனும் செய்தியினை நபர் Y இற்கு பாதுகாப்பாக அனுப்ப விரும்புகின்றார். அதற்காக +2 எனும் மறைகுறியாக்க சாவி யினைப் பயன்படுத்தி அச் செய்தியினை மறைகுறியாக்குகின்றார். பின்வருவனவற்றுள் எது மறைகுறியாக்கப்பட்ட செய்தியாக இருக்கலாம்?

- (1) IPKMECJ (2) IBDLJOH (3) GNIKCAH (4) HOJLDBI (5) JCEMKPI

26. பின்வருவனவற்றுள் தீச்சுவர் (firewall) பற்றிய கூற்றுக்களில் பிழையானவை எது / எவை?

- A - அது வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் போன்ற வடிவங்களில் இருக்க முடியும்
B - அதன் மூலம் கணினி வலையமைப்பிற்கான அனுமதியற்ற தரவுப் பெறுவழியினை முற்றுமுமுதாக நிறுத்த முடியும்
C - அதன் மூலம் கணினி வலையமைப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள அனைத்து வலையமைப்பு சாதனங்களையும் தீ மற்றும் மின்னலிலிருந்து பாதுகாக்கலாம்
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம் (5) B,C மாத்திரம்

27. மருத்துவ நோய்கண்டறிதல் போன்ற பகுதிகளில் ஆலோசனை வழங்குவதற்கு அல்லது முடிவுகளை எடுப்பதற்கு நிபுணத்துவ அறிவின் தரவுத்தளங்களைப் பயன்படுத்தும் தகவல் முறைமையின் வகை பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) பரிமாற்ற முறைவழியாக்க முறைமை
(2) நிறைவேற்று தகவல் முறைமை
(3) வல்லுனர் முறைமை
(4) புவியியல் தகவல் முறைமை
(5) முகாமைத் தகவல் முறைமை

28. முறைமை அபிவிருத்தி வாழ்க்கைச் சக்கரத்தினது கட்டமானது புதிய முறைமைக்கான வியாபாரத் தேவைப்பாடுகளை வரையறை செய்கின்றது. இடைவெளியினை நிரப்புவதற்கு மிகவும் பொருத்தமானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) தேவைப்பாட்டுப் பகுப்பாய்வு (2) முறைமை வடிவமைப்பு (3) முறைமை அபிவிருத்தி
(4) முறைமைப் பேணல் (5) முறைமைச் சோதனை

[See page 7

29. “..... அபிவிருத்தி முறைவழி மாதிரியத்தில், மென்பொருள் அபிவிருத்தியின் பல்வேறு கட்டங்கள் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக வரிசையாக நிறைவேற்றப்படுகின்றன”.

இடைவெளியினை நிரப்புவதற்கு மிகவும் பொருத்தமானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) சுறுசுறுப்பான (agile)
- (2) சுருளி (spiral)
- (3) நீர்வீழ்ச்சி (waterfall)
- (4) ஏறுமான (incremental)
- (5) மீள்வருகை (iterative)

30. கட்டமைக்கப்பட்ட முறைமைப் பகுப்பாய்வு மற்றும் வடிவமைப்பு முறையியல் (SSADM)

முறையிலமைந்த தரவுப் பாய்ச்சல் வரிப்படம் (DFD) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

I

வினா: மேலும் பிரிக்கப்படமுடியாத முறைவழியானது ஆரம்பநிலை முறைவழி (elementary process) என அழைக்கப்படுகின்றது

பதில்: உண்மை

II

வினா: ஒரு தரவு சேமிப்பிலிருந்து இன்னோர் தரவு சேமிப்பிற்கு தகவலானது ஓர் முறைவழியினூடாக பரிமாறப்படல் வேண்டும்

பதில்: பொய்

III

வினா: வெளிப்புற உள்பொருளிற் குக் குறியீடாகச் செவ்வகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது

பதில்: பொய்

மேலுள்ளவற்றுள் சரியானவை எது / எவை?

- (1) I மாத்திரம்
- (2) II மாத்திரம்
- (3) III மாத்திரம்
- (4) I,II மாத்திரம்
- (5) I,III மாத்திரம்

31. முறைமையினது ஒவ்வொரு தனித்தனியான பகுதிகளும் சோதனைக்குட்படுத்தப்பட்டு, அவை சரியானவை என உறுதிப்படுத்தப்படுவதற்கான சோதனை முறை அழைக்கப்படுவது.

- (1) அலகுச் சோதனை (unit testing)
- (2) வெள்ளைப் பெட்டிச்சோதனை (whitebox testing)
- (3) கறுப்புப்பெட்டிச் சோதனை (blackbox testing)
- (4) பயனர் ஏற்புச்சோதனை (user acceptance testing)
- (5) இடைமுகச் சோதனை (interface testing)

32. பல்கலைக்கழகமொன்றினது வலை அடிப்படையிலான தொடரறா மாணவர் முகாமைத்துவ முறைமை ஒன்றினது செயல்சார் தேவைப்பாடாக அமைவது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) முறைமையானது அனைத்து மாணவர்களுக்கும் 24 x 7 நேரம் பயன்படுத்தக்கூடியதாக இருத்தல்
- (2) முறைமையானது மாணவர்கள் பற்றிய சரியான தகவல்களை துல்லியமாக (accuracy) வழங்குதல் வேண்டும்
- (3) முறைமையினது பயனர் இடைமுகம் பயனர்கள் பயன்படுத்துவதற்கு எளிமையானதாக இருத்தல்
- (4) பதிவுசெய்த மாணவர்கள் முறைமையினுள்ளே புகுபதிகை (login) செய்யக்கூடியதாக இருத்தல்
- (5) முறைமையினது பாதுகாப்பு எப்போதும் 100% இருத்தல் வேண்டும்

33. தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்தில் பயன்படுத்தப்படும் SQL இல் தரவுக்கையாள்கை மொழியின் (DML) பகுதியாக அமைவது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) CREATE
- (2) INSERT
- (3) ALTER
- (4) DROP
- (5) GRANT

34. பின்வரும் அட்டவணையில் நிரல் A மற்றும் நிரல் B ஆகியவற்றைப் பொருத்தமான விதத்தில் இணைக்கின்ற சரியான விடை யாது?

நிரல் A		நிரல் B	
I	ஒருங்குசேர் பண்பு (composite attribute)	A	மேலும் சிறிய கூறுகளாகப் பிரிக்கப்படமுடியாத ஓர் பண்பு
II	எளிய பண்பு (simple attribute)	B	மேலும் சிறிய கூறுகளாகப் பிரிக்கப்படக்கூடிய ஓர் பண்பு
III	பல்பெறுமதிப் பண்பு (multivalued attribute)	C	பண்பு ஒன்றினது பெறுமதிகள் ஓர் தொடர்புள்ள பண்பிலிருந்து கணிக்கப்பட முடிதல்
IV	வருவித்த பண்பு (derived attribute)	D	ஓர் தரப்பட்ட பண்பொன்று ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட பெறுமதிகளைக் கொண்டிருத்தல்

(1) I-B, II-A, III-C, IV-D

(2) I-B, II-D, III-A, IV-C

(3) I-B, II-D, III-C, IV-A

(4) I-B, II-A, III-D, IV-C

(5) I-B, II-C, III-A, IV-D

35. தொடர்புநிலைத் தரவுத்தள மாதிரிய சாவிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

(1) ஒருங்குசேர் சாவியானது முதன்மைச்சாவியாக இருக்க முடியும்

(2) மாற்றுச் சாவிகளிலிருந்து முதன்மைச்சாவி தெரிந்தெடுக்கப்படுகின்றது

(3) வெளியிடச் சாவிகளிலிருந்து முதன்மைச்சாவி தெரிந்தெடுக்கப்படுகின்றது

(4) வேட்பாளர் சாவியானது வெளியிடச்சாவி எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது

(5) மாற்றுச்சாவியினது இன்னொரு பெயர் வெளியிடச்சாவி ஆகும்

36. பின்வரும் தரவட்டவணையினைக் கருதுக.

CustomerID	CustomerName	Address	City
C1	Rajah	7, College Lane, Jaffna	Jaffna
C2	Fernando	9, Lotus Avenue, Colombo-07	Colombo
C3	Raheem	St.Sebastian Mawatha, Kandy	Kandy
C4	John	33/5, KKS Road, Jaffna	Jaffna
C5	Perera	98, Tharnapala Mawatha, Galle	Galle
C6	Kanomikha	3/23, Moor street, Colombo-04	Colombo

மேலுள்ள அட்டவணைக்கு பின்வரும் எந்த SQL பிரயோகிக்கப்படும்போது கீழே தரப்படுகின்ற விளைவு பெறப்படும்?

Count(CustomerID)	City
2	Jaffna
2	Colombo
1	Kandy
1	Galle

[See page 9

- (1) *SELECT CustomerID, City FROM Customers GROUP BY City;*
 (2) *SELECT COUNT(CustomerID), City FROM Customers GROUP BY CustomerID;*
 (3) *SELECT COUNT(CustomerID), City FROM Customers ORDER BY City;*
 (4) *SELECT COUNT(CustomerID), COUNT(City) FROM Customers;*
 (5) *SELECT COUNT(CustomerID), City FROM Customers GROUP BY City;*

37. பின்வரும் Customer தரவட்டவணையினைக் கருதுக.

Customer (CustomerId, CustomerName, CustomerAddress, SpouseName, SpousePhone)

இதில் பின்வரும் சார்புநிலைத் (functional) தங்கியிருத்தல்கள் காணப்படுகின்றன.

CustomerId → *CustomerName, CustomerAddress, SpouseName, SpousePhone*

SpouseName → *SpousePhone*

Customer தரவட்டவணையினை மிகச்சிறந்த விதத்தில் விபரிக்கின்ற செவ்வன்வடிவம்

பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) 0NF (2) 1NF (3) 2NF (4) 3NF (5) BCNF

38. *print(5 & 4 ^ 3 / 2)* எனும் பைத்தான் கூற்று நிறைவேற்றப்பட்டதன் பின்னர், வருவிளைவு யாதாக இருக்கும்?

- (1) 4 (2) 7 (3) 2 (4) 3 (5) 5

39. பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலைக் கருதுக.

x = 300

def myfunc():

global x

x = 200

myfunc()

print(x)

இச் செய்நிரல் நிறைவேற்றப்படும்போது என்ன வருவிளைவு கிடைக்கப்பெறும்?

- (1) 300 (2) 500 (3) 200 (4) 100 (5) வழுச்செய்தி

40. பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலினைக் கருதுக.

c = 0

s = input("Enter a string:")

ch = "a"

for i in s:

if i == ch:

c += 1

print(c)

A - பயனர் உள்ளீடாக *malayalam* என்பதனை வழங்கும்போது வருவிளைவாக 4 பெறப்படும்

B - பயனர் உள்ளீடாக *malayalam* என்பதனை வழங்கும்போது வருவிளைவாக மீண்டும் *malayalam* என்பது பெறப்படும்

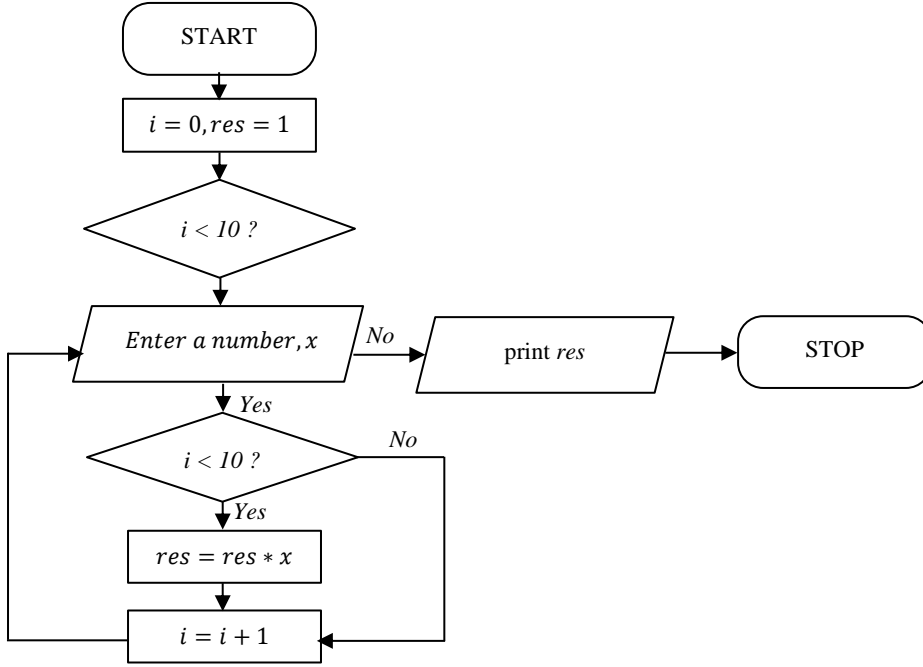
C - பயனர் உள்ளீடாக *python* என்பதனை வழங்கும்போது வருவிளைவாக *nohtyp* என்பது பெறப்படும்

மேலுள்ளவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள் எது / எவை?

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

[See page 10]

41. கீழே பாய்ச்சற்கோட்டுப்படத்தினால் தரப்படுகின்ற நெறிமுறை பற்றிய கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A - பத்து எண்களை மாத்திரம் உள்ளீடுகளாகப் பெறும்

B - அனைத்து உள்ளீடுகளு மறைப் பெறுமதிகள் எனின் வருவிளைவு எதனையும் பிறப்பிக்காது

C - அனைத்து உள்ளீடுகளும் 10 இலும் அதிகம் எனின் வருவிளைவு கிடைக்கப்பெறும்

மேலுள்ளவற்றுள் தரப்பட்ட நெறிமுறை தொடர்பில் சரியானவை எது /வை?

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

42. மேலே (41) இல் தரப்பட்ட நெறிமுறைக்கு சமவலுவான பைத்தான் குறிமுறை பின்வருவனவற்றுள் எது /வை?

I

```

i=0
res=1
while i < 10:
    x=int(input('Enter a number:'))
    if x > 10:
        res=res*x
    i = i + 1
print(res)
  
```

II

```

i=0
res=1
for i in range(10):
    x=int(input('Enter a number:'))
    if not(x <= 10):
        res=res*x
    i = i + 1
print(res)
  
```

III

```

i=0
res=1
while i < 10:
    x=int(input('Enter a number:'))
    if x > 10:
        res=res*x
    i = i + 1
    if i > 10:
        break
print(res)
  
```

(1) I மாத்திரம் (2) II மாத்திரம் (3) III மாத்திரம் (4) I,II மாத்திரம் (5) I,II,III அனைத்தும்

[See page 11]

43. பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலில், பயனர் பெறுமதி 60 இனை உள்ளீடு செய்தால் பெறப்படுகின்ற வருவிளைவு யாது?

```
n=int(input('Enter a number:'))
```

```
if n>0:
```

```
    if n>10:
```

```
        print('Good')
```

```
    if n<30:
```

```
        print('Nice')
```

```
    elif n>20:
```

```
        print('OK')
```

```
    else:
```

```
        print('Fine')
```

```
else:
```

```
    print('Sorry')
```

(1) Good

(2) Nice

(3) OK

(4) Fine

(5) Sorry

44. பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலைக் கருதுக.

```
n = 345277
```

```
c = 0
```

```
while n != 0:
```

```
    n //= 10
```

```
    c += 1
```

```
print(str(c))
```

இச் செய்நிரல் நிறைவேற்றப்படும்போது என்ன வருவிளைவு கிடைக்கப்பெறும்?

(1) 5

(2) 6

(3) 772543

(4) 28

(5) 2

45. HTML பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவை எது / எவை?

A - அது Tim Berners Lee என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டதாகும்

B - அதனது விரிவு Hypertext Manual Language ஆகும்

C - அது வலைப்பக்கங்களை உருவாக்குவதற்கான ஓர் நியம markup மொழியாகும்

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

46. பின்வரும் HTML குறிமுறையில் எது புதிய ஓர் சாளரத்தின் மீது வலைப்பக்கம் "school.html"

இனைத் திறப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது?

(1) ` Click `

(2) ` Click `

(3) ` Click `

(4) ` Click `

(5) ` Click `

47. வலைப்பக்கம் ஒன்றில் href பண்பு பற்றிச் சரியான HTML குறிமுறை பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) ``

(2) ``

(3) `<frame href="..left.html">`

(4) `<iframe href="..content/video.html">`

(5) `<area href="http://www.yahoo.com">`

[See page 12]

48. பின்வரும் HTML குறிமுறையில் எது புதிய ஓர் சாளரத்தின் மீது வலைப்பக்கம் "school.html" இனைத் திறப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது?

```
<body>
  <ul>
    <li> Violin </li>
    <li> Guitar
      <ul>
        <li> Electric Guitar </li>
        <li> Acoustic Guitar </li>
      </ul>
    </li>
    <li> Banjo </li>
  </ul>
</body>
```

(1)

- Violin
- Guitar
 - Electric Guitar
 - Acoustic Guitar
- Banjo

(2)

- Violin
- Guitar
 - Electric Guitar
 - Acoustic Guitar
- Banjo

(3)

- Violin
- Guitar
 - Electric Guitar
 - Acoustic Guitar
- Banjo

(4)

- Violin
- Guitar
 - Electric Guitar
 - Acoustic Guitar
- Banjo

(5)

- Violin
- Guitar
 - Electric Guitar
 - Acoustic Guitar
- Banjo

49. வலைப்பக்கம் ஒன்றில் ஒலித்துண்டொன்றினைச் (video clip) செருகுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற HTML குறிமுறைக்கூறினைக் கருதுக.

```
< ① width="300" height="240" ② >
  <③ src="movie.mp4" ④="video/mp4">
</audio>
```

①, ②, ③ மற்றும் ④ ஆகியவற்றினது சரியான ஒழுங்குவரிசை பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) embed, controls, source, type (2) audio, controls, source, type (3) audio, type, source, controls
(4) audio, source, controls, type (5) embed, type, controls, source

50. வலைப்பக்கம் ஒன்றில் கோட்டில் சட்டகம் (inline frame) ஒன்றினைச் செருகுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற HTML குறிமுறை பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) <inlineframe href="demo.html" height="200" width="300" title="display"></inlineframe>
(2) <frameset src="demo.html" height="200" width="300" title="display"></frameset>
(3) <frame src="demo.html" height="200" width="300" title="display"></frame>
(4) <iframe src="demo.html" height="200" width="300" title="display"></iframe>
(5) <frames href="demo.html" height="200" width="300" title="display"></frames>

[See page 13


```

<label for="phone"> Enter phone number: </label><br>
<input type="(5)" id="phone" name="phone" pattern="[0-9]{3}-[0-9]{2}-[0-9]{3}"><br>
Description:<br>
<(6) name="message" rows="4" cols="30"> </(6)><br>
<label for="cars"> Choose a car: </label><br>
<(7) id="cars" name="cars" size="4" multiple>
  <(8) value="volvo"> Volvo </(8)>
  <(8) value="saab"> Saab </(8)>
  <(8) value="fiat"> Fiat </(8)>
  <(8) value="audi"> Audi </(8)>
</(7)>
<p> <input type="(9)" value="Submit"> </p>
</form>
</(1)>
</body>
</html>

```

① தொடக்கம் ⑩ வரையிலான இடைவெளிகளுக்குப் பொருத்தமான சொற்களை நிரப்புவதற்குப் பின்வரும் அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்துக.

இல.	சொற்கள்	இல.	சொற்கள்
①		⑥	
②		⑦	
③		⑧	
④		⑨	
⑤		⑩	

(b) வலைமேலோடியினால் காட்சிப்படுத்தப்படும்போது பின்வரும் HTML குறிமுறைக்கூறுகளால் எதிர்பார்க்கப்படுகின்ற வருவிளைவுகளைக் கீழேயுள்ள பெட்டிகளினுள் எழுதுக.

(i)

```

<body>
  <dl>
    <dt> Coffee </dt>
    <dd> - black hot drink </dd>
    <dt> Milk </dt>
    <dd> - white cold drink </dd>
  </dl>
</body>

```

[see page no. 3

Do not
write in
this
column

(ii)

<body>

<table border="1">

<tr>

<th colspan="2"> Name </th>

<th> Age </th>

</tr>

<tr>

<td> John </td>

<td> Smith </td>

<td> 46 </td>

</tr>

<tr>

<td> Eve </td>

<td> Jackson </td>

<td> 21 </td>

</tr>

</table>

</body>



agaram.lk

[see page no. 4

(2)

(a) பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலினைக் கருதுக.

```

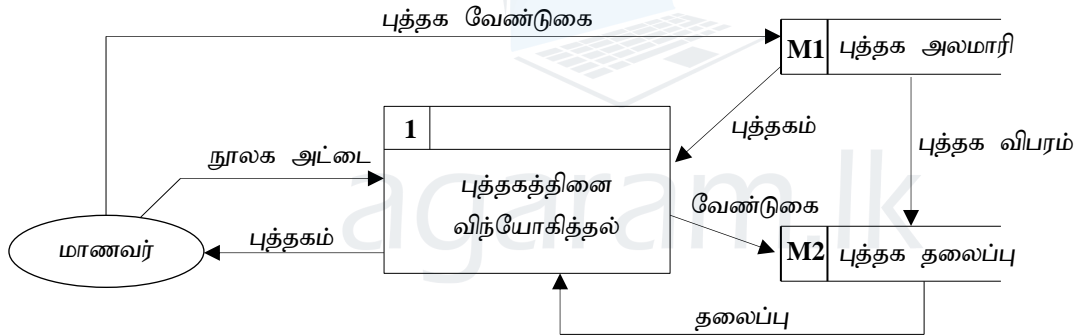
mystr = "brown fox jumps over the lazy dog"
w = [i.lower() for i in mystr.split()]
w.sort()
for i in w:
    print(i,end=' ')

```

(i) இப் பைத்தான் செய்நிரலினது வருவிளைவினை எழுதுக.

(ii) இப் பைத்தான் செய்நிரலினது நோக்கத்தினைச் சுருக்கமாக எழுதுக.

(b) நூலகம் ஒன்றில் மாணவர்களால் புத்தகங்களை இரவல் பெறுவதற்கான வேண்டுகை வழங்கப்படுவது பற்றிய பின்வரும் முதலாம் மட்ட DFD கூறில் காணப்படுகின்ற அடிப்படை வழக்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றினை எவ்வாறு திருத்தலாம் எனக் குறிப்பிடுக.



வழு 1:

திருத்தம்:

வழு 2:

திருத்தம்:

Do not
write in
this
column

[see page no. 5]

(c) A எனும் கணினி 1010100 எனும் தரவினை கணினி B இற்கு அனுப்புகின்றது. இதன்போது வழுவியைச் சரிபார்ப்பதற்கு கணினியானது சமநிலை பிற்று (parity bit) முறையினைப் பயன்படுத்துகின்றது. கீழே (i) இல் இரட்டைச் சமநிலை பிற்று முறையினைப் பயன்படுத்துகின்ற அதேவேளை, (ii) இல் ஒற்றைச் சமநிலை பிற்று முறையினைப் பயன்படுத்துகின்றது. தரப்பட்ட பெட்டிகளினுள் பொருத்தமான பிற்றுக்களை எழுதுக.

Do not
write in
this
column

(i)

1010100	
---------	--

(ii)

1010100	
---------	--

(iii) இதன்போது கணினி B ஆனது 1010111 இனைப் பெறுகின்றது எனக் கொள்க. வழுவியைச் சரிபார்ப்பதற்கு கணினியானது சமநிலை பிற்று (parity bit) முறையினைப் பயன்படுத்தினால், வழுவுடைய தரவு கிடைக்கப்பெற்றதனைக் கணினி B இனால் கண்டறிய முடியுமா? அல்லது இல்லையா? காரணம் தருக.

.....

.....

(3)

(a) பணிசெயல் முறைமை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றும் சரியாயின் **உண்மை** எனவும், பிழையாயின் **பொய்** எனவும் எழுதுக.

- (i) பணிசெயல் முறைமையானது பிரயோக மென்பொருள் வகையினதாகும்.
- (ii) செய்நிரல் எண்ணியானது (program counter) முறைவழியினை நிறைவேற்றுவதற்கான அடுத்த அறிவுறுத்தலின் முகவரியைக் குறிக்கின்றது.
- (iii) மெய்நிகர் நினைவக முகவரியிலிருந்து பௌதிக நினைவக முகவரிக்கு இயங்குநேர படமிடலினை (runtime mapping) நினைவக முகாமைத்துவ அலகு மேற்கொள்கின்றது.
- (iv) இடமாற்றுதல் (swapping) என்பது ஒரு பொறிமுறையாகும், அதில் முறைவழியினைத் தற்காலிகமாக பிரதான நினைவகத்திலிருந்து வெளியே மாற்றப்படமுடியும் அல்லது துணைக் களஞ்சியத்திற்கு நகர்த்தலாம் அத்துடன், அந் நினைவகத்தை ஏனைய முறைவழிகளுக்குக் கிடைக்கச் செய்யலாம். சிறிது நேரம் கழித்து, கணினி துணைக் களஞ்சியத்திலிருந்து பிரதான நினைவகத்திற்கு முறைவழியினை மீண்டும் நகர்த்துகின்றது.
- (v) முன்கூட்டிய முறைவழி அட்டவணைப்படுத்தலின்போது (pre-emptive scheduling) ஒவ்வொரு முறைவழிக்காகவும் CPU ஆனது ஓர் வரையறுக்கப்பட்ட கால இடைவெளிக்கு மாத்திரம் வழங்கப்படுகின்றது.
- (vi) பக்கவாக்கல் (paging) என்பது ஓர் நினைவக முகாமைத்துவ நுட்பமாகும், அதில் முறைவழி முகவரி வெளியானது, பக்கங்கள் எனப்படுகின்ற ஒரே அளவினதான தொகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அத்துடன் முறைவழியினது அளவானது பக்கங்களின் எண்ணிக்கையில் அளவிடப்படுகின்றது.

இல.	உண்மை / பொய்	இல.	உண்மை / பொய்
(i)		(iv)	
(ii)		(v)	
(iii)		(vi)	

[see page no. 6]

(b) பணிசெயல் முறைமை பற்றிய பின்வரும் பந்தியிலுள்ள இடைவெளிகளைப் பொருத்தமான சொற்களைப் பயன்படுத்தி நிரப்புக.

Do not
write in
this
column

CPU இனால் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்ற ஒவ்வொரு நினைவக முகவரியும் இரு பகுதிகளைக் கொண்டதாகும். அவையாவன①..... மற்றும்②..... ஆகும். அவற்றுள் முதலாவது பௌதிக முகவரியின் ஒவ்வொரு பக்க ஆதார முகவரியினைக் (base address) கொண்டுள்ள③..... இனூள்ளே சுட்டிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நினைவக அலகிற்கு அனுப்பப்படுகின்ற பௌதிக நினைவக முகவரியினை வரையறுப்பதற்கு இந்த ஆதார முகவரியானது②..... இனூடன் இணைக்கப்படுகின்றது.

①

②

③

(c)

(i) பணிசெயல் முறைமை தொடர்பில், முறைவழிக் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி (PCB) என்றால் என்ன என்பதனைச் சுருக்கமாக விளக்குக?

.....
.....
.....

(ii) பணிசெயல் முறைமையினது முறைவழிக் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதியானது முறைவழி ஒன்றினைத் தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்துவதற்கு என்ன அளவுருவினைப் (parameter) பராமரிக்கின்றது?

.....

(iii) முறைவழிகளிடையே சந்தர்ப்பஆளி (context switch) முறையின்போது என்ன நடைபெறும் என்பதனைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

.....
.....
.....
.....
.....

[see page no. 7

(4)

(a) பின்வரும் இரு தரவுத்தள அட்டவணைகளையும் கருதுக.

Employee

ID	FirstName	LastName	DepName
1	Nehru	Selvam	Accounts
2	Janakan	Silva	Sales
3	Raj	Selvam	Customer Service
4	Perera	Priyanthi	Sales
5	Riswan	Hakeem	Accounts

Department

DepName	Manager
Accounts	1
Sales	4
Customer Service	3

(i) Department அட்டவணையானது எந்த செவ்வன் வடிவிலுள்ளது என்பதனை உரிய நியாயித்தலுடன் விளக்குக.

.....

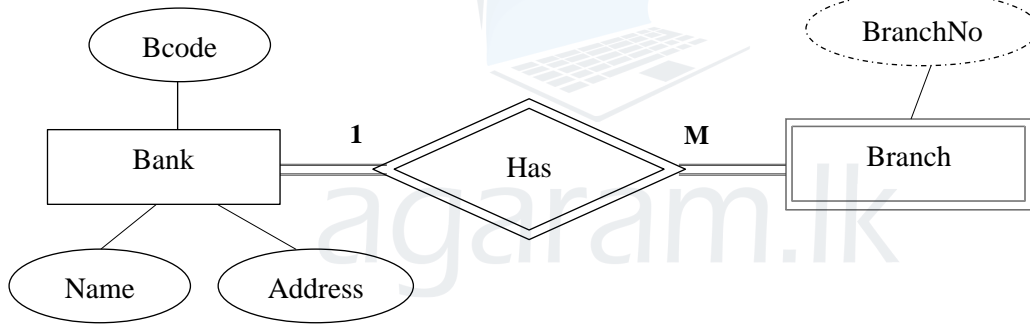
.....

(ii) "Employee அட்டவணையானது மூன்றாம் செவ்வன் வடிவிலுள்ளது". இக்கூற்று சரியானதா? பிழையானதா? காரணம் தருக.

.....

.....

(b) பின்வரும் ER வரிப்படம் ஒன்றினது கூறினைக் கருதுக.



(i) Branch உள்பொருளானது Bank உள்பொருளைக் காட்டிலும் ஏன் வேறோர் குறியீட்டினாற் தரப்பட்டுள்ளது என்பதனைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

.....

.....

(ii) Branch உள்பொருளின் பதிவுகளைத் தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்தும் பண்பினை எழுதுக.

.....

(iii) ER வரிப்படத்தினை அட்டவணைகளுக்குப் படமிடப்பட்டால் பெறக்கூடிய உள்பொருள்களை அமைப்புவடிவில் எழுதுக.

.....

.....

.....

Do not
write in
this
column

திணைக்களங்கள்	ஒவ்வொரு திணைக்களத்திலுமுள்ள கணினிகளின் எண்ணிக்கை
தகவல் முறைமை	20
உற்பத்தி	23
சந்தைப்படுத்தல்	18
கணக்கியல்	19

ஒரு IP தொகுதி 192.248.16.0/27 ஆனது வலையமைப்பு நிர்வாகிக்கு (network administrator) வழங்கப்பட்டுள்ளது. வலையமைப்பு நிர்வாகி ஒவ்வொரு திணைக்களத்திலுமுள்ள அனைத்துக் கணினிகளுக்கும் (nodes) IP முகவரிகளை ஒதுக்க வேண்டும். இந் நோக்கத்திற்காக நான்கு உபவலையமைப்புகள் அமைக்கப்படவுள்ளன அதேவேளை, இந்த வலையமைப்பு ஊழியர்களின் இணையப் பயன்பாட்டிற்காக ஒரு பொது IP முகவரியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு திணைக்களமும் ஒரு பிரதேசத்தில் வெவ்வேறு கட்டிடங்களில் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு திணைக்களத்திலும் தனித்தனியான வலையமைப்பு அச்சுப்பதிப்பிகள் உள்ளன. வலையமைப்பினது பாதுகாப்பிற்காக தீச்சுவர் ஒன்று நிறுவப்பட்டுள்ளது மற்றும் நான்கு வலையமைப்பு ஆளிகள், பொருத்தமான வலையமைப்பு வடங்கள், ஒரு பதிலாளர் (proxy) சேவையகம் மற்றும் ஒரு DHCP சேவையகம் ஆகியவை இந்நோக்கத்திற்காக வலையமைப்பு நிர்வாகிக்கு வழங்கப்படுகின்றது. தகவல் முறைமை திணைக்களம் நேரடியாக இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

இந் நிலைமைக்கான ஓர் வலையமைப்பு வரிப்படத்தினை வரைக. வரிப்படத்தில் அனைத்து IP முகவரிகள், வலையமைப்பு இணைப்பு சாதனங்கள், வலையமைப்பு வடங்கள் மற்றும் சேவையகங்கள் ஆகியவற்றைத் தெளிவாகக் காட்டுக.

IP முகவரிகளை ஒதுக்குவதற்கு பின்வரும் அட்டவணையினை ஓர் உதவியாகப் பயன்படுத்துக (நிலைத்த நீளமுடைய உபவலை மறைமுகத்திணைப் (FLSM) பயன்படுத்துக).

திணைக்களங்கள்	வலையமைப்பு முகவரி	ஒலிபரப்பு முகவரி	உபவலை மறைமுகம்	பயன்படு IP முகவரி வீச்சு
தகவல் முறைமை	192.248.16.0	192.248.16.31	255.255.255.224	192.248.16.1 - 192.248.16.30
உற்பத்தி				
சந்தைப்படுத்தல்				
கணக்கியல்				

(7)

(a) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

மருத்துவமனை ஒன்று பல ஊழியர்களைக் கொண்டுள்ளது. ஊழியர்கள் மருத்துவர்கள், தாதியர், வரவேற்பாளர் போன்றவாறு இருப்பர். மருத்துவர்கள் நோயாளிகளைப் பார்வையிடுவர். மருத்துவர்கள் ஒரு பயிற்சி, நிரந்தர அல்லது வருகைதரு மருத்துவராக இருக்க முடியும். ஒரு மருத்துவர் பல நோயாளிகளைப் பார்வையிடலாம். நோயாளியானவர் நோயாளி இலக்கத்தினால் தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்தப்படுவர். ஒவ்வொரு நோயாளிக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு ஒரு அறை ஒதுக்கப்படுகின்றது. அறைகள் தாதியர்களால் நிர்வகிக்கப்படுகின்றன. அறை இலக்கம் மூலம் அறையானது தனித்துவமாக அடையாளம் காணப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு நோயாளிக்கும் பதிவுகள் பேணப்படுகின்றன. இந்தப் பதிவுகள் வரவேற்பாளர் மூலம் பராமரிக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பதிவும் பதிவு எண் மூலம் தனித்துவமாக அடையாளம் காணப்படுகின்றது. நோயாளிக்கு வழங்கப்படும் சிகிச்சை (treatment) மற்றும் மருந்து ஆகிய இரண்டிற்காகவும் கட்டணங்கள் பெறப்படுகின்றன.

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

(b) பின்வரும் “Customer” தொடர்புநிலைத் தரவுத்தள அட்டவணையினைக் கருதுக. இது சில வாடிக்கையாளர்களைப் பற்றிய விவரங்களைக் கொண்டுள்ளது. தரப்பட்ட அட்டவணையின் அடிப்படையில், பின்வருவனவற்றிற்கான SQL கூற்றுக்களை எழுதுக.

CustomerID	CustomerName	ContactNo	City
C01	Nathiya	0212224243	Colombo
C02	Kamal	0777262533	Galle
C03	Jamuna	0765343431	Kandy
C04	Riswan	0118377372	Colombo
C05	Ranjith	0776353554	Jaffna

(i) C01 எனும் CustomerID இனைக் கொண்ட வாடிக்கையாளரின் பதிவினை அட்டவணையில் சேர்த்தல்

(ii) C05 எனும் CustomerID இனைக் கொண்ட வாடிக்கையாளரின் பதிவினை மாத்திரம் அட்டவணையிலிருந்து நீக்குதல்

(iii) CustomerName இன் அடிப்படையில் அகரவரிசையில் வாடிக்கையாளரின் அனைத்து விபரங்களையும் பெறுதல்.

(8)

(a) பயனரிடமிருந்து ஒரு தொகுதி மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினைப் பெற்று (n என்க), அவர்கள் ஒவ்வொருவரினதும் மூன்று பாடப்புள்ளிகளை உள்ளீடு செய்து, ஒவ்வொரு மாணவர்களினதும் மொத்தப் புள்ளிகள் மற்றும் சராசரிப்புள்ளிகள் போன்றவற்றை வெளியீடாகக் காட்சிப்படுத்தவதற்கு வேண்டிய பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தினை வரைக.

(b) பயனரிடமிருந்து ஒரு தொகுதி வாடிக்கையாளர்களின் (N என்க) மின்மான்னி வாசிப்புக்களைப் பெற்று (கடந்தமாத வாசிப்பு, நடப்புமாத வாசிப்பு) நடப்பு மாதத்திற்கான மின் கட்டணத்தினைக் கணிக்கவேண்டியுள்ளது. பின்வரும் நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில், மின் கட்டணம் காட்சிப்படுத்தப்படவேண்டியுள்ளது.

நிபந்தனைகள்	அலகுக்கான கட்டணம்
முதல் 50 அலகுகள்	500 ரூபா நிலையானது
51 தொடக்கம் 100 வரையான அலகுகள்	ஓர் அலகுக்கு 20 ரூபா
101 தொடக்கம் 150 வரையான அலகுகள்	ஓர் அலகுக்கு 30 ரூபா
151 தொடக்கம் 200 வரையான அலகுகள்	ஓர் அலகுக்கு 50 ரூபா
200 இற்கு மேற்பட்ட அலகுகள்	ஓர் அலகுக்கு 70 ரூபா

- (i) இப் பிரச்சினைக்கான பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தினை வரைக.
(ii) மேலே (i) இல் வரையப்பட்ட பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்திற்கான பைத்தான் செய்நிரலினை முழுமையாக எழுதுக.

(9)

(a) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

நோயாளிகளின் இதயத் துடிப்பைக் கண்காணிக்கின்ற ஓர் மருத்துவ முறைமை புதிய முறைமைக்கு மாற்றப்படுகின்றது. பழைய முறைமையானது செயற்படும் போதே புதிய முறைமையும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. புதிய முறைமை பழைய முறைமையினது அதே தகவல்களை உருவாக்குவதை உறுதிசெய்ய இரண்டு முறைமைகளும் சிறிது காலம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- (i) எந்த அமுலாக்கல் (deployment) உத்தி இற்குப் பொருத்தமானது? காரணம் தருக.
(ii) மேலே (i) இல் நீர் முன்வைத்த அமுலாக்கல் உத்தியினது ஒரு அனுகூலத்தினை எழுதுக.
(iii) மேலே (i) இல் நீர் முன்வைத்த அமுலாக்கல் உத்தியினது ஒரு பிரதிகூலத்தினை எழுதுக.

(b) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

நாட்டின் தற்காலிக எரிபொருள் பற்றாக்குறையினை முகாமை செய்யும் விதமாக ஓர் வலை அடிப்படையிலான தகவல் முறைமை மின்சக்தி அமைச்சினால் அமுல்படுத்தப்படுகின்றது. இம் முறைமையானது நாட்டிலுள்ள வாகன ஓட்டுனர்கள் தமது வாகனங்களை தொடரறா முறையில் இணையத்தினூடாகப் பதியவும், அவ் வாகனங்களுக்குத் தனித்துவமான ஓர் QR (Quick Response) குறிமுறையினைப் பெறவும், அந்த QR குறிமுறையினது அடிப்படையில் வாகனங்களுக்கான வாராந்த எரிபொருள் ஒதுக்கீட்டைப் பெறவும் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றது. முறைமையினூடாக வாகன ஓட்டுனர்கள் QR குறிமுறையினை தரவிறக்கஞ் செய்யவும், தமது வாராந்த எரிபொருள் ஒதுக்கீட்டினைப் பார்வையிடவும், அக் குறிமுறையினை எரிபொருள் நிலைய உரிமையாளர்கள் செல்லிடத் தொலைபேசியினைப் பயன்படுத்தி வருடவும் (scanning) தேவையான வசதிகள் வழங்கப்படுகின்றன. இம் முறைமையின் சில செயல்சார் மற்றும் செயல்சாரா தேவைப்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- (A) வாகன ஓட்டுனர்கள் தமது வாகன விபரங்களைத் தொடரறா முறையில் இணையத்தினூடாகப் பதியும் வசதிகளை முறைமையானது வழங்குதல் வேண்டும்.
(B) வாகன ஓட்டுனர்கள் தமது வாராந்த எரிபொருள் ஒதுக்கீட்டு விபரங்களைத் தேடிப் பார்க்கின்ற வசதிகளை முறைமையானது வழங்குதல் வேண்டும்.

- (C) வாகன ஓட்டுனர்கள் தமது தேடல் முடிவுகளை ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய நேர வரையறையினுள் முறைமையிலிருந்து பெறக்கூடியதாக இருத்தல்.
- (D) முறைமையானது தானாகவே பதிவு (registering by bots) செய்வதைத் தவிர்க்க முறைகுறியாக்கத்தைப் பயன்படுத்தக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.
- (E) முறைமையானது குறிப்பிட்ட தொடர்பு விபரங்களுக்கு (உ-ம்: செல்லிடத்தொலைபேசி) பதிவுவிபர உறுதிப்படுத்துகையினை (confirmation) அனுப்பக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.
- (F) முறைமையானது பயன்படுத்துவதற்கு மிக எளிதானதும், வினைத்திறன்மிக்கதுமான பயனர் இடைமுகத்தினைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.
- (G) முறைமையானது நாளின் 24 மணி நேரமும் வாகன ஓட்டுனர்கள் பயன்படுத்தக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.
- (H) வாகன ஓட்டுனர்கள் தமது பதிவுகளை முறைமையில் மாற்றக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

வலை அடிப்படையிலான தகவல் முறைமையின் பயனர் தேவைப்பாடுகளை மேலே குறிப்பிட்டுள்ள செயல்சார் அல்லது செயல்சாராத தேவைப்பாடுகளாக வகைப்படுத்துக. (அவற்றின் முகப்படையாளங்களை மாத்திரம் எழுதினால் போதுமானது).

(c)

- (i) மென்பொருள் அபிவிருத்திச் சோதனைக் கட்டத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற ஏற்புச்சோதனை (acceptance testing) என்றால் என்ன என்பதனையும், அதனை மேற்கொள்பவர் யார் என்பதனையும் சுருக்கமாக எழுதுக.
- (ii) மென்பொருள் முறைவழி மாதிரியமான சுறுசுறுப்பான மாதிரியத்தினது (agile model) யாதாயினும் இரு இயல்புகள் நீர்வீழ்ச்சி மாதிரியத்துடன் (waterfall model) ஒப்பிட்டு, வேறுபடுத்துக.


- (10) இசைக் கருவிகளை விற்பனை செய்கின்ற ஓர் கடையினது வலைக்கடப்பிடத்தினது ஓர் வலைப்பக்கம் கீழே தரப்படுகின்றது. விம்பத்தினது பெயர் banjo.jpg, மீ இணைப்பினது URL <http://www.musik.lk> எனக்கொள்க.

Music for all

Musik Store

String instruments

1. Violin
2. Guitar
 - o Acoustic guitar
 - o Electric guitar
3. Banjo



For purchasing :

Login/Register

Name: Password:

For further details: [Musik Store](#)

இவ் வலைப்பக்கத்தினை உருவாக்குவதற்குரிய HTML குறிமுறையினைப் பூரணமாக எழுதுக.
