11 ஆம் வகுப்பு கணினி அறிவியல் சிறப்புக் கையேடு

கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.
2024 - 2025

தலைமை

திருமதி. க.பெ. மகேஸ்வரி அவர்கள்

இணை இயக்குநர், பள்ளிக்கல்வித்துறை, சென்னை.

திரு. அ.முனிராஜ் அவர்கள்

முதன்மைக் கல்வி அலுவலர், கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.

திரு. **நா. இராஜன்** மாவட்ட கல்வி அலுவலர், கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.
திருமதி. **V.இரமாவதி** மாவட்ட கல்வி அலுவலர், ஓசூர் கல்வி மாவட்டம்.

ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

திரு. **எம்.வெங்கடேசன்** நேர்முக உதவியாளர்,
முதன்மை கல்வி அலுவலகம், கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.
டாக்டர். **B.J.முரளி** தலைமை ஆசிரியர், பாரூர் அ.மே.நி.பள்ளி.
திரு. **S.ஜான்பாக்கியம்** உதவி தலைமை ஆசிரியர்,
ந.நி.பள்ளி, இராசுவீதி, கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.

பாட ஆசிரியர்கள்

Mrs. N. **சாந்தி** அ.மே.நி.பள்ளி, இம்மிடிநாயனப்பள்ளி.
Mr. V. **அன்பழகன்** அ.மே.நி.பள்ளி, பாரூர்.
Mrs. B. **மனோன்மணி** அ.மே.நி.பள்ளி, அகரம்.
Mrs. M. **ஜெயந்தி** அ.மே.நி.பள்ளி, பண்ணந்தூர்.
Mr. M. **கணேஷ்** பெ.அ.மே.நி.பள்ளி, மத்தூர்.
Mr. M. **அருள்** அ.மே.நி.பள்ளி, பெருகோபன பள்ளி.

KRISHNAGIRI DISTRICT - XI STD

SPECIAL GUIDE FOR SLOW LEARNERS

கணினி அறிவியல்

(Minimum learning material)

TAMIL MEDIUM

முக்கிய ஒரு மதிப்பெண் வினா விடை

பாடம் 1 – கணினி அறிமுகம்

1. முதல் தலைமுறை கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட பகுதிப்பொருள்
(அ) **வெற்றிடக் குழல்** (ஆ) திரிதடையகம் (இ) ஒருங்கிணைந்தச் சுற்றுகள் (ஈ) நுண்செயலிகள்
2. தற்காலிக நினைவகம் எது?
(அ) ROM (ஆ) PROM (இ) **RAM** (ஈ) EPROM
3. வெளியீட்டு சாதனத்தை அடையாளம் காண்க.
(அ) விசைப்பலகை (ஆ) நினைவகம் (இ) **திரையகம்** (ஈ) சுட்டி
4. உள்ளீட்டு சாதனத்தை அடையாளம் காண்க
(அ) அச்சுப்பொறி (ஆ) **சுட்டி** (இ) வரைவி (ஈ) படவீழ்த்தி
5. கட்டிட வரைபடத் திட்டம், பிளக்ஸ் அட்டை போன்றவற்றை அச்சிடப் பயன்படும் வெளியீட்டு சாதனம் எது?
(அ) வெப்ப அச்சுப்பொறி (ஆ) **வரைவி**
(இ) புள்ளி அச்சுப்பொறி (ஈ) மைபீச்சு அச்சுப்பொறி
6. ஏ.டி.எம் இயந்திரங்களில், கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பயன்படுத்தப்படுகிறது?
(அ) **தொடுதிரை** (ஆ) திரையகம் (இ) ஒலி பெருக்கி (ஈ) அச்சுப்பொறி
7. ஒரு கணிப்பொறி மீண்டும் தொடங்கும் போது எந்த வகையான தொடங்குதலைப் பயன்படுத்துகிறது.
(அ) **உடன் தொடக்கம்** (ஆ) தண் தொடக்கம்
(இ) தொடு தொடக்கம் (ஈ) மெய் தொடக்கம்
8. POST – ன் விரிவாக்கம்.
(அ) Post on self Test (ஆ) Power on Software Test
(இ) **Power on Self Test** (ஈ) Power on Self Text
9. கீழ்வருவனவற்றுள் எது ஒரு முதன்மை நினைவகமாகும்?
(அ) ROM (ஆ) **RAM** (இ) Flash drive (ஈ) Hard disk
10. எந்த கணிப்பொறி தலைமுறையில் ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்பட்டது?
(அ) முதலாம் (ஆ) இரண்டாம் (இ) **மூன்றாம்** (ஈ) நான்காம்

பாடம் 2 – எண்முறைகள்

11. கணிப்பொறியின் மைய செயலகத்தில் பிட்டுகளின் எண்ணிக்கை எவ்வாறு குறிப்பிடப்படுகிறது?
(அ) பைட் (ஆ) நிபில் (இ) **வேர்டு நீளம்** (ஈ) பிட்
12. ஒரு கிலோபைட் என்பது எத்தனை பிட்டுகளைக் கொண்டது?
(அ) 1000 (ஆ) 8 (இ) 4 (ஈ) **1024**

13. ASCII என்பதன் விரிவாக்கம்:

(அ) American Standard School Code for Information Interchange

(ஆ) American Standard Code for Information Interchange

(இ) All Standard Code for Information Interchange

(ஈ) American Society Code for Information Interchange

14. 2^50 என்பது எதை குறிக்கும்

(அ) கிலோ (Kilo) (ஆ) டெரா (Tera) **(இ) பீட்டா (Peta)** (ஈ) ஜீட்டா (Zeta)

15. Binary Coded Decimal முறையில் எத்தனை எழுத்துருக்களைக் கையாள முடியும்?

(அ) 64 (ஆ) 255 (இ) 256 (ஈ) 128

16. 1101_2-க்கு நிகரான பதினாறு நிலைமதிப்பு எது?

(அ) F (ஆ) E **(இ) D** (ஈ) B

17. 00100110 க்கான 1ன் நிரப்பி எது?

(அ) 00100110 **(ஆ) 11011001** (இ) 11010001 (ஈ) 00101001

18. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது எண்ணிலை எண் அல்ல?

(அ) 645 (ஆ) 234 **(இ) 876** (ஈ) 123

19. இவற்றுள் எது, ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சமிஞ்ஞைகளில் இயங்கும் ஒரு அடிப்படை மின்னணு சுற்றாகும்?

அ) பூலியன் இயற்கணிதம் **ஆ) வாயில்**

இ) அடிப்படை வாயில்கள் ஈ) தருவிக்கப்பட்ட வாயில்கள்

20. இவற்றுள் எந்த வாயில் தருக்க தலைகீழி என்று அழைக்கப்படுகிறது?

அ) AND ஆ) OR **இ) NOT** ஈ) XNOR

21. A + A = ?

அ) A ஆ) 0 இ) 1 ஈ) $\overline{A}$

22. NOR வாயில் எதன் இணைப்பாக உள்ளது?

அ) NOT (OR) ஆ) NOT(AND) இ) NOT(NOT) ஈ) NOT(NOR)

23. NAND பொதுமைவாயில் என்பது ------------- வாயில் எனப்படும்.

அ) அடிப்படை வாயில் **ஆ) தருவிக்கப்பட்ட வாயில்** இ) தருக்க வாயில் ஈ) மின்னணு வாயில்

பாடம் 3 – கணினி அமைப்பு

24. பின்வருவனவற்றுள் எது கணிப்பொறியின் மூளை என அழைக்கப்படுகிறது?

(அ) உள்ளிட்டுச் சாதனங்கள் (ஆ) வெளியீட்டுச் சாதனங்கள் (இ) நினைவகம் **(ஈ) நுண்செயலி**

25. பின்வருவனவற்றுள் எது நுண்செயலியின் பாகம் அல்ல?

(அ) கணித ஏரணச் செயலகம் (ஆ) கட்டுப்பாட்டகம் **(இ) கேஷ் நினைவகம்** (ஈ) பதிவேடு

26. எத்தனை பிட்டுகள் ஒரு வேர்டை கட்டமைக்கும்?

(அ) 8 (ஆ) 16 (இ) 32

(ஈ) பயன்படுத்தப்படும் செயலியை பொருத்தது

27. பின்வரும் எந்த சாதனம், நினைவக முகவரி பதிவேட்டில் முகவரியைக் குறிக்கும் போது அதன் இருப்பிடத்தை அடையாளம் காட்டும்?

(அ) லோகேட்டர் (ஆ) என்கோடர் **(இ) டிகோடர்** (ஈ) மல்டி ஃபிளக்சர்

28. பின்வருவனற்றுள் எது ஒரு CISC செயலி ஆகும்?

(அ) Intel P6 (ஆ) AMD K6 **(இ) Pentium III** (ஈ) Pentium IV

29. எது வேகமாக செயல்படும் நினைவகம் ஆகும்?

(அ) வன் வட்டு (ஆ) முதன்மை நினைவகம் **(இ) கேஷ் நினைவகம்** (ஈ) புளு-ரே நினைவகம்

30. ஒரு 8 - பிட் நினைவக பாட்டை உள்ள செயலி எத்தனை நினைவக இடங்களை அடையாளம் காணும்?

(அ) 28 (ஆ) 1024 **(இ) 256** (ஈ) 8000

31. ஒற்றை பக்க மற்றும் ஒற்றை அடுக்கு 12 செ.மீ விட்டம் உள்ள DVD-யின் மொத்த கொள்ளளவு எவ்வளவு?

(அ) 4.7 GB (ஆ) 5.5 (இ) 7.8GB (ஈ) 2.2 GB

32. CD-யின் குறைந்த அளவிலான தரவின் அளவு யாது?

(அ) தொகுதி (ஆ) பகுதி **(இ) பிட்ஸ்** (ஈ) தடங்கள்

33. கணிப்பொறியின் திரைச்சாதனத்தை இணைக்க உதவும் தொடர்பு சாதனம் எது?
(அ) USB (ஆ) Ps/2 (இ) SCSI **(ஈ) VGA**

பாடம் 4 – இயக்க அமைப்பின் கோட்பாட்டு கருத்துக்கள்

34. இயக்க அமைப்பானது
(அ) பயன்பாட்டு மென்பொருள் (ஆ) வன்பொருள்
(இ) அமைப்பு மென்பொருள் (ஈ) உபகரணம்

35. இயக்க அமைப்புகளின் பயன்பாட்டைக் கண்டறியவும்
(அ) மனித மற்றும் கணினி இடையே எளிதாக தொடர்பு
(ஆ) உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு சாதனங்கள் கட்டுப்படுத்தும்
(இ) முதன்மை நினைவகத்தை மேலாண்மை செய்ய
(ஈ) இவை அனைத்தும்

36. பின்வரும் எந்த இயக்க அமைப்பில் வணிக ரீதியாக உரிமம் பெற்ற இயக்க அமைப்பாகும்
(அ) விண்டோஸ் (ஆ) உபுண்டு (இ) பெடோரா (ஈ) ரெட்ஹெட்

37. பின்வரும் இயக்க அமைப்புகளில் மொபைல் சாதனங்களை ஆதரிப்பது எது?
(அ) விண்டோஸ் (ஆ) லினக்ஸ் (இ) டாஸ் **(ஈ) iOS**

38. கோப்பு மேலாண்மை எவற்றை நிர்வகிக்கிறது?
(அ) கோப்புகள் (ஆ) கோப்புறைகள் (இ) அடைவு அமைப்புகள் **(ஈ) அனைத்தும்**

39. ஊடாடு இயக்க அமைப்பு வழங்கும் வசதி
(அ) வரைகலை பயனர் இடைமுகம் (GUI) (ஆ) தரவு விநியோகம்
(இ) பாதுகாப்பு மேலாண்மை (ஈ) உண்மையான நேரம் செயலாக்க

40. ஒற்றை பயனர் இயக்க அமைப்பிற்கு எடுத்துக்காட்டு
(அ) லினக்ஸ் (ஆ) விண்டோஸ் **(இ) MS DOS** (ஈ) யுனிக்ஸ்

41. லினக்ஸ் எந்த வகை கோப்பு மேலாண்மையை பயன்படுத்துகிறது?
(அ) ext2 (ஆ) NTFS (இ) FAT (ஈ) NFTS

பாடம் 5 – விண்டோஸ்-ல் வேலை செய்தல்

42. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றுள் இயக்க அமைப்பு நிர்வகிக்கும் செயல்களைத் தேர்வு செய்யவும்.
(அ) நினைவகம் (ஆ) செயலி (இ) I/O சாதனங்கள் **(ஈ) அனைத்தும்**

43. விண்டோஸ் பயன்பாட்டில் கொடாநிலையாக எந்த கோப்புறையில் சேமிக்கப்படும்?
(அ) My document (ஆ) My Picture
(இ) Document and settings (ஈ) My Computer

44. எந்த இயக்கமைப்பில் shift + delete என்ற தேர்வு கோப்பு மற்றும் கோப்புறையை நிரந்தரமாக நீக்கும்?
(அ) Windows 7 (ஆ) Windows 8 (இ) Windows 10 **(ஈ) அனைத்தும்**

45. Windows XP / Windows 7 ல் "ஹைபர்னேட்" என்பதன் பொருள் என்ன?
(அ) Safe mode ல் கணினியை மறுதொடக்கம் செய்தல்
(ஆ) Hibernate mode ல் கணினியை நிறுத்துதல்
(இ) இயக்கத்தில் இருக்கும் பயன்பாடுகளை நிறுத்திய பிறகு கணினியை நிறுத்துதல்
(ஈ) இயக்கத்தில் இருக்கும் பயன்பாடுகளை நிறுத்தாமல் கணினியை நிறுத்துதல்

46. சாளரங்களில் ஒரு கோப்பின் மறுபெயரிட பயன்படுத்தப்படும் குறுக்குவழி விசை
(அ) F2 (ஆ) F4 (இ) F5 (ஈ) F6

பாடம் 6 – விவரக்குறிப்பு மற்றும் அருவமாக்கம்

47. பின்வரும் செயல்பாடுகளில் சரியான நெறிமுறை எது?
(அ) மிதிவண்டி பாகங்களை இணைத்தல்
(ஆ) மிதிவண்டியை விவரித்தல்
(இ) ஒரு மிதிவண்டியின் பாகங்களை பெயரிடுதல்
(ஈ) ஒரு மிதிவண்டி எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பதை விளக்குதல்

48. பணிக்குத் தகுதியற்ற விவரங்களைத் தவிர்த்து, அவசியமானவற்றை மட்டுமே குறிக்கும் பணியின் அம்சங்கள் என அழைக்கப்படுவது எது?

(அ) விவரக்குறிப்பு **(ஆ) அருவமாக்கம்** (இ) ஒருங்கிணைத்தல் (ஈ) பிரித்தல்

49. உள்ளீடு பண்பு மற்றும் உள்ளீடு-வெளியீடு தொடர்பை ஒரு பிரச்சனை அறியப்படுவது போன்ற செயல் எது?

(அ) விவரக்குறிப்பு (ஆ) கூற்றுக்கள் (இ) நெறிமுறை (ஈ) வரையறை

50. உள்ளீடு வெளியீடு உறவை உறுதிபடுத்துவது எது?

(அ) நெறிமுறை மற்றும் பயனர் உரிமையின் பொறுப்பு

(ஆ) பயனரின் பொறுப்பு மற்றும் நெறிமுறையின் உரிமை

(இ) நெறிமுறையின் பொறுப்பு ஆனால் பயனரின் உரிமை அல்ல

(ஈ) பயனர் மற்றும் நெறிமுறையின் பொறுப்பு

51. i = 5; இயக்குவதற்கு முன் i := i – 1 இயக்கியதற்கு பின் i-ன் மதிப்பு

(அ) 5 **(ஆ) 4** (இ) 3 (ஈ) 2

பாடம் 7 – பிரித்தல் மற்றும் ஒருங்கிணைத்தல்

52. மதிப்பிருத்தலுக்கு முன், u, v = 5, 10 எனில், கொடுக்கப்பட்டுள்ள தொடர் மதிப்பிருத்தலுக்கு பின், u மற்றும் v மாறிகள் பெறும் மதிப்பு என்ன?

```
u := v
v := u
```

(அ) u, v := 5, 5 (ஆ) u, v := 10, 5 (இ) u, v := 5, 10 **(ஈ) u, v := 10, 10**

53. C1 என்பது பொய் மற்றும் C2 என்பது மெய் எனில், இயக்கப்படும் கூட்டு கூற்று எது?

```
if C1
    S1
else
    if C2
        S2
    else
        S3
```

(அ) S1 **(ஆ) S2** (இ) S3 (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

54. மடக்கிற்கு முன்னர், C பொய் எனில், கட்டுப்பாட்டு பாய்வு எதன் வழியும் இயங்கும்?

```
S1
  while C
     S2
S3
```

(அ) S1 ; S3 (ஆ) S1 ; S2 ; S3

(இ) S1 ; S2 ; S2 ; S3 (ஈ) S1 ; S2 ; S2 ; S2 ; S3

55. கீழ்காணும் மடக்கு எத்தனை முறை இயங்கும்?

```
i := 0
while i ≠ 5
i := i+ 1
```

(அ) 4 **(ஆ) 5** (இ) 6 (ஈ) 0

பாடம் 8 – சுழற்சியும், தற்சுழற்சியும்

56. மடக்கு மாற்றமிலி உண்மையாக இருக்கவேண்டிய அவசியம் இல்லை

(அ) மடக்கின் தொடக்கத்தில் (ஆ) ஒவ்வொரு சுழற்சியின் தொடக்கத்தில்

(இ) ஒவ்வொரு தற்சுழற்சியின் முடிவில் **(ஈ) நெறிமுறையின் தொடக்கத்தில்**

57. m x a + n x b என்பது a, b := a + 8, b + 7 என்ற மதிப்பிருத்தலின் மாற்றமிலி என்றால், m, n வின் மதிப்புகள்

(அ) m = 8, n = 7 **(ஆ) m = 7, n = -8**

(இ) m = 7, n = 8 (ஈ) m = 8, n = -7

கணினி அறிவியல்

58. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் எது m, n : = m+2, n+3 என்ற மதிப்பிருத்தலின் மாற்றமிலி இல்லை?
(அ) m mod 2 (ஆ) n mod 3 (இ) 3 x m – 2 x n **(ஈ) 2 x m – 3 x n**

59. ஃபிபோனாச்சி எண்ணைப் தற்சுழற்சியின்படி பின்வருமாறு வரையறுத்தால்

$$F(n) = \begin{cases} 0 & n = 0 \\ 1 & n = 1 \\ F(n-1) + F(n-2) & Otherwise \end{cases}$$

(குறிப்பு : ஃபிபோனாச்சி எண் என்பது அதற்கு முந்தைய இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகை. எடுத்துக்காட்டு: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21..) இல்லையென்றால் F(4) யை மதிப்பிட எத்தனை F() பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்?
(அ) 3 (ஆ) 4 **(இ) 9** (ஈ) 8

60. தற்சுழற்சியின் பின்வரும் வரையறையைப் பயன்படுத்தி a^{10} யை மதிப்பிட எத்தனைமுறை பெருக்க வேண்டும்?

$$a^n = \begin{cases} 1 & if\ n = 0 \\ a\ x\ a^{n-1} & Otherwise \end{cases}$$

(அ) 11 **(ஆ) 10** (இ) 9 (ஈ) 8

பாடம் 9 – C++ ஓர் அறிமுகம்

61. C++-யை உருவாக்கியவர் யார்?
(அ) சார்லஸ் பாப்பேஜ் **(ஆ) ஜோன் ஸ்ட்ரௌஸ்ட்ரப்**
(இ) பில்கேட்ஸ் (ஈ) சுந்தர் பிச்சை

62. C++ -க்கு முதன் முதலில் வைக்கப்பட்ட பெயர் என்ன?
(அ) சிபிபி (ஆ) மேம்பட்ட சி
(இ) இனக்குழுக்களுடன் சி (ஈ) சி உடன் இனக்குழுக்கள்

63. C++ என பெயர் சூட்டியவர் யார்?
(அ) ரிக் மாஸ்சிட்டி (ஆ) ரிக் பிஜர்னே (இ) பில்கேட்ஸ் (ஈ) டென்னிஸ் ரிட்சி

64. ஒரு நிரலில் உள்ள மீச்சிறு தனித்த அலகு
(அ) நிரல் (ஆ) நெறிமுறை (இ) பாய்வுப்படம் **(ஈ) வில்லைகள்**

65. பின்வரும் செயற்குறிகளில் C++ இன் தரவு ஈர்ப்பு செயற்குறி எது?
(அ) >> (ஆ) << (இ) <> (ஈ) ^^

66. பின்வரும் வாக்கியங்களில் எது உண்மை இல்லை?
(அ) நிரல்பெயர்ப்பிக்கு மட்டுமே புரிகின்ற பொருள் கொண்ட காப்பு சொற்களுக்கு சிறப்பு சொற்கள் என்று பெயர்.
(ஆ) ஒதுக்கப்பட்ட சொற்கள் அல்லது முக்கிய சொற்களை குறிப்பெயராகப் பயன்படுத்தலாம்.
(இ) முழு எண் மாறிலி தசம புள்ளி இல்லாமல் குறைந்த பட்சம் ஒரு இலக்கத்தை கொண்டிருக்கும்.
(ஈ) அடுக்கு மாறிலிகளின் வடிவம் இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

67. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது ஒரு சரியான சரநிலையுரு ஆகும்?
(அ) 'A' (ஆ) 'Welcome' (இ) 1232 **(ஈ) "1232"**

68. உயர்நிலை மொழியில் எழுதப்படும் நிரல் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
(அ) இலக்கு குறிமுறை **(ஆ) மூல குறிமுறை**
(இ) இயங்ககூடிய குறிமுறை (ஈ) இவை அனைத்தும்

69. a=5, b=6; எனில் a&b யின் விடை என்ன?
(அ) 4 (ஆ) 5 (இ) 1 (ஈ) 0

70. தொகுப்பு நேர (Compile time) செயற்குறி எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
(அ) sizeof (ஆ) pointer (இ) virtual (ஈ) this

71. C++-ல் எத்தனை வகையான தரவினங்கள் உள்ளன?
(அ) 5 (ஆ) 4 **(இ) 3** (ஈ) 2

72. பின்வருவனவற்றுள் எது அடிப்படை தரவினம் அல்ல?
(அ) signed (ஆ) int (இ) float (ஈ) char

73. பின்வரும் கூற்றுகளின் விடையை கண்டறிக? char ch= 'B'; cout << (int) ch;
(அ) B (ஆ) b (இ) 65 **(ஈ) 66**

74. மிதப்புப் புள்ளி மதிப்பை குறிப்பதற்கு பின்னொட்டாக பயன்படும் குறியுரு எது?
(அ) F (ஆ) C (இ) L (ஈ) D

75. Dev C++-ல், short int x; என்ற கூற்றில் மாறியில் அறிவிப்புக்கு எத்தனை பைட்டுகள் நினைவகத்தில் ஒதுக்கப்படும்
(அ) 2 (ஆ) 4 (இ) 6 (ஈ) 8

76. பின்வரும் கூற்றுகளின் வெளியீட்டை கண்டறிக. char ch = 'A'; ch = ch + 1;
(அ) B (ஆ) A1 (இ) F (ஈ) 1A

77. பின்வருவனவற்றுள் எது தரவினங்களின் பண்புணர்த்தி அல்ல?
(அ) signed **(ஆ) int** (இ) long (ஈ) short

78. பின்வரும் செயற்குறிகள் எது தரவினங்களின் அளவை தருகிறது?
(அ) sizeof( ) (ஆ) int( ) (இ) long ( ) (ஈ) double ( )

79. எந்த செயற்குறி மாறியின் முகவரியை பெற பயன்படுகிறது?
(அ) $ (ஆ) # **(இ) &** (ஈ) !

80. endl கட்டளைக்கு மாற்றாக பயன்படுவது எது?
(அ) \t (ஆ) \b (இ) \0 **(ஈ) \n**

பாடம் 10 – பாய்வுக் கட்டுப்பாடு

81. வெற்றுக்கூற்றின் மாற்றுப் பெயர் என்ன?
(அ) கூற்று அல்லா **(ஆ) காலிக்கூற்று** (இ) void கூற்று (ஈ) சுழியக்கூற்று

82. C++ல் குறிமுறைத் தொகுதிகள் இந்த நிறுத்தற்குறிக்குள் கொடுக்கப்பட வேண்டும்:
(அ) { } (ஆ) [ ] (இ) () (ஈ) < >

83. சுழற்சியில், மீண்டும் மீண்டும் இயக்கப்படும் குறிமுறைத் தொகுதிகள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது:
(அ) நிபந்தனை (ஆ) மடக்கு
(இ) கூற்று **(ஈ) மடக்கின் உடற்பகுதி**

84. பல வழி கிளைப் பிரிப்புக் கூற்று:
(அ) if (ஆ) if ... else **(இ) switch** (ஈ) for

85. சுழற்சிக் கூற்றுகள் எத்தனை வகைப்படும்?
(அ) 2 **(ஆ) 3** (இ) 4 (ஈ) 5

86. for (int i=0; i<10; i++) என்ற மடக்கு எத்தனை முறை இயங்கும்?
(அ) 0 **(ஆ) 10** (இ) 9 (ஈ) 11

87. பின்வருவனவற்றில் எது வெளியேறல் சோதிப்பு மடக்கு?
(அ) for (ஆ) while **(இ) do...while** (ஈ) if...else

88. தாவுதல் கூற்றுகளின் சிறப்புச் சொற்களில் பொருந்தா ஒன்றை கண்டுபிடி.
(அ) break **(ஆ) switch** (இ) goto (ஈ) continue

89. பின்வருவனவற்றில் எது நுழைவு சோதிப்பு மடக்கு?
(அ) switch **(ஆ) while** (இ) do...while (ஈ) if...else

90. ஒரு மடக்கு அதன் உடற்பகுதியில் மற்றொரு மடக்கை பெற்றிருப்பது:
(ஆ) பின்னலான மடக்கு (ஆ) உள் மடக்கு
(இ) உள்ளிணைந்த மடக்கு (ஈ) மடக்குகளின் பின்னல்

பாடம் 11 – C++ன் செயற்கூறுகள்

91. இவற்றுள் எந்த தலைப்பு கோப்பு நிலையான I/O விற்கான முன்வரையறுக்கப்பட்ட செயற்கூறுகளை வரையறுக்கும் ?
அ) stdio.h ஆ) math.h இ) string.h ஈ) ctype.h

92. ஒரு குறியுறுவை எழுத்து மற்றும் எண் வகையா அல்லது இல்லையா என்பதை சரிபார்க்க உதவும் செயற்கூறு எது?
அ) isalpha() ஆ) isdigit() **இ) isalnum()** ஈ) islower()

93. நிரலின் செயலாக்கம் எந்த செயற்கூறிலிருந்து தொடங்கும் ?
அ) isalpha() ஆ) isdigit() **இ) main()** ஈ) islower()

94. இவற்றுள் எந்த செயற்கூறு ஒரு மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்பி மற்றும் செயலுருபுகளை ஏற்காத செயற்கூறு ஆகும்?
அ) x=display(int, int) **ஆ) x=display()** இ) y=display(float) ஈ) display(int)

95. add(int, int); என்ற செயற்கூற்றின் முன்வடிவின் திருப்பி அனுப்பும் தரவினத்தின் வகை யாது?
அ) int ஆ) float இ char ஈ) double

96. இவற்றுள் எது வரையெல்லை செயற்குறியாகும் ?

அ) > ஆ) & இ) % **ஈ) ::**

பாடம் 12 – அணிகள் மற்றும் கட்டுருக்கள்

97. இவற்றுள் எது ஒரே தரவினத்தைச் சேர்ந்த மாறிகளின் திரட்டு மற்றும் அனைத்து உறுப்புகளையும் ஒரே பொதுப் பெயரால் குறிப்பிட இயலும்?

அ) int ஆ) float **இ) Array** ஈ) class

98. int age[]={6,90,20,18,2}; இந்த அணியில் எத்தனை உறுப்புகள் உள்ளன?

அ) 2 **ஆ) 5** இ) 6 ஈ) 4

99. cin>>n[3]; இந்த கூற்று எந்த உறுப்பில் மதிப்பை உள்ளீடும்?

அ) 2 ஆ) 3 **இ) 4** ஈ) 5

100. சரங்கள் தானமைவாக இவற்றுள் எந்த குறியுருவுடன் முடிவடையும்?

அ) \0 ஆ) \t இ) \n ஈ) \b

101. கட்டுரு வரையறை எந்த செயற்குறியுடன் முடிவடைதல் வேண்டும்?

அ) : ஆ) } **இ) ;** ஈ) ::

102. கட்டுருக்களை அறிவிக்கும் போது என்ன ஏற்படும்?

அ) அது எந்த நினைவகத்தையும் ஒதுக்காது ஆ) அது நினைவகத்தை ஒதுக்கும்

இ) அது அறிவிக்கும் மற்றும் தொடங்கும் **ஈ) அது அறிவிக்க மட்டும் செய்யும்**

103. ஒரு கட்டுரு அறிவிப்பு கீழ்கண்டவாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

```
struct Time
{
    int hours;
    int minutes;
    int seconds;
}t;
```

இவ்அறிவிப்பில் seconds என்ற கட்டுரு மாறியை பின் வருவனவற்றுள் எது குறிக்கிறது?

அ) Time.seconds ஆ) Time::seconds

இ) seconds **ஈ) t.seconds**

104. கீழ்கண்டவற்றுள் எவை சரியான கட்டுரு வரையறை?

அ) struct {int num;} ஆ) struct sum {int num;}

இ) struct sum int sum; **ஈ) struct sum {int num;};**

105. ஒரு கட்டுரு வரையறை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

```
struct employee
{
    int empno;
    char ename[10];
}e[5];
```

மேற்கண்ட அறிவிப்புகளை பயன்படுத்தும் போது இதில் எது சரியான கூற்று?

அ) cout<<e[0].empno<<e[0].ename; ஆ) cout<<e[0].empno<<ename;

இ) cout<<e[0]->empno<<e[0]->ename; ஈ) cout<<e.empno<<e.ename;

106. கட்டுரு உறுப்புகளை அணுகும் போது புள்ளி செயற்குறியின் வலது புறமுள்ள குறிப்பெயரின் பெயர்

அ) கட்டுறு மாறி structure variable ஆ) கட்டுறு பெயர்

இ) கட்டுறு உறுப்பு ஈ) கட்டுறு செயற்கூறு

பாடம் 13 – அறிமுகம் – பொருள்நோக்கு நிரலாக்க நுட்பங்கள்

107. பின்வருவனவற்றுள் எந்த செயற்கூறு இனக்குழுக்களும் மற்றும் பொருள்களும் அடிப்படையாகக் கொண்ட நிரல் அணுகுமுறையை விவரிக்கிறது ?

(அ) OOP (ஆ) POP (இ) ADT (ஈ) SOP

108. பின்வருவனவற்றுள் எது இந்த கருத்தியல் விதிமுறைகளின் மீது அதிக கவனம் செலுத்துகிறது ?

(அ) பொருள்நோக்கி நிரலாக்கம் **(ஆ) நடைமுறை நிரலாக்கம்**

(இ) கூறுநிலை நிரலாக்கம் (ஈ) அமைப்பு நிரலாக்கம்

109. பின்வருவனவற்றுள் எது பயனர் வரையறுக்கும் தரவு வகை?

(அ) இனக்குழு (ஆ) மிதவை (இ) முழு எண் (ஈ) பொருள்

110. கீழ்கண்டவற்றுள் எது பண்பியல்புகளையும் தனிச் சிறப்பு பண்புகளையும் கொண்ட அடையாளம் காணத்தகு உருப்படி?

(அ) இனக்குழு **(ஆ) பொருள்** (இ) கட்டமைப்பு (ஈ) உறுப்பு

111. தரவுகளையும் செயற்கூறுகளையும் ஒரு பொருள் என்னும் வரையறைக்குள் ஒன்றாகப் பிணைத்து வைக்கும் செயல்நுட்பம்

(அ) மரபுரிமம் **(ஆ) உறைபொதியாக்கம்** (இ) பல்லுருவாக்கம் (ஈ) அருவமாக்கம்

112. தரவை நிரலின் நேரடி அணுகு முறையிலிருந்து பாதுகாப்பது

(அ) தரவு மறைப்பு (ஆ) உறைபொதியாக்கம் (இ) பல்லுருவாக்கம் (ஈ) அருவமாக்கம்

113. பின்வருவனவற்றுள் எந்த கருத்துரு ஒரு பொருளின் அவசியமான பண்புகளை உருவாக்கப்படும் பொருளுக்குள் மறைத்து வைக்கிறது?

(அ) இனக்குழு (ஆ) உறைபொதியாக்கம் (இ) பல்லுருவாக்கம் **(ஈ) அருவமாக்கம்**

114. பின்வருவனவற்றுள் எது மரபுரிமத்தின் முக்கியமான பண்பாகும்?

(அ) தரவு மறைப்பு **(ஆ) உறை பொதியாக்கம்** (இ) குறிமுறை மாற்றம் (ஈ) அணுகுமுறை

115. "ஒருமுறை எழுதுதல் பலமுறை பயன்படுத்துதல் "– அதன் மூலம் நிறைவேற்றப்படுகிறது?

(அ) தரவு மிகைமை **(ஆ) மறுபயனாக்கம்** (இ) மாற்றம் (ஈ) தொகுத்தல்

116. எது வெளிப்படைத்தன்மை கொண்ட தரவுகளை உடையது?

(அ) மரபுரிமம் (ஆ) உறைபொதியாக்கம் (இ) பல்லுருவாக்கம் (ஈ) அருவமாக்கம்

பாடம் 14 – இனக்குழுக்கள் மற்றும் பொருள்கள்

117. ஓர் இனக்குழுவுக்குள் அறிவிக்கப்படும் மாறிகளை தரவு உறுப்புகள் என குறிப்பிடுகின்றோம். செயல்கூறுகளை எவ்வாறு குறிப்பிடுகிறோம்.

118. (அ) தரவு செயற்கூறுகள் (ஆ) inline செயற்கூறுகள்

(இ) உறுப்பு செயற்கூறுகள் (ஈ) பண்புக் கூறுகள்

119. ஒரு உறுப்பு செயற்கூறு, இன்னொரு உறுப்பு செயற்கூறைப் புள்ளி செயற்குறியைப் பயன்படுத்தாமல் நேரடியாக அணுகலாம் என்பதை எவ்வாறு குறிப்பிடலாம்.

(அ) துணைசெயற்கூறு (ஆ) துணை உறுப்பு

(இ) பின்னலான உறுப்பு செயற்கூறு (ஈ) துணை உறுப்பு செயற்கூறு

120. இனக்குழுவுக்குள் வரையறுக்கப்படும் செயற்கூறுகள் எந்த செயற்கூறுகளைப் போல் இயங்குகின்றன?

(அ) inline செயற்கூறுகள் (ஆ) inline அல்லாத செயற்கூறுகள்

(இ) Outline செயற்கூறுகள் (ஈ) தரவு செயற்கூறு

121. பின்வரும் எந்த அணுகியல்பு வரையறுப்பி தவறுதலான மாற்றங்களிலிருந்து தரவைப் பாதுகாக்கிறது?

(அ) private (ஆ) protected (இ) public (ஈ) முழுதளாவிய

122. பின்வரும் முன்வடிவுக்கு கீழ்கண்டவற்றுள் எந்த ஆக்கி இயக்கப்படும் ?

add display (add &); //add என்பது இனக்குழுவின் பெயர்

(அ) தானமைவு ஆக்கி (ஆ) அளபுருக்களுடன் கூடிய ஆக்கி

(இ) நகல் ஆக்கி (ஈ) அளபுருக்கள் இல்லாத ஆக்கி

பாடம் 15 – பல்லுருவாக்கம்

123. பின்வருவனவற்றுள் எது செயற்கூறுகளுக்கு வேறுபட்ட பொருள் உள்ளதை குறிக்கிறது?

(அ) செயற்கூறு பணிமிகுப்பு (ஆ) உறுப்பு பணிமிகுப்பு

(இ) செயற்குறி பணிமிகுப்பு (ஈ) செயற்பாடு பணிமிகுப்பு

124. பின்வருவனவற்றுள், எது நிரலின் ஒப்பீடுகளின் எண்ணிக்கையை குறைக்கிறது ?

(அ) செயற்கூறு பணிமிகுப்பு (ஆ) செயற்பாடு பணிமிகுப்பு

(இ) செயற்குறி பணிமிகுப்பு (ஈ) உறுப்பு பணிமிகுப்பு

125. பின்வருவனவற்றுள் எது பிழையான செயற்கூறு பணிமிகுப்பு முன்வடிவாகும்?

(அ) Void fun (int x); Void fun (char ch) ;

(ஆ) Void fun (int x); Void fun (int y);

(இ) Void fun (double d); Void fun (char ch);

(ஈ) Void fun (double d); Void fun (int y);

126. $ என்ற குறியீட்டை 10 முறை வெளியிட கீழ்காணும் நிரலில் dispchar( ) என்ற செயற்கூறை எவ்வாறு அழைப்பாய்?

```
void dispchar(char ch='$',int size=10)
{
for(int i=1;i<=size;i++)
cout<<ch;
}
```

(அ) **dispchar();** (ஆ) dispchar(ch,size);
(இ) dispchar($,10); (ஈ) dispchar('$',10 times);

127. பின்வருவனவற்றுள் செயற்கூறு பணிமிகுப்பு சார்ந்த எந்த கூற்று சரி கிடையாது?
(அ) பணிமிகுக்கப்பட்ட செயற்கூறுகள் முன்வடிவில் வேறுபட்டு இருக்க வேண்டும்.
(ஆ) செயற்கூறு பணிமிகுப்பின் போது திருப்பி அனுப்பும் தரவினமும் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.
(இ) பணிமிகுக்கப்பட்ட செயற்கூறின் முன்னியல்பு அளபுருக்கள் பணிமிகுக்கப்படும் போது கருத்தில் கொள்ளப்படுவதில்லை.
(ஈ) அழிப்பி செயற்கூறுகள் பணிமிகுக்கப்பட முடியாது.

பாடம் 16 – மரபுரிமம்

128. பின்வருவனவற்றுள் எது ஏற்கெனவே உள்ள இனக்குழுவின் அடிப்படையில் புதிய இனக்குழுவை தருவிக்கும் முறையாகும்?
அ) பல்லுருவாக்கம் **ஆ) மரபுரிமம்** இ உறை பொதியாக்கம் ஈ) மீ – இனக்குழு

129. பின்வருவனவற்றுள் எது school' என்ற அடிப்படை இனக்குழுவிலிருந்து 'student' என்ற இனக்குழுவை தருவிக்கும்?
அ) school : student **ஆ) class student : public school**
இ student : public school ஈ) class school : public student

130. மாறக் கூடிய தன்மையை பிரதிபலிக்கும் மரபுரிம வகை
அ) ஒருவழி மரபுரிமம் ஆ) பலவழி மரபுரிமம் **இ) பலநிலை மரபுரிமம்** ஈ) கலப்பு மரபுரிமம்

131. அடிப்படை இனக்குழுவின் பண்புகளை தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவில் மட்டும் கிடைக்கப் பெற்று, ஆனால் தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவை அடிப்படையாகக் கொண்டு தருவிக்கப்படும் இனக்குழுவில் கிடைக்கப்படாமல் இருக்க எந்த காண்புநிலை பாங்கினைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?
அ) private ஆ) public இ protected ஈ) அனைத்தும்

132. மரபுரிமம் செயல்முறையில் புதிய இனக்குழு எதிலிருந்து உருவாக்கப்படுகிறது ?
அ) அடிப்படை இனக்குழு ஆ) அருவமாக்கம் இ தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு ஈ) செயற்கூறு

133. தருவிக்கப்பட்ட ஓர் இனக்குழுவை அடிப்படையாக கொண்டு இன்னொரு தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவை உருவாக்குவது
அ) பலவழி மரபுரிமம் **ஆ) பலநிலை மரபுரிமம்** இ ஒருவழி மரபுரிமம் ஈ) இரட்டை மரபுரிமம்

134. பின்வருவனவற்றுள் எது மரபுரிமம் பெற்ற வரிசையில் இயக்கப்படுகிறது?
அ) அழிப்பி ஆ) உறுப்பு செயற்கூறு **இ) ஆக்கி** ஈ) பொருள்

பாடம் 17 – கணிப்பொறி நன்னெறி மற்றும் இணையப் பாதுகாப்பு

135. கீழ்கண்டவனவற்றில் எது செயல்முறை, பயிற்சி மற்றும் மதிப்பு தொடர்புடையது?
அ. உரிமையில்லா நகலாக்கம் ஆ. நிரல்கள்
இ. நச்சு நிரல்கள் **ஈ. கணிப்பொறி நன்னெறி**

136. வணிக நிரல்களை பொது சட்ட விரோதமாக பயன்படுத்துவது
அ. இலவச பொருள் **ஆ. வேர்ஸ்** இ. இலவச மென்பொருள் ஈ. மென்பொருள்

137. கீழ்கண்டவற்றுள் எது கணிப்பொறி நிரல்களின் தேவையில்லாமல் தானே பெருக்கிக் கொள்ளவும் மற்றும் இணைத்துக் கொள்ளவும் செய்யும்?
அ. நச்சுநிரல் **ஆ. வார்ம்ஸ்** இ. ஸ்லைவேர் ஈ. ட்ரோஜன்

138. கீழ்கண்டவற்றில் எது பயனர் இணைய தளத்தைப் பார்வையிடுவதை கண்காணிக்கிறது?
அ. ஸ்பைவேர் **ஆ. குக்கிகள்** இ. வார்ம்ஸ் ஈ. ட்ரோஜன்

139. கணிப்பொறி வலைப்பின்னல் வழியாக உள்நுழையவும் வெளியேறவும், சமிக்ஞைகளை கண்காணிக்கவும் கட்டுப்படுத்தவும் வகை செய்வது
அ. குக்கிஸ் ஆ. நச்சிநிரல் **இ. பயர்வால்** ஈ. வார்ம்ஸ்

140. சிபர் எழுத்தை தனி எழுத்தாக மாற்றம் செய்யும்முறை
அ. குறியாக்கம் **ஆ. மறை குறியாக்கம்** இ. நச்சுநிரல்கள் ஈ. பிராக்ஸி சேவையகம்

141. இ-வணிகம் என்பது

அ. மின்னணு வணிகம் ஆ. மின்னணு தரவு மாற்றம்

இ. மின்சார தரவு மாற்றம் ஈ. மின்னணு வணிகமயமாக்கம்

142. தேவையற்ற மின்னஞ்சல் அடுத்தவர்களுக்கு பரிமாற்றம் செய்தல்

அ. ஊழல் **ஆ. ஸ்பேம்-மின்னஞ்சல் குப்பைகள்**

இ. மோசடி ஈ. ஸ்பூலிங் (சுருளாக்கம்)

143. பரிமாற்றத்திற்கான சட்ட அனுமதியை செயல்படுத்துவது

அ. மின்னணு தரவு உள் பரிமாற்றம் **ஆ. மின்னணு தரவு பரிமாற்றம்**

இ. மின்னணு தரவு மாற்றம் ஈ. இணைய சட்டம்

முக்கிய இரண்டு மற்றும் மூன்று மதிப்பெண் வினா விடைகள்

பாடம் 1 – கணினி அறிமுகம்

1. கணிப்பொறி என்றால் என்ன?

கணிப்பொறி என்பது கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளை உள்ளீடாகப் பெற்று அதிவேகமாகச் செயல்பட்டு, விரும்பிய வெளியீட்டை வழங்கும் ஒரு மின்னணு சாதனம் ஆகும்.

2. தரவு மற்றும் தகவல் வேறுபடுத்துக.

தரவு	தகவல்
பல்வேறு வகைகளிலும் திரட்டப்படும் அடிப்படை செய்தித் துணுக்கு தரவு எனப்படும்.	தகவல் என்பது முடிவுகளை எடுக்கக்கூடிய உண்மைகளின் தொகுப்பாகும்.
தரவு தனித்து பொருள் தராது.	சரியான பொருள் செயல்படுத்தப்பட்ட தரவாகும்
எ.கா: 'கவிதா', 16	**எ.கா:** கவிதாவின் வயது 16

3. மையச் செயலகத்தின் (CPU) பகுதிகள் யாவை?

- கட்டுப்பாட்டகம்
- கணித ஏரணச் செயலகம்
- நினைவகம்

4. கணித ஏரணச் செயலகத்தின் (ALU) செயல்பாடு யாது?

- கணித ஏரணச் செயலகம் பல கணிப்பீடு செயல்களைத் தரவின் மீது நிகழ்த்துகிறது.
- கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் மற்றும் தருக்க செயல்கள் போன்ற கணிதச் செயல்பாடுகளைக் கணித ஏரணச் செயலகம் செய்கிறது.

5. கட்டுப்பாட்டகத்தின் செயல்களை எழுதுக?

- கட்டுப்பாட்டகம் மையச்செயலகம், நினைவகம் மற்றும் உள்ளீடு/வெளியீடு சாதனங்களுக்கு இடையே பரிமாறப்படும் தரவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- மேலும் கணிப்பொறியின் முழுச் செயல்பாடுகளையும் இது கட்டுப்படுத்துகிறது.

6. உள்ளீட்டகம் மற்றும் வெளியீட்டகம் வேறுபடுத்துக.

உள்ளீட்டகம்	வெளியீட்டகம்
உள்ளீட்டகம் அனைத்து வகையான தரவுகளையும் கணிப்பொறிக்குள் உள்ளிடப் பயன்படுகிறது.	பயனர்கள் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய வகையில் தகவலைத் தெரிவிக்கும் எந்தவொரு வன்பொருளும் வெளியீட்டகம் எனப்படும்.
எ.கா : விசைப்பலகை, சுட்டி	எ.கா : திரையகம், அச்சுப்பொறி

7. உள்ளீட்டு சாதனங்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

- உள்ளீட்டகம் அனைத்து வகையான தரவுகளையும் கணிப்பொறிக்குள் உள்ளிடப் பயன்படுகிறது.
- உள்ளிடப்பட்ட தரவுகள் செயலாக்கத்திற்காக நினைவகத்தில் சேமிக்கப்படுகின்றன.

எ.கா: விசைப்பலகை, சுட்டி

8. ஏதேனும் மூன்று வெளியீட்டு சாதனங்களை விளக்குக?

- **திரையகம்:** தகவலைத் திரையில் காட்டப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் வெளியீட்டு சாதனம் திரையகம் ஆகும். திரையகத்தில் படங்கள் பிக்சல்ஸ் எனப்படும் படக் கூறுகளுடன் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- **வரைவி:** இது தாள்களில் வரைகலை வெளியீட்டை அச்சிட பயன்படுகிறது.
- **அச்சுப்பொறி:** இது தாள்களில் தகவல்களை அச்சிட பயன்படுகிறது. இது தட்டல் வகை மற்றும் தட்டா வகை அச்சுப்பொறிகள் என இரண்டு முக்கிய பிரிவுகளாக பிரிக்கப்படுகிறது.

9. தட்டல் வகை அச்சுப்`பொறியைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

- ஒரு சிறு கம்பி, மை நாடா மீது தட்டி ஒரு புள்ளியை ஏற்படுத்தும் அல்லது ஒரு முழு எழுத்தை தட்டி அந்த எழுத்தை ஏற்படுத்தும்.
- இந்த அச்சுப்பொறிகள் இயந்திர அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரே சமயத்தில் பல படிகள் எடுக்க வகை செய்கிறது.

எ.கா: வரி அச்சுப்பொறி, வரிபுள்ளி அச்சுப்பொறி.

10. ஆறாவது தலைமுறையின் தன்மைகளைப் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக

- அறிவு சார்ந்த கணிப்பொறிகள்
- கணிப்பொறிகள் திறமையாகவும், விரைவாகவும் மற்றும் சிறியதாகவும் இருக்கும்.

- ❖ இணை மற்றும் பகிர்வு கணிப்பீடு.
- ❖ செயற்கை மனிதர்கள் உருவாக்குதல்
- ❖ இயற்கை மொழி செயலாக்கம்
- ❖ குரல் அறிதல் மென்பொருள் உருவாக்குதல்

பாடம் 2 – எண்முறைகள்

11. தரவு என்றால் என்ன?

➢ தரவு என்பதன் ஆங்கில வார்த்தையான Data என்ற சொல் Datum என்ற சொல்லிலிருந்து வந்தது. அதன் பொருள் 'செயல்படுத்தப்படாத மூலத்தரவு' என்பதாகும்.

12. 1-ன் நிரப்பு முறைக்கான வழிமுறைகளை எழுதுக.

1. கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணுக்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.
2. மாற்றப்பட்ட இருநிலை எண் 8 பிட்டுகளாக உள்ளதா என்பதைச் சரிபார்க்கவும். குறைவாக இருப்பின், முன்னொட்டாக 0-க்களை சேர்த்து 8 பிட்டுகளாக மாற்றவும்.
3. அனைத்து பிட்டுகளையும் தலைகீழாக மாற்றவும் (அதாவது 1 என்பதை 0 எனவும், 0 என்பதை 1 எனவும் மாற்றுக.

எடுத்துக்காட்டு:

1. 15 என்ற பதின்ம எண்ணுக்கு நிகரான இருநிலை எண் 1111_2
2. 8 பிட்டாக மாற்றுதல் 00001111_2
3. 1-ன் நிரப்பு 11110000_2

13. $(46)_{10}$ க்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.

2	46	
2	23	– 0
2	11	– 1
2	5	– 1
2	2	- 1
	1	- 0

$(46)_{10} = (101110)_2$

14. எண் முறையில் அடிமானம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.

➢ ஒவ்வொரு எண் முறையும் அதன் அடிமான மதிப்பை கொண்டு அடையாளம் காணப்படும்.

➢ அடிமானம் என்பது ஒவ்வொரு எண்முறையிலும் உள்ள மொத்த எண் மதிப்பு உருக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும். இது ஆங்கிலத்தில் Radix அல்லது Base எனப்படும்.

=எண் முறைகள்	அடிமானம்	எடுத்துக்காட்டு
இருநிலை எண்கள் (0, 1)	2	$(1101)_2$
எண்ணிலை எண்கள் (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	8	$(237)_8$
பதின்ம எண்கள் (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)	10	39
பதினாறு நிலை எண்கள் (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F)	16	$(4E)_{16}$

15. ISCII குறிப்பு வரைக.

➢ ISCII என்பது தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான இந்திய தரநிலை குறியீடு முறை ஆகும். இது இந்திய மொழிகளின் பல்வேறு எழுத்துருக்களை கையாளும் நோக்கில் வடிவமைக்கப்பட்ட ஓர் முறை ஆகும்.

➢ ISCII ஒரு 8 பிட் குறியீட்டு முறையாகும். இந்த முறையில் 256 எழுத்துருக்களைக் கையாள முடியும்.

16. பூலியன் இயற்கணிதம் என்றால் என்ன?

- ❖ பூலியன் இயற்கணிதம் ஒரு இலக்க வகை கணினியில், இலக்க சுற்றுகளை வடிவமைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கணித ஒழுக்கமாகும்.
- ❖ இது இலக்க சுற்றுகளில் உள்ள உள்ளீடுகள் மற்றும் வெளியீடுகளுக்கு இடையே உள்ள உறவை விவரிக்கிறது.

17. NAND வாயில் – சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

- NAND என்பது AND மற்றும் NOT என்பதன் தொகுப்பாகும்.
- இதன் தருக்க செயற்பாடு AND வாயிலின் வெளியீட்டை தலைகீழாக பெறும்.
- உள்ளீடு அனைத்தும் 1 எனில் NAND வாயிலின் வெளியீடு 0 இல்லையேல் இதன் வெளியீடு 1.

18. தருவிக்கப்பட்ட வாயில்கள் என்றால் என்ன?

- அடிப்படை வாயில்களான AND, OR மற்றும் NOT-லிருந்து உருவாக்கப்படும் வாயில்கள் தருவிக்கப்பட்ட வாயில்கள் எனப்படும்.
- NAND, NOR, XOR, XNOR போன்றவை தருவிக்கப்பட்ட வாயில்கள் ஆகும்.

19. அடிப்படை வாயில்களின் மெய்பட்டியல்களை எழுதுக.

AND

A	B	A.B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR

A	B	A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOT

A	$\bar{A}$
0	1
1	0

20. NAND மற்றும் NOR வாயில்கள் ஏன் பொதுமை வாயில்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன?

அடிப்படை தருக்க வாயில்களை NAND மற்றும் NOR வாயில்கள் மூலம் உருவாக்க முடியும். எனவே NAND மற்றும் NOR வாயில்கள் பொதுமை வாயில்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

21. டிமார்கன் தேற்றங்களை எழுதுக.

- $\overline{(A+B)} = \bar{A}\,.\,\bar{B}$
- $\overline{(A\,.\,B)} = \bar{A} + \bar{B}$

பாடம் 3 – கணினி அமைப்பு

22. ஒரு நுண்செயலியின் பண்புகளைக் குறிக்கும் காரணிகள் யாவை?

- கடிகார வேகம்
- கட்டளைத் தொகுப்பு
- வேர்டு அளவு

23. நிரல் கவுண்ட்டர் என்றால் என்ன?

நிரலின் அடுத்து செயற்படுத்த வேண்டிய கட்டளையின் முகவரியை மையச் செயலகத்தில் சேமித்து வைக்கும் சிறப்பு பதிவேடு நிரல் கவுண்ட்டர் ஆகும்.

24. உயர் வரையறை பல்லூடக இடைமுகம் (HDMI) என்றால் என்ன?

குறுக்கப்படாத ஒலி மற்றும் ஒளி தரவுகளை ஒளிக்காட்சி கட்டுப்படுத்தியிலிருந்து கணிப்பொறி திரையகம், LCD புரொஜக்டர், டிஜிட்டல் தொலைக்காட்சி ஆகியவற்றிற்கு கொடுக்கப் பயன்படுகின்றது.

25. EPROM-உள்ள தரவை எவ்வாறு அழிப்பாய்?

EPROM உள்ள தரவு புற ஊதா ஒளி மூலம் அழிக்கப்படுகிறது.

26. கணிப்பொறி அமைப்பு, கணிப்பொறி கட்டமைப்பு வேறுயடுத்துக.

கணிப்பொறி அமைப்பு	கணிப்பொறி கட்டமைப்பு
ஒரு கணினியின் அனைத்து வன்சாதனங்களும் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பது பற்றியும், பல்வேறு பாகங்களின் இணைப்பு பற்றியும் விளக்குகிறது. மேலும் நிரலருக்கு வன்பொருள் கூறுகளை வெளிப்படையாக விளக்குகிறது.	கணிப்பொறி கட்டமைப்பு என்பது கணிப்பொறியை வடிவமைப்பதில் ஈடுபட்டிருக்கும் பொறியியல் கருதுகோளை உள்ளடக்கியது.

27. தரவின் அளவைப் பொறுத்து நுண்செயலியை வகைப்படுத்துக.

- 8 பிட் நுண்செயலி
- 16 பிட் நுண்செயலி
- 32 பிட் நுண்செயலி
- 64 பிட் நுண்செயலி

28. கட்டளையின் தொகுதியின் அடிப்படையில் நுண்செயலியின் வகைகளை எழுதுக.

(i) குறைக்கப்பட்ட கட்டளை தொகுதி கணினிகள் (RISC)

(ii) சிக்கலான கட்டளை அமைக்கப்பட்ட கணினிகள் (CISC)

29. PROM மற்றும் EPROM வேறுபடுத்துக.

PROM	EPROM
நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம்	அழிக்கக் கூடிய நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம்
ஒரு முறை நிரல்களை எழுதப்பட்டபின் அதை அழிக்க முடியாது.	புற ஊதா ஒளியை செலுத்தி எழுதப்பட்ட தகவல்களை அழித்தும், மீண்டும் வேறு நிரல்களை மறுபடியும் எழுதலாம்.

பாடம் 4 – இயக்க அமைப்பின் கோட்பாட்டு கருத்துக்கள்

30. நினைவக மேலாண்மையின் நன்மைகள் ஏதேனும் இரண்டை கூறு?

- ❖ மையச் செயலகத்தின் பயன்பாட்டை மேம்படுத்துதல்
- ❖ முதன்மை நினைவகம் வழியாக கணிப்பொறியின் வேகத்தை அதிகப்படுத்துதல்.

31. பல பயனர் இயக்க அமைப்பு என்றால் என்ன?

ஒரே நேரத்தில், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பயனர்கள், ஒரே மாதிரியான தரவுகளையும், பயன்பாடுகளையும் கணிப்பொறியில் பயன்படுத்த அனுமதிக்கும் இயக்க அமைப்பு பல பயனர் இயக்க அமைப்பாகும்.

எடுத்துக்காட்டு: விண்டோஸ், யுனிக்ஸ், லினக்ஸ்

32. GUI என்றால் என்ன?

- ❖ GUI (Graphical User Interface) வரைகலை பயனர் இடைமுகம் என்பது சன்னல்திரை அடிப்படையில் அமைந்தது.
- ❖ நேரடியாக உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடுகளைக் கையாளுவதற்கும், பட்டிகளிலிருந்து தேர்வு செய்யவதற்கும் தேவையான சுட்டும் கருவிகளைக் கொண்டது.

33. பாதுகாப்பு மேலாண்மையின் நன்மைகள் யாவை?

பயனரின் முறையான தரவுகளை மின்னணு தரவு திருடர்களிடமிருந்து பாதுகாக்க இயக்க அமைப்பு பயனருக்கு மூன்று நிலைப் பாதுகாப்பை வழங்குகிறது.

1. கோப்பு நிலை 2. அமைப்பு நிலை 3. வலை நிலை

34. பல் பணியாக்கம் என்றால் என்ன?

பல்பணியாக்கம் என்பது ஒரு மையச்செயலகம் கணினியில் ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பயனர்கள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பயன்பாடுகளை இயக்க அனுமதிக்கும் இயக்க அமைப்பின் திறன் ஆகும்.

35. நேரம் பகிர்தல் இயக்க அமைப்பினர் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் என்ன?

- ❖ நன்மைகள்:
  - ஒரே நேரத்தில் பல பணிகளைச் செயல்படுத்துகிறது.
  - பல பயன்பாடுகள் தங்குதடையின்றி குறிப்பிட்ட நேர இடைவெளியில் இயக்கப்படுகின்றன.
- ❖ தீமைகள்:
  - அதிக வளங்களை எடுத்துக்கொள்வதால் சிறப்பான இயக்க அமைப்பு தேவை.
  - அதிக பயனர்களாலும், பல்வேறு பயன்பாடுகள் ஒரே நேரத்தில் இயக்கப்படுவதாலும் சில நேரங்களில் இயக்க அமைப்பு செயல் இழக்க நேரிடலாம்.
- ❖ **இயக்க அமைப்பின் முக்கிய சிறப்பிபல்புகளை பட்டியலிடுக.**பயனர் இடைமுகம்.
- ❖ நினைவக மேலாண்மை.
- ❖ செயல் மேலாண்மை.
- ❖ பாதுகாப்பு மேலாண்மை
- ❖ கோப்பு மேலாண்மை

36. பிழை பொறுத்தல்**பல செயலாக்க இயக்க அமைப்பு சிறு குறிப்பு வரைக.**

- ❖ பல செயலாக்க செயல்முறை (வேலை) இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட செயலிகளைக் கொண்டுள்ளது. செயலாக்கம் இணையாக செயல்படுவதால் இது இணையாக்க செயலி ஆகும்.
- ❖ ஒவ்வொரு செயலாக்கமும் ஒரேவேலையில் வெவ்வேறு பகுதிகளில் அல்லது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வெவ்வேறு பணிகளை செய்கிறது.

பாடம் 5 – விண்டோஸ்-ல் வேலை செய்தல்

37. பல்பணியாக்கம் என்றால் என்ன?

விண்டோஸ்-ல் ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பயன்பாடுகளை இயக்க முடியும். இதற்கு பல்பணியாக்கம் என்று பெயர்.

38. செந்தர பணிக்குறி என்றால் என்ன?

- ➢ விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பு நிறுவப்படும் போது உருவாக்கப்படும் கொடாநிலை பணிக்குறிகள், "செந்தர பணிக்குறிகள்"" என அழைக்கப்படுகிறது.
- ➢ My Computer, Documents மற்றும் Recycle Bin போன்றவை விண்டோஸ் இயக்க அமைப்புகளில் காணப்படும் செந்தரப் பணிக்குறிகள் ஆகும்.

39. கோப்பு மற்றும் கோப்புறைக்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?

கோப்பு	கோப்புறை
கணிப்பொறியில் அனைத்து விதமான தகவல்களும் கோப்புகளாக சேமிக்கப்படுகின்றது.	கோப்புகளை ஒருங்கமைக்க கோப்புறைகள் பயன்படுகிறது.

40. Save மற்றும் Save As-க்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?

Save	Save As
ஒரு கோப்பை முதன் முதலில் கணிப்பொறியில் சேமிக்க Save கட்டளை பயன்படுகிறது	சேமிக்கப்பட்ட கோப்பை வேறொரு பெயரில் சேமிக்க Save As கட்டளை பயன்படுகிறது.

41. ஒரு கோப்பை எவ்வாறு மறுபெயரிடுவீர்கள்?

மறுபெயரிடவேண்டிய கோப்பை தேர்வு செய்து, பட்டிப்பட்டையில் File–>Rename கிளிக் செய்து புதிய பெயரை தட்டச்சு செய்து Enter விசையை அழுத்துவதன் மூலம் கோப்பிற்கு மறுபெயரிடலாம்.

42. மறுசுழற்சி பெட்டியைப் பற்றி ஒரு குறிப்பு வரைக.

- ❖ மறுசுழற்சி பெட்டி என்பது பயனரால் நீக்கப்பட்ட கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளை தற்காலிகமாக சேமிக்கப்படும் சிறப்பு கோப்புறையாகும்.
- ❖ அழிக்கப்பட்ட கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளை மீட்டெடுக்க இது மீண்டும் ஒரு வாய்ப்பை வழங்குகிறது.
- ❖ மறுசுழற்சி பெட்டியிலிருந்து மீட்டெடுக்காமல், கோப்புகளை பயன்படுத்த முடியாது.
- ❖ மறுசுழற்சி பெட்டியிலிருந்து அழிக்கப்படும் கோப்பு அல்லது கோப்புறைகள் நிரந்தரமாக நீக்கப்படும்.

43. விண்டோஸ் சன்னல் திரைக் கூறுகளைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.

- ❖ **தலைப்புப்பட்டை:** திறந்துள்ள ஆவணத்தின் பெயரும், பயன்பாட்டின் பெயரும் தலைப்புப் பட்டையில் தோன்றும்.
- ❖ **பட்டிப்பட்டை:** தலைப்புப்பட்டையின் கீழ் பட்டிப்பட்டை காணப்படும்.
- ❖ **பணித்தளம்:** ஆவண சன்னல் திரையின் பகுதி பணித்தளம் ஆகும்.
- ❖ **உருளல் பட்டை:** பணித்தளத்தை செங்குத்தாகவும், கிடைமட்டமாகவும் உருள செய்ய பயன்படுகிறது.
- ❖ **மூலைகள் மற்றும் எல்லைகள்:** விண்டோஸின் அளவை மாற்றி அமைக்க உதவுகிறது.

44. வெட்டுதல் மற்றம் நகலெடுத்தலுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

வெட்டுதல் (Cut)	நகலெடுத்தல் (Copy)
கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளை மூல இடத்திலிருந்து புதிய இடத்திற்கு நகர்த்துதல் வெட்டுதல் எனப்படும்	கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளின் பிரதியை புதிய இடத்திற்கு நகர்த்துதல் நகலெடுத்தல் எனப்படும்.
மூலக்கோப்புகள் அழிக்கப்படும்	மூலக்கோப்புகள் அழிக்கப்படாது
கட்டளை: Edit → Cut (or) Ctrl + X Edit → Paste (or) Ctrl + V	**கட்டளை:** Edit → Copy (or) Ctrl + C Edit → Paste (or) Ctrl + V

பாடம் 6 – விவரக்குறிப்பு மற்றும் அருவமாக்கம்

45. ஒரு நெறிமுறை வரையறுக்கவும்?

நெறிமுறை என்பது ஒரு பணியை நிறைவேற்றுவதற்கான அல்லது ஒரு சிக்கலை தீர்க்க படிப்படியான வழிமுறைகளின் வரிசை ஆகும்.

46. ஒரு நெறிமுறை மற்றும் ஒரு செயல்முறையை வேறுபடுத்துக.

நெறிமுறை	செயல்முறை
ஒரு பணியை நிறைவேற்றுவதற்கான அல்லது ஒரு சிக்கலை தீர்க்க படிப்படியான வழிமுறைகளின் வரிசை ஆகும்.	கட்டளைகளை செயல்படுத்தும்போது, ஒரு செயல்முறை உருவாகிறது. இது குறிப்பிட்ட பணியை நிறைவேற்றுகிறது அல்லது கொடுக்கப்பட்ட சிக்கலை தீர்க்கிறது.

47. தொடக்கத்தில், விவசாயி ஆடு, புல் கட்டு, ஓநாய் = L, L, L, L விவசாயி ஆட்டுடன் ஆற்றைக் கடக்கிறார். மதிப்பிற்கு கூற்றை பயன்படுத்தி செயல்திட்டம் ஒன்றை உருவாக்குக.

- விவசாயி, ஆடு, புல் கட்டு, ஓநாய் := L, L, L, L
- விவசாயி, ஆடு := R, R

48. அருவமாக்கம் என்றால் என்ன?

- அருவமாக்கம் என்பது, ஒரு சிக்கலை தீர்ப்பதில் நேரடி தொடர்பற்ற தகவல்களை மறைத்தல் அல்லது புறக்கணிக்கும் ஒரு செயலாகும்.

  எ.கா: நிலவரைபடங்களை உருவாக்குபவர்கள் தேவையான தகவல்களை மட்டுமே அதில் காட்டியிருப்பர்.

49. நெறிமுறையின் நிலையை எவ்வாறு குறிப்பிடப்படுகின்றது?

- ஒரு நெறிமுறையில், ஒரு செயல்முறையின் நிலை மாறித்தொகுதியால் அருவமாக்கப்படும்.
- ஒரு நெறிமுறையில், ஒரு செயல்முறையின் நிலை என்பது அந்த குறிப்பட்ட நேரத்தில் மாறிகளின் மதிப்பாகும்.
- மாறிகளின் மதிப்புகள் மாற்றப்பட்டால் மட்டுமே நிலை மாறும். இல்லையெனில் நிலையில் எந்த மாற்றமும் இருக்காது.

50. மதிப்பிருத்தல் கூற்றின் வடிவம் மற்றும் பொருள் யாது?

மதிப்பிருத்து கூற்று ஒரு மாறிக்குள் ஒரு மதிப்பை சேமிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வடிவம்:

மாறி := மதிப்பு / கோவை

➢ செயற்குறியின் இடது பக்கத்தில் மாறியும் வலது பக்கத்தில் மதிப்பு அல்லது கோவை இடம்பெறும்.

எ.கா: a := 100 → மாறி a-யில் 100 என்ற மதிப்பு இருத்தப்படும்

51. மதிப்பிருத்தல் செயற்குறி மற்றும் சமநிலை செயற்குறி உள்ள வேறுபாடு என்ன?

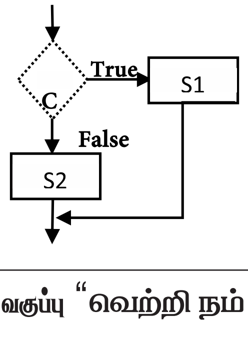
மதிப்பிருத்தல் செயற்குறி	சமநிலை செயற்குறி
= என்பது மதிப்பிருத்தல் செயற்குறி.	== என்பது சமநிலை செயற்குறி.
இது மாறிக்குள் ஒரு மதிப்பை சேமிக்கும். **எ.கா:** a = 100	இது வலது மற்றும் இடது பக்கத்தில் உள்ள செயலேற்பிகளை ஒப்பிட்டு, சமம் எனில் சரி என்றும் இல்லையேல் தவறு என்றும் விடையை தரும். **எ.கா:** a == b

பாடம் 7 – பிரித்தல் மற்றும் ஒருங்கிணைத்தல்

52. ஒரு நிபந்தனை மற்றும் கூற்று - வேறுபடுத்துக.

நிபந்தனை	கூற்று
ஒரு நிலையை சோதிப்பதற்கான ஒரு சொற்றொடர் "நிபந்தனை" ஆகும்.	கணிப்பொறி ஒரு பணியை செய்வதற்காக கொடுக்கப்படும் கட்டளைகள் அடங்கிய ஒரு சொற்றொடர் "கூற்று" எனப்படும்.

53. நிபந்தனைச் கூற்றுக்கு ஒரு பாய்வுப் படம் வரைக.



54. நிபந்தனைக் கூற்று மற்றும் சுழற்சிக் கூற்று இரண்டுமே, ஒரு நிபந்தனை மற்றும் செயல்படு கூற்றை பெற்றிருக்கிறது எனில், அவை எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

- ❖ **நிபந்தனைக் கூற்று:** நிலை சோதிக்கப்பட்டு, நிபந்தனை சரி என்றால் செயல்படு கூற்று ஒரு முறை நிறைவேற்றப்படுகிறது.
- ❖ **சுழற்சிக் கூற்று:** நிலை சோதிக்கப்பட்டு, நிபந்தனை சரி என்று இருக்கும் வரை செயல்படு கூற்று திரும்பத் திரும்ப நிறைவேற்றப்படும்.

55. ஒரு நெறிமுறைக்கும், நிரலுக்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன?

நெறிமுறை	நிரல்
ஒரு சிக்கலை தீர்க்க படிப்படியான வழிமுறைகளின் வரிசை நெறிமுறை எனப்படும்.	நிரலாக்க மொழியில் குறிப்பிடப்படும் நெறிமுறை நிரல் எனப்படும்.
கணிப்பொறிகளில் இயக்க முடியாது	கணிப்பொறிகளில் இயக்க முடியும்
கட்டளை அமைப்பு (Syntax) முறைகளை கட்டாயமாக பின்பற்ற வேண்டியதில்லை	கட்டளை அமைப்பு (Syntax) முறைகளை கட்டாயமாக பின்பற்ற வேண்டும்

56. case பகுப்பாய்வு என்றால் என்ன?

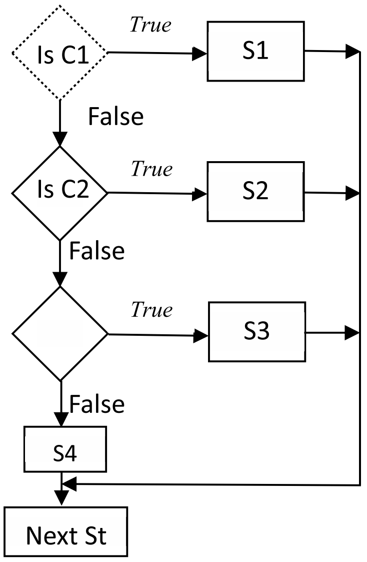
- ❖ இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட நிபந்தனைகளை சோதித்து, அதனடிப்படையில் செயலாக்கம் செய்ய case பகுப்பாய்வு பயன்படுகிறது.
- ❖ case சிக்கலை சிறு பகுதிகளாக பிரிக்கின்றது. ஒவ்வொரு பகுதியும் தனியே தீர்க்கப்படும்.

case பகுப்பாய்வின் பொதுவடிவம்:

```
case C1
        S1
case C2
        S2
case C3
        S3
else
        S4
```

✓ C1, C2 மற்றும் C3 ஆகியவை நிபந்தனைகள், S1, S2, S3 மற்றும் S4 ஆகியவை கூற்றுகள்

57. தேர்ந்தெடுப்புக் கூற்றுகளைப் பயன்படுத்தி மூன்று case பகுப்பாய்வு பாய்வுப்படம் ஒன்றை வரைக.



பாடம் 8 – சுழற்சியும், தற்சுழற்சியும்

58. மாற்றமிலி என்றால் என்ன?

மாறிகளாலான ஒரு கோவை, மதிப்பிருத்தலின் தொடக்கத்திலும், இறுதியிலும் ஒரே மதிப்புடையதாக இருந்தால், அந்த கோவை மதிப்பிருத்தலின் மாற்றமிலி எனப்படும். அதாவது, ஒரு கோவையிலுள்ள ஒரு மாறிக்கு ஒன்றை மதிப்பிருத்திய பிறகும், அந்தக் கோவை மாறாமல் அப்படியே இருக்கும்.

59. மாற்றமிலியின் நிலைமையைச் சோதிப்புது மடக்கு மாற்றமிலியைப் பாதிக்குமா? ஏன்?

மாற்றமிலியின் நிலைமையைச் சோதிப்பது மடக்கு மாற்றமிலியைப் பாதிக்காது. ஏனென்றால், மடக்கு மாற்றமிலி, மடக்கின் உடற்பகுதிக்கு முன்பும், உடற்பகுதிக்குப் பின்பும், ஒவ்வொரு சுற்றிலும் மெய் என இருக்கிறது.

60. தற்சுழற்சி முறையில் சிக்கலைச் தீர்ப்பது என்றால் என்ன?

❖ தற்சுழற்சி முறையில் ஒரு சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்கு, தீர்ப்பான் சிக்கலை துணைச் சிக்கல்களாகப் பிரித்து, ஒவ்வொரு துணைச்சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்கும், ஒரு துணைத்தீர்ப்பானை அழைக்க வேண்டும். ஒரு தீர்ப்பான் இன்னொரு துணைத்தீர்ப்பானை அழைக்கும்போது, அது தற்சுழற்சி அழைப்பு என்று வழங்கப்படுகிறது.

பாடம் 9 – C++ ஓர் அறிமுகம்

61. வில்லைகள் என்றால் என்ன? C++ -ல் உள்ள வில்லைகளை கூறுக.

ஒரு நிரலில் உள்ள மீச்சிறு தனித்த அலகு,

C++ -ல் உள்ள வில்லைகள் பின்வருமாறு:

❖ சிறப்பு சொற்கள் ❖ குறிப்பெயர்கள் ❖ நிலையுருக்கள்

❖ செயற்குறிகள் ❖ நிறுத்தற்குறிகள்

62. சிறப்புச் சொற்கள் என்றால் என்ன? சிறப்புச் சொற்கள் குறிப்பெயர்களாக பயன்படுத்தலாமா?

❖ C++ நிரல் பெயர்ப்பிக்கு மட்டுமே புரிகின்ற பொருள் கொண்ட காப்பு சொற்கள் சிறப்புச் சொற்கள் ஆகும்.
எ.கா: continue, break, for, while, do

❖ சிறப்புச் சொற்களை குறிப்பெயர்களாக பயன்படுத்த முடியாது.

63. பின்வரும் மாறிலிகள் எந்த வகை மாறிலிகள் ஆகும்?

(i) 39 – முழு எண் மாறிலிகள்
(ii) 032 – எண்ணிலை / எண்ம மாறிலிகள்
(ii) OXCAFE – பதினாறு நிலை மாறிலிகள்
(iv) 04.14 – மிதப்புப் புள்ளி மாறிலிகள்

64. பொருத்துக:

(a) வகுமீதி - 1) வில்லைகள்
(b) வரம்புச்சுட்டி - 2) வகுத்தலின் மீதி
(c) தரவு ஈர்ப்பு - 3) நிருத்தக்குறிகள்
(d) மொழித் தொகுதி - 4) தரவு பெறும்

<u>விடை:</u>

(a) வகுமீதி – 2) வகுத்தலின் மீதி
(b) வரம்புச்சுட்டி – 3) நிருத்தக்குறிகள்
(c) தரவு ஈர்ப்பு – 4) தரவு பெறும்
(d) மொழித் தொகுதி – 1) வில்லைகள்

65. சிறப்புச் சொற்கள் மற்றும் குறிப்பெயர்களுக்கு இடையேயுள்ள வேறுபாடுகளை விவரி?

சிறப்புச் சொற்கள்	குறிப்பெயர்கள்
C++ நிரல் பெயர்ப்பிக்கு மட்டுமே புரிகின்ற பொருள் கொண்ட காப்பு சொற்கள் சிறப்புச் சொற்கள் எனப்படும்.	குறிப்பெயர்கள் என்பது C++ நிரலில் மாறிகள், செயற்கூறுகள், அணிகள், இனக்குழுக்கள் போன்ற வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கு பயனரால் கொடுக்கப்படும் பெயர்களாகும்.
சிறப்புச் சொற்களை குறிப்பெயரின் பெயராக பயன்படுத்த முடியாது.	குறிப்பெயர்கள் காப்புச் சொற்கள் அல்லாதவை.
எ.கா: continue, break, for, while, do	எ.கா: mark, rollno, name

66. C++ ஒரு எழுத்து வடிவ உணர்த்தியா? எழுத்து வடிவ உணர்த்தி (case sensitive) என்பதன் பொருள் என்ன?

❖ ஆம். C++ ஒரு எழுத்து வடிவ உணர்த்தியாகும்.

❖ பெரிய மற்றும் சிறிய எழுத்துக்கள் வெவ்வேறாக கருதப்படுகின்றன.

எகா: age மற்றும் Age என்பதனை வெவ்வேறாக கருதிக்கொள்ளும்.

67. "=" மற்றும் "==" வேறுபடுத்துக.

=	==
இது மதிப்பிருந்து செயற்குறி.	இது ஒப்பீட்டுச் செயற்குறி
ஒரு மதிப்பிருந்து கூற்றில் வலது பக்கம் இருக்கும் மதிப்பை இடப்பக்கம் உள்ள மாறியில் இருத்தும்.	வலது பக்க மதிப்பும் இடது பக்க மதிப்பும் சமமானதாக உள்ளதா என சோதிக்கும்.
எ.கா: x = 10	**எ.கா:** x == y

68. தலைப்புக் கோப்பின் பயன் யாது?

❖ ஒரு தலைப்புக்கோப்பு பல உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகளைப் பற்றிய வரையறுப்புகளை கொண்டிருக்கும்.

❖ தலைப்பு கோப்பின் விரிவாக்கம் .h

❖ தலைப்புக் கோப்புகள் #include என்ற கூற்றின் மூலம் நிரலில் சேர்க்கப்படுகிறது. இந்த கூற்றுகள் நிரல் தொகுப்புக்கு முன்னதாகவே செயல்பட தொடங்கும்.

69. main செயற்கூறின் பயன் யாது?

❖ C++ நிரலானது செயற்கூறுகளின் தொகுப்பாகும்.

❖ ஒவ்வொரு C++ நிரலும் main( ) செயற்கூறினைக் கட்டாயமாக்கப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

❖ செயல்படுத்தப்படும் கூற்றுகள் main( ) செயற்கூறினுள் இருக்க வேண்டும்.

70. const சிறப்பு சொல் பற்றி எடுத்துக்காட்டுடன் சிறு குறிப்பு எழுதுக.

மாறிலியை அறிவிப்பதற்கான சிறப்பு சொல் const ஆகும். const சிறப்பு சொல் மாறியின் அணுகுநிலையை மாற்றுகிறது அல்லது முறைப்படுத்துகிறது. எனவே இது அணுகுநிலை பண்புணர்த்தி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு:

const int num = 100;

✓ num மாறிலியின் மதிப்பு நிரல் முழுவதும் 100 என இருக்கும். இயக்கத்தின் போது மாறாது.

71. குறியுரு (char) தரவினம் ஏன் முழு எண் தரவினமாக கருதப்படுகிறது?

‘ குறியுரு தரவினம் அனைத்து எழுத்துக்களையும் அவற்றின் நினைவகத்தில் ASCII மதிப்புகளாகவே சேமிக்கப்படுவதால், இது பெரும்பாலும் இது முழு எண் வகையாக கருதப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு:

char ch;

✓ நிரலில் ch என்ற மாறி, char தரவினமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. பயனர் ஒரு குறியுருவை தரும் போது அது ch என்ற மாறியில் முழு எண் மதிப்பாக சேமிக்கப்படுகிறது.

72. ஒப்பீட்டு செயற்குறிகளும், தருக்கச் செயற்குறிகளும் எந்த வகையில் தொடர்புடையவை?

ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஒப்பீட்டு கோவைகளின் விடைகளை ஒருங்கிணைக்கத் தருக்க செயற்குறிகள் பயன்படுகிறது.

73. அடிப்படை தரவு வகை என்றால் என்ன?

C++ல் முன்னதாகவே வரையறுக்கப்பட்ட தரவினங்கள் அடிப்படைத் தரவினங்கள் ஆகும். char, int, float, double மற்றும் void அகியன அடிப்படை தரவினங்களாகும்.

74. void தரவு இனத்தின் பயன் யாது?

❖ இந்த செயற்கூறு எந்த மதிப்பையும் திருப்பி அனுப்பாது என்பதைக் குறிக்க.

❖ பொது இனச் சுட்டியை (generic pointer) அறிவிக்க.

75. பண்புணர்த்தி என்றால் என்ன? அதன் பயன் யாது?

❖ மதிப்பிலி தரவினத்தை தவிர மற்ற அடிப்படை தரவினங்களின் நினைவக ஒதுக்கீட்டை மாற்றி அமைக்க பண்புணர்த்திகள் பயன்படுகின்றன. இவைகள் தகுதியாக்கிகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

❖ signed, unsigned, long மற்றும் short என C++ல் நான்கு பண்புணர்த்திகள் உள்ளன.

76. பின்வரும் C++ கூற்றிலுள்ள பிழை என்ன?

long float x;

long பண்புணர்த்தியை float தரவினத்துடன் பயன்படுத்த முடியாது.

77. இயங்குநிலையில் மாறியை தொடங்குதல் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.

நிரலின் இயக்கத்தின் போது ஒரு மாறிக்கு தொடக்க மதிப்பு இருத்த முடியும். இதுவே இயங்குநிலை தொடக்க மதிப்பிருத்தல் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: int sum = num1 + num2;

78. கீழ்கண்டகூற்றில் உள்ள பிழை யாது?

const int x;

- const பண்புணர்த்தியை பயன்படுத்தும் போது அவை தொடக்க மதிப்போடு அறிவிக்க வேண்டும். const int x; என்ற கூற்றில், தொடக்க மதிப்பு இல்லை. எனவே இது பிழையான கூற்றாகும்.

79. இனமாற்றம் என்றால் என்ன?

- ஒரு அடிப்படை தரவு இனத்திலிருந்து மற்றொரு தரவு இனத்திற்கு மாற்றப்படும் முறையே இனமாற்றம் எனப்படும்.
- C++ இரண்டு வகையான இனமாற்றத்தை வழங்குகிறது.

  (1) உள்ளுறை இனமாற்றம் மற்றும் (2) வெளியுறை இனமாற்றம்

80. endl மற்றும் \n வேறுபடுத்துக.

- endl – புதிய வரியை செருகி தற்காலிக நினைவகத்தை காலி செய்கிறது.
- '\n' – புதியவரியை மட்டும் செருகுகிறது.

81. குறிப்புரையின் பயன் யாது?

- சி++ குறியீட்டை விளக்குவதற்கும், அதை மேலும் படிக்கக்கூடியதாக மாற்றுவதற்கும் குறிப்புரையைப் பயன்படுத்தலாம்.
- நிரலில் உள்ள குறிப்புரைகளை நிரல் பெயர்ப்பியானது புறக்கணித்து, அவற்றைச் செயல்படுத்தாது. நிரல் பெயர்ப்பி // என்ற குறியுடன் தொடங்கும் கூற்றை செயல்படுத்தாது.

  // ஒரு வரி குறிப்புரை

  /* */ பல வரி குறிப்புரை

பாடம் 10 – பாய்வுக் கட்டுப்பாடு

82. வெற்றுக்கூற்று மற்றும் கூட்டுக்கூற்று என்றால் என்ன?

- அரைப்புள்ளியை மட்டுமே கொண்டிருக்கும் கூற்று 'வெற்று அல்லது வெறுமைக் கூற்று' எனப்படும்.
- C++ கூற்றுகளின் தொகுப்பினை கலவை கூற்று அல்லது கூட்டுக்கூற்று என்கிறோம். பொதுவாக இவை நெளிவு அடைப்புக் குறிகளுக்குள் இருக்கும்.

83. தேர்ந்தெடுப்புக் கூற்றுகள் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை எழுதுக.

- நிபந்தனை அடிப்படையில் நிறைவேற்றப்படும் கூற்றுகள் தேர்ந்தெடுப்பு கூற்றுகள் எனப்படும்.
- "if-else" மற்றும் "switch" ஆகிய இரண்டும் தேர்ந்தெடுப்புக் கூற்றின் வகைகளாகும்.

84. 21 முதல் 30 வரை தொடர்ச்சியாக எண்களை அச்சிடுவதற்கான for மடக்கை எழுதுக.

```
for (int i=21; i<=30; i++)
    cout<<i;
```

85. , ?: மும்ம செயற்குறியை ஒப்பிடுக.

- நிபந்தனை செயற்குறி (?:) என்பது if..else கூற்றின் மாற்று வழியாகும்.
- if கூற்றுடன் ஒப்பிடும்போது இது ஒருவரி கூற்றாகும். மேலும் வேகமாகச் செயல்படும்.
- if கூற்று பயன்படுத்த முடியாத இடங்களில் நிபந்தனை செயற்குறி (?:) கூற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

86. பின்வரும் if – else கூற்றுக்கு நிகரான நிபந்தனை கூற்றாக மாற்றுக:

```
if (x >= 10)
    a = m + 5;
else
    a = m;
```

நிகரான நிபந்தனை கூற்று:

```
a = ( x>=10 ) ? m+5 : m;
```

87. switch கூற்றின் கட்டளை தொடரை எழுதி அதன் பயன்களை பட்டியலிடுக.

❖ switch கூற்றின் கட்டளை தொடர்:

```
switch(கோவை)
{
case constant 1:
கூற்று;
break;
case constant 2:
கூற்று(௧);
break;
.
.
default:
கூற்று (௧);
}
```

❖ switch கூற்றின் பயன்கள்:

switch கூற்று கோவையின் மதிப்பின் அடிப்படையில் பல்வேறு விருப்பங்களில் ஒன்றிற்கு கட்டுப்பாட்டை எடுத்துச் செல்லப் பயன்படும் ஒரு பல வழி கிளைப்பிரிப்பு கூற்றாகும்.

88. break மற்றும் continue ஒப்பீடுக.

break	continue
break மடக்கினை விட்டு வெளியேற செய்யும்.	continue கூற்று இயக்கப்படும் பொழுது, continue கூற்றை தொடர்ந்து வரும் கூற்றுகள் தவிர்க்கப்பட்டு, மடக்கின் அடுத்த சுழற்சியை தொடங்க செய்யும்.
break கூற்று மடக்கு மற்றும் switch கூற்றுடன் பயன்படுத்தலாம்.	continue கூற்று மடக்கில் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும், switch கூற்றுடன் பயன்படுத்தப்படாது.

பாடம் 11 – C++ன் செயற்கூறுகள்

89. செயற்கூறுகள் – வரையறை.

ஒரு பெரிய நிரலை சிறிய துணை நிரலாக பிரிக்க முடியும். அவ்வாறு பிரிக்கப்படும் அத்துணை நிரல் செயற்கூறு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

90. strlen() செயற்கூறை பற்றி எழுதுக

strlen() என்ற செயற்கூறு ஒரு சரத்தின் நீளத்தை கண்டறியப் பயன்படுகிறது.

பொது வடிவம்:

strlen (string);

எடுத்துக்காட்டு:

cout<strlen ("Computer");

✓ மேற்கண்ட கூற்று 7 என சரத்தின் நீளத்தை அச்சிடும். மேலும் இறுதியைக் குறிக்கும் வெற்று குறியுறுவை (\0) கணக்கீட்டில் எடுத்துக்கொள்ளாது.

91. void தரவு வகையின் முக்கியத்துவங்கள் என்ன?

❖ void செயற்கூறு எந்த மதிப்பையும் திருப்பி அனுப்பாது என்பதைக் குறிக்க.

❖ பொது இனச் சுட்டியை (generic pointer) அறிவிக்க.

92. அளபுரு என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை பட்டியலிடுக.

❖ அளபுருக்கள் மூலமாக அழைக்கும் செயற்கூறிலிருந்து அழைக்கப்படும் செயற்கூறுக்கு மதிப்புகள் பரிமாற்றம் செய்யப்படும்.

❖ முறையான அளபுருக்கள் மற்றும் மெய்யான அளபுருக்கள் என அளபுருக்கள் இரண்டு வகைப்படும்.

93. உள்ளமை வரையெல்லை பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

❖ ஒரு தொகுதிக்குள் ({...}) வரையறுக்கப்படும் மாறி உள்ளமை மாறியாகும்.

❖ ஒரு உள்ளமை மாறியின் வரையெல்லை அது வரையறுக்கப்பட்டுள்ள தொகுதிக்குள் மட்டுமே இருக்கும். அது அறிவிக்கப்பட்டுள்ள தொகுதிக்கு வெளியிலிருந்து அணுக முடியாது.

94. isupper() மற்றும் toupper() செயற்கூறுகளின் வேறுபாடுகள் யாவை?

isupper()	toupper()
உள்ளீடு செய்யப்பட்டுள்ள குறியுறு எழுத்து ஆங்கில பெரிய எழுத்தாக உள்ளதா என்று சரிபார்க்க இந்த செயற்கூறு பயன்படுகிறது.	உள்ளீடு செய்யப்பட்டுள்ள குறியுறு எழுத்தை ஆங்கில பெரிய எழுத்தாக மாற்ற இந்த செயற்கூறு பயன்படுகிறது.
உள்ளீடு செய்யப்பட்ட குறியுறு ஆங்கில பெரிய எழுத்தெனில் 1 என்ற மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்பும் இல்லையேல் 0 என்ற மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்பும்.	உள்ளீடு செய்யப்பட்ட குறியுறு எழுத்து ஆங்கில பெரிய எழுத்தாகவே இருந்தால், வெளியீடு அதே குறியுறுவாக இருக்கும்.
எடுத்துக்காட்டு: int n=isupper('A'); வெளியீடு 1 int m=isupper('a'); வெளியீடு 0	**எடுத்துக்காட்டு:** char c = toupper('a'); வெளியீடு 'A'

95. strcmp() செயற்கூறு பற்றி குறிப்பு வரைக.

❖ strcmp() என்ற செயற்கூறு string1 மற்றும் string2 என்ற இரண்டு அளபுருக்களை எடுத்துக் கொண்டு உள்ளடக்கத்தை அகர வரிசையில் ஒப்பீடு செய்யும்.

பொதுவடிவம்:

strcmp(string1, string2);

எடுத்துக்காட்டு:

i. **strcmp("Computer", "computer");** – **எதிர்ம மதிப்பு**

ii. **strcmp("computer", "Computer");** – **நேர்ம மதிப்பு**

iii. **strcmp("Computer", "Computer");** – **0**

96. C++ மொழியில் உள்ள pow() செயற்கூறு பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

pow() செயற்கூறு அடித்தள (base) செயலுருபின் மேல் அடுக்குக்குறி (exponent) மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்பும்.

பொதுவடிவம்:

pow(அடித்தளம், அடுக்குக்குறி)

எடுத்துக்காட்டு:

```
cout<<pow(2, 3);
```

வெளியீடு:

8

97. செயற்கூறு முன்வடிவம் நிரல்பெயர்ப்பிக்கு எந்த தகவலை வழங்கும்?

செயற்கூறு முன்வடிவம் நிரல்பெயர்ப்பிக்கு கீழ்கண்ட தகவலை வழங்கும்.

➢ செயற்கூறின் பெயர்

➢ செயற்கூறு திருப்பி அனுப்பும் தரவினம்

➢ முறையான அளபுருக்கள் அல்லது செயலுருபுக்கள்

98. முன்னியல்பு செயலுருபுக்கள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.

❖ C++ மொழியில் ஒரு செயற்கூற்றின் முன்வடிவில் உள்ள முறையான அளபுருக்களில் முன்னியல்பு மதிப்புகளை இருத்தி வைக்க முடியும்.

❖ செயற்கூறை அழைக்கும் போது ஏதேனும் செயலுருபுகளுக்கு மதிப்பு கொடுக்காவிடில் நிரல்பெயர்ப்பி முன்னியல்பு செயலுருபுக்களின் மதிப்புகளை அழைக்கப்பட்ட செயற்கூற்றிக்கு ஏற்கும்.

❖ மாறியில் தொடக்க மதிப்பிருத்தும் வடிவில் முன்னியல்பு மதிப்பு தரப்பட்டுள்ளது.

எடுத்துக்காட்டு:

```
int csmark(int theory, int practical=30)
{
        return (theory + practical);
}
```

மேற்கண்ட செயற்கூறுவின் அழைப்புக்கூற்றுகள்

(அ) csmark(55,27); – 82 என்ற மதிப்பைத் திருப்பியனுப்பும்.

(ஆ) csmark(55); – இரண்டாவது அளபுரு அனுப்பாததால் முன்னியல்பு மதிப்பை எடுத்துக்கொண்டு, 85 என்ற மதிப்பைத் திருப்பியனுப்பும்.

பாடம் 12 – அணிகள் மற்றும் கட்டுருக்கள்

99. அணியில் பயணித்தல் என்றால் என்ன?

ஏதேனும் ஒரு செயல்பாட்டை செய்வதற்காக அணியில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பையும் ஒரு முறையாவது அணுகும் செயல்முறைக்கு அணியில் பயணித்தல் என்று பெயர்.

100. சரங்கள் என்றால் என்ன?

- ❖ குறியுருக்களின் வரிசையை சரம் என்கின்றோம். இதில் குறியுரு என்பது ஒரு எழுத்து எண் அல்லது குறியீடாக இருக்கலாம்.
- ❖ ஒவ்வொரு சரமும் தானாகவே வெற்றுக்குறியுருவை ('\0') இறுதியாக இணைத்து முற்று பெறும்.

எ.கா: "Vijay14"

101. இரு பரிமாண அணியை அறிவிக்கும் தொடரியலை எழுதுக.

தரவினம் அணியின்பெயர்[வரிசையின்அளவு][நெடுவரிசையின்அளவு];

102. வரையறு-கட்டுரு. அதன் பயன் என்ன?

- ➢ வெவ்வேறு வகையான தரவு இனங்களை கொண்ட பயனர் வரையறுக்கும் தரவினம் கட்டுரு எனப்படும்.
- ➢ வெவ்வேறு தரவு வகையை சார்ந்த தரவு உறுப்புகளை ஒரே தொகுதியில் அறிவித்து, அவைகளுக்கு நினைவகத்தில் அருகருகே இடம் ஒதுக்க கட்டுரு உதவுகிறது.

103. அணி என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை எழுதுக.

- ➢ அணி என்பது ஒரே தரவினத்தைச் சார்ந்த மாறிகளின் திரட்டு ஆகும். அணியின் உறுப்புகளை ஒரு பொதுப் பெயரால் குறிப்பிடலாம்.
- ➢ C++ மொழியில் ஒரு பரிமாண அணிகள், இரு பரிமாண அணிகள் மற்றும் பல பரிமாண அணிகள் என பல்வேறு விதமான அணிகள் உள்ளன.

104. சரங்களின் அணியைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

- ❖ சரங்களின் அணி என்பது ஒரு இரு பரிமாண குறியுரு அணியாகும்.
- ❖ அணி வரையறுப்பில் உள்ள முதல் சுட்டெண் (வரிசை) சரங்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்.
- ❖ இரண்டாவது சுட்டெண் (நெடுவரிசை) சரங்களின் உச்ச அளவு நீளத்தைக் குறிக்கும்.

எ.கா:

```
char name[3][20]={"Aruna", "Vijay Akash","Mahizh"};
```

✓ இதில் 3 என்பது சரங்களின் எண்ணிக்கையும் 20 என்பது சரங்களின் அதிகபட்ச எழுத்துகளின் எண்ணிக்கையும் குறிக்கும்.

105. ஒரு கட்டுருவின் உறுப்புகளை எவ்வாறு அணுக முடியும்? எடுத்துக்காட்டு தருக.

கட்டுருவின் உறுப்புகளை புள்ளி (.) செயற்குறியின் மூலம் அணுக முடியும்.

தொடரியல்:

பொருளின்_பெயர் . உறுப்பின்_பெயர்;

எ.கா:

```
struct Student
{
    int admn_no, age;
}kavin;
```

✓ kavin.admn_no; என்று அணுகலாம்.

பாடம் 13 – அறிமுகம் – பொருள்நோக்கு நிரலாக்க நுட்பங்கள்

106. இனக்குழு மற்றும் பொருள் வேறுபடுத்துக.

இனக்குழு	பொருள்
இனக்குழு பயனர் வரையறுக்கும் தரவினமாகும்.	பொருளானது பொருள் நோக்கு நிரலாக்கத்தின் அடிப்படை அலகாகும்.
C++ –ன் இனக்குழு ஆனது தரவுகளையும் அதற்கு தொடர்பான செயல்கூறுகளையும் உறைபொதியாக்கம் என்னும் கருத்துருவை பயன்படுத்தி ஒரு தொகுதிக்குள் இணைக்கப்பட்டு உருவாக்கப்படுகிறது.	பொருள் என்பது தொடர்புடைய செயற்கூறுகள், அச்செயற்கூறுகளுக்கான தரவுகள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஒரு குழுவாகும். பொதுவாக பொருளானது இனக்குழுவிலிருந்து உருவாக்கப்படுகிறது.

107. பல்லுருவாக்கம் என்றால் என்ன?

வேறுபட்ட செய்திகளுக்கு மாறுபட்டுச் செயல்படும் ஒரு பொருளின் திறனே பல்லுருவாக்கம் என்றழைக்கப்படுகிறது.

108. கருத்தியல் என்றால் என்ன? பல்வேறு வகையான கருத்தியல்களைக் குறிப்பிடுக.

நிரலின் கோட்பாடுகளை ஒழுங்குபடுத்தி அமைத்தல் கருத்தியல் எனப்படும். இது ஒரு நிரலாக்க அணுகுமுறையாகும்.

கருத்தியலின் பல்வேறு வகைகள்:

❖ நடைமுறை நிரலாக்கம் ❖ கட்டக நிரலாக்கம் ❖ பொருள்நோக்கு நிரலாக்கம்

109. நடைமுறை நிரலாக்கத்தின் அம்சங்கள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

❖ நிரலானது, துணை நிரல் கூறுகளாகவோ அல்லது துணை நிரல்களாகவோ கட்டமைக்கப்படுகிறது.
❖ அனைத்துத் தரவு உறுப்புகளும் முழுதளாவியவை ஆகும்.
❖ சிறிய அளவிலான மென்பொருள் பயன்பாட்டிற்கு பொருத்தமானது.
❖ எடுத்துக்காட்டு:– FORTRAN மற்றும் COBOL

110. கட்டக நிரலாக்கத்தின் சில அம்சங்களைப் பற்றி பட்டியலிடுக.

❖ தரவைக் காட்டிலும் நெறிமுறைக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கிறது.
❖ நிரலானது தனித்தனி கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு கூறும் ஒன்றுக்கொன்று சார்பற்றது மற்றும் தனித்த உள்ளமை தரவைக் கொண்டிருக்கும்.
❖ கூறுகள் தனது சொந்த தரவுகளின் மீது மட்டுமல்லாமல் அனுப்பப்படும் பிறத் தரவுகளையும் கொண்டு செயல்படுகிறது.
❖ எடுத்துக்காட்டு : – Pascal மற்றும் C

111. கூறுநிலையாக்குதல் மற்றும் மென்பொருள் மறு பயனாக்கம் வரையறு.

கூறுநிலையாக்கம்:

கூறுநிலை என்பது ஒரு அமைப்பை பல செயல்பாட்டுத் தொகுதிகளாக (கூறுகள்) பிரித்து பின்னர் அவற்றைத் தொகுத்து பெரிய பயன்பாடாக வடிவமைக்கிறது.

மென்பொருள் மறுபயனாக்கம்:

➢ ஒரு முறை எழுதுதல் பலமுறை பயன்படுத்துதலாகும்.
➢ நிரலானது ஏற்கனவே உள்ள அல்லது புதிய கூறுகளைக் கொண்டு தொகுக்கப்படுகிறது.

112. தகவல் மறைப்பு – வரையறு

❖ தரவை இனக்குழுவின் வெளியிலிருந்து அணுகமுடியாது, தரவை இனக்குழுவில் உள்ள செயற்கூறுகள் மட்டுமே அணுகமுடியும்.
❖ தரவினை நிரலிருந்து நேரடியாக அணுக மறுப்பது தரவு மறைப்பு அல்லது தகவல் மறைப்பு எனப்படும்.

பாடம் 14 – இனக்குழுக்கள் மற்றும் பொருள்கள்

113. உறுப்புகள் என்றால் என்ன?

- இனக்குழுவின் உடற்பகுதியில் இடம்பெறும் மாறிகள், செயற்கூறுகள் மற்றும் சிறப்புச் செயற்கூறுகளை உறுப்புகள் என்கிறோம்.
- இவை தரவு உறுப்புகள், உறுப்பு செயற்கூறுகள் (வழிமுறைகள்), ஆக்கி மற்றும் அழிப்பிகள் என்றழைக்கப்படுகிறது.

114. பொருள் நோக்கு நிரலாக்கு குறிமுறை (OOP) அடிப்படையில் இனக்குழு மற்றும் பொருள் பற்றி வேறுபடுத்திக் காட்டுக.

இனக்குழு	பொருள்
இனக்குழு பயனர் வரையறுக்கும் தரவினம் ஆகும்.	பொருள் நோக்கு நிரலாக்கத்தின் அடிப்படை அலகு பொருள் ஆகும்.
தரவையும் அதனோடு தொடர்புடைய செயற்கூறினையும் இணைத்து வைப்பது இனக்குழுவாகும்.	இனக்குழுவிற்கு அறிவிக்கப்படும் மாறியானது பொருள்கள் (objects) எனப்படும்.

115. அழிப்பியின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி எழுதுக.

- அழிப்பியின் நோக்கம் ஒரு பொருள் அதன் வாழ்நாளில் பெற்ற வளங்களை விடுவிப்பதாகும்.
- ஒரு பொருளை உருவாக்கும் போது ஆக்கியால் பொருளுக்கென ஒதுக்கப்பட்ட நினைவகப் பகுதியை அழிக்கும்.

116. Public அணுகுமுறையில் ஆக்கிகள், அழிப்பிகள் அறிவிப்பினால் விளையும் நன்மைகள் யாவை?

- ஆக்கிகளை public பகுதியில் வரையறுக்கப் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. ஏனென்றால் எந்த செயற்கூறிலும் பொருளை உருவாக்க முடியும்.
- அழிப்பிகள் public பகுதியில் வரையறுப்பதால் ஆக்கிகளால் உருவாக்கப்பட்ட பொருளை அழிக்க முடியும்.

117. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள C++ நிரலைக்கொண்டு (i) & (ii) வினாக்களுக்கான விடைகளைத் தருக.

```
class TestMeOut
{
public:
 ~TestMeOut() //Function 1
 {cout<<"Leaving the examination hall"<<endl;}
 TestMeOut() //Function 2
 {cout<<"Appearing for examination"<<endl;}
void MyWork() //Function 3
{cout<<"Attempting Questions//<<endl;}
};
```

(i) பொருள்நோக்கு நிரலாக்க முறையின்படி, செயற்கூறு-1 என்பது எதைக் குறிக்கிறது, எப்பொழுது அது அழைக்க /இயக்கப்படுகிறது ?

செயற்கூறு-1 என்பது அழிப்பி ஆகும். ஓர் இனக்குழு பொருளின் பயன்பாடு முடிவுக்கு வரும்போது அழிப்பி தானாகவே இயக்கப்படும்.

(ii) பொருள்நோக்கு நிரலாக்க முறையின்படி, செயற்கூறு-2 என்பது எதைக் குறிக்கிறது, எப்பொழுது அது இயக்க / அழைக்கப்படுகிறது ?

செயற்கூறு-2 என்பது ஆக்கி ஆகும். ஓர் இனக்குழுவின் சான்றுரு (பொருள்) உருவாக்கப்படும்போது ஆக்கி தானாகவே இயக்கப்படும்.

118. ஆக்கி என்றால் என்ன? அதன் செயல்பாடுகளை எழுதுக.

ஓர் இனக்குழுவின் சான்றுரு பயன்பாட்டுக்கு வரும்போது ஆக்கி எனப்படும் சிறப்பு செயற்கூறு இயக்கப்படுகிறது. ஆக்கியின் பெயர் இனக்குழுவின் பெயராகவே இருக்க வேண்டும். இது எதையும் திருப்பி அனுப்பாது. இதற்கு எந்த தரவினத்தோடும் தொடர்பு இல்லை.

ஆக்கியின் முக்கிய செயல்பாடுகள்:

1. பொருளுக்கு நினைவகத்தில் இடம் ஒதுக்குகிறது.
2. இனக்குழுப் பொருளின் உறுப்புகளில் தொடக்க மதிப்பு இருத்துகிறது.

119. கீழ்கண்ட குறிமுறையில் S1 மற்றும் S2 பொருள்களுக்கான நினைவக அளவு யாது?

```
class sum
{
    int n1,n2;
    public:
    void add()
    {
    int n3=10;
    n1=n2=10;
    }
} s1, s2;
```

விடை:

ஒவ்வொரு பொருளும் உருவாக்கப்படும்போதும் தரவு உறுப்புகளுக்கு நினைவகம் ஒதுக்கீடு செய்யப்படும். n1 மற்றும் n2 என்ற தரவு உறுப்புகள் முழு எண் தரவுவகையைச் சார்ந்ததால்,

- Turbo C++ல் s1க்கு 4 பைட்டுகள் மற்றும் s2க்கு 4 பைட்டுகள் ஒதுக்கீடு செய்யப்படும்.
- இதுவே Dev C++ *என்றால்* s1க்கு 8 பைட்டுகள் மற்றும் s2க்கு 8 பைட்டுகள் ஒதுக்கீடு செய்யப்படும்.

120. நகல் ஆக்கி எச்சூழல்களில் இயக்கப்படும்?

1. ஏதேனும் ஓர் உறுப்புச் செயற்கூறினுக்கு ஒரு பொருளை அளபுருவாக அனுப்பி வைக்கும் போது. **எடுத்துக்காட்டு:** void Data :: putdata(Data x);
2. ஓர் உறுப்புச் செயற்கூறு ஒரு பொருளைத் திருப்பியனுப்பும் போது.
   எடுத்துக்காட்டு: Data getdata()

121. அழிப்பி என்றால் என்ன?

அழிப்பி என்பது, ஒரு பொருளை உருவாக்கும்போது, ஆக்கியால் பொருளுக்கென ஒதுக்கப்படும் நினைவகப் பகுதியை விடுவிக்கும் ஒரு செயற்கூறாகும். இதுவும் இனக்குழுவின் பெயரையேக் கொண்டிருக்கும். ஆனால் என்னும் குறியைப் பெயரின் முன்னொட்டாக (~)ஐக் கொண்டிருக்கும். இது எந்த மதிப்பையும் திருப்பி அனுப்புவதில்லை, எந்த தரவினத்தோடும் தொடர்புடையவை அல்ல.

பாடம் 15 – பல்லுருவாக்கம்

122. செயற்கூறு பணிமிகுப்பு என்றால் என்ன?

- செய்தி அல்லது தரவினை ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வடிவங்களில் செயலாக்கவல்ல செயற்கூறின் திறனையே செயற்கூறு பணிமிகுப்பு என்கிறோம்.
- பணி மிகுப்பு என்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட செயற்கூறுகள் ஒரே பெயரைப் பகிர்ந்து கொண்டு வேறுபட்ட அளபுருக்களை கொண்டிருக்கும்.

123. பணிமிகுக்க முடியாத செயற்குறிகளைப் பட்டியலிடுக.

- வரையெல்லை செயற்குறி (::)
- sizeof செயற்குறி
- உறுப்பு தேர்வி (.)
- உறுப்பு சுட்டல் தேர்வி (*)
- நிபந்தனை செயற்குறி (?:)

124. ஒரு செயற்கூறு பணிமிகுப்பின் பயன் யாது?

- ஓர் நிரலில் ஒப்பீடுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்து, நிரல் வேகமாக செயல்பட உதவுகிறது.
- நிரலர், அதிக செயற்கூற்றின் பெயர்களை நினைவில் வைத்துக் கொள்வதை தவிர்க்க வழி செய்கிறது.

125. செயற்கூறு பணிமிகுப்பிற்கான விதிமுறைகள் யாவை?

- பணிமிகுத்த செயற்கூறுகள் முறையான அளபுருக்களின் எண்ணிக்கையிலோ, அல்லது அவற்றின் தரவு இனங்களிலோ வேறுபட்டிருக்க வேண்டும்.
- பணிமிகுத்த செயற்கூறுகள் திருப்பியனுப்பும் தரவினம் ஒன்றாக இருக்க வேண்டும் என்ற தேவையில்லை.
- பணிமிகுத்த செயற்கூறுகளின் தானமைவு செயலுருபுகளை அளபுருக்களின் பட்டியலில் ஒரு பகுதியாக C++ நிரல் பெயர்ப்பி கருதிக் கொள்ளாது.

126. செயற்குறி பணிமிகுப்பு என்றால் என்ன? பணிமிகுப்பு செய்யக்கூடிய செயற்குறிகளுள் சிலவற்றை கூறு.

- ஒரு செயற்குறிக்குப் புதிய பொருளை வழங்கும் செயல்நுட்பமே செயற்குறி பணிமிகுப்பு என்றழைக்கப்படுகிறது. அதாவது வழக்கிலுள்ள C++ செயற்குறிகளுக்கு கூடுதலான செயல்பாடுகளை வரையறுப்பதைக் குறிக்கிறது.
- +, ++, -, —, +=, -=, *, < , > ஆகியன பணிமிகுப்பு செய்யக்கூடிய செயற்குறிகளாகும்.

127. ஆக்கியை பணிமிகுத்தலால் விளையும் நன்மைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்?

- ஓர் இனக்குழுவில் வெவ்வேறு வரையறுப்புகளைக் கொண்ட ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஆக்கிகள் இடம் பெறலாம்.
- ஓர் இனக்குழுவிற்கு, பல்வேறு வகையான பொருள்களை உருவாக்க ஆக்கி பணிமிகுப்பு வழி வகை செய்கிறது.

பாடம் 16 – மரபுரிமம்

128. மரபுரிமம் என்றால் என்ன ?

மரபுரிமம் என்பது ஏற்கனவே இருக்கும் இனக்குழுக்களின் அடிப்படையில் புதிய இனக்குழுக்களை தருவிக்கும் செயல்முறை ஆகும்.

129. அடிப்படை இனக்குழு என்றால் என்ன ?

- தருவிப்பதற்கு பயன்படும் இனக்குழு அடிப்படை இனக்குழு எனப்படும்.
- அடிப்படை இனக்குழு, தாய் இனக்குழு அல்லது மீ இனக்குழு எனவும் அழைக்கப்படும்.

130. தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு ஏன் சக்தி வாய்ந்த இனக்குழு என்று கருதப்படுகிறது ?

தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு அடிப்படை இனக்குழுவின் பண்புக்கூறுகளை மரபுரிமையாக பெறுகிறது. தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுக்கள் சக்தி மிக்கவை. தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவில் கூடுதலான பண்புக் கூறுகளையும், வழிமுறைகளையும் சேர்த்து அதன் செயலாற்றலை அதிகரிக்க முடியும்.

131. பல அடிப்படை இனக்குழுக்கள் கொண்ட பலநிலை மற்றும் பலவழி மரபுரிமம் எந்த வகையில் வேறுபடுகிறது?

பலநிலை மரபுரிமம்	பலவழி மரபுரிமம்
ஓர் இனக்குழு தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவைக் கொண்டு தருவிக்கப்பட்டால் அது பலநிலை மரபுரிமம் எனப்படும்.	ஓர் இனக்குழு பல அடிப்படை இனக்குழுவிலிருந்து தருவிக்கப்படுமாயின் அது பலவழி மரபுரிமம் எனப்படும்.

132. public மற்றும் private காண்பு நிலை பாங்கு வேறுபாடு தருக.

private காண்பு நிலை பாங்கு	public காண்பு நிலை பாங்கு
ஓர் இனக்குழு private அணுகியல்புடன் தருவிக்கப்படும்போது, அடிப்படை இனக்குழுவின் public மற்றும் protected உறுப்புகள், தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவில் private உறுப்புகளாக கருதப்படும்.	ஓர் அடிப்படை இனக்குழு public என்னும் அணுகியல்புடன் தருவிக்கப்படும்போது, அடிப்படை இனக்குழுவின் public மற்றும் protected உறுப்புகள், தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவில் public மற்றும் protected உறுப்புகளாகவே இருக்கும்.

133. ஓர் இனக்குழுவை தருவிக்கும்போது, கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியவை யாவை?

1. class என்னும் சிறப்புச் சொல் இடம்பெற வேண்டும்.
2. class என்ற சொல்லை அடுத்து, தருவிக்கப்படும் இனக்குழுவின் பெயர் இடம் பெற வேண்டும்.
3. அடுத்து, ஒற்றை முக்காற்புள்ளி (:) இடம் பெற வேண்டும்.
4. private, protected அல்லது public ஆகியவற்றுள் எத்தகைய அணுகியல்புடன் தருவிக்கப்படுகிறது என குறிப்பிட வேண்டும்.
5. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அடிப்படை இனக்குழுக்கள் இருப்பின், அவற்றை காற்புள்ளியிட்டு பிரிக்க வேண்டும்.

கட்டளையமைப்பு:

class தருவிக்கப்பட்ட_**இனக்குழு**_பெயர் : **அணுகியல்புவரையறுப்பி அடிப்படை**_**இனக்குழுவின்**_பெயர்
{ // தருவிக்கப்பட்ட **இனக்குழுவின் உறுப்புகள்** };

134. மரபுரிமத்தில் இயக்கப்படும் ஆக்கிகள் மற்றும் அழிப்பிகள் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

ஆக்கிகள்:

ஒரு தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவின் பொருளை உருவாக்கும் போது, நிரல் பெயர்ப்பி முதலில் அடிப்படை இனக்குழுவின் ஆக்கியை அழைக்கும், அதன்பின் தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவின் ஆக்கியை அழைக்கும்.

அழிப்பிகள்:

தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவின் பொருளின் பயன்பாடு முடிவுக்கு வரும்போது தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவின் அழிப்பி முதலில் செயல்படுத்தப்பட்டு, அடுத்து அடிப்படை இனக்குழுவின் அழிப்பி இயக்கப்படும்.

135. காண்புநிலை பாங்குகள் என்றால் என்ன?

காண்புநிலை பாங்குகள் (Visibility modes) மரபுரிமத்தின் முக்கியமான பண்புக்கூறு என்னவெனில், அடிப்படை இனக்குழுவின் எந்த உறுப்பினை தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு மரபுவழி பெற்றுக்கொள்ள முடியும் என்பதைதெரிந்து கொள்வதாகும். இவை காண்புநிலை பாங்குகளைக் கொண்டு நிறைவேற்றப்படுகிறது.

பாடம் 17 – கணிப்பொறி நன்னெறி மற்றும் இணையப் பாதுகாப்பு

136. ஹார்வஸ்டிங் என்றால் என்ன?

சட்டவிரோதமாக அடுத்த பயனரின் பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச் சொல்லை சேகரித்து பயனரின் கணக்குகளில் நுழைந்து பயனடைதல் ஹார்வஸ்டிங் (அரண் உடைத்தல்) எனப்படும்.

137. வார்ஸ் என்றால் என்ன?

சட்ட விரோதமாக பொதுமக்களுக்கு கிடைக்கக்கூடிய வணிக நிரல்கள் பெரும்பாலும் வார்ஸ்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

138. கிராக்கிங் சிறு குறிப்பு வரைக.

நிரலை பதிப்பித்து அதை பயனருக்கு தேவையற்றதாக மாற்றுவது கிராக்கிங்காகும். கணிப்பொறி அமைப்பில் சட்டவிரோதமாக தரவுகளை திருடுதல் அல்லது மாற்றம் செய்தல்.

139. இரண்டு வகையான இணையதள தாக்குதல் பற்றி எழுதுக.

நச்சுநிரல்:

- நச்சுநிரல்கள் தன்னை தானே மீண்டும் மீண்டும் ஒரு கணிப்பொறியில் இருந்து மற்றொரு கணிப்பொறிக்கு கோப்புகளுடன் இணைந்து பரவுகிறது.
- பொதுவான நச்சு நிரல் ட்ரோஜன் ஆகும்.

ஸ்பைவேர்:

- கணிப்பொறியின் இணைப்புக்களை திறக்கும் போது தானாகவே கணிப்பொறியில் நிறுவப்படலாம்.
- இணைப்புகளில் கிளிக் செய்யும் போதும் பாதிக்கப்பட்ட மென்பொருளை பதிவிறக்கம் செய்வதன் மூலமும் ஸ்பைவேர் நிறுவப்படலாம்.

140. குக்கி என்றால் என்ன?

- குக்கி என்பது வலை தளத்திலிருந்து அனுப்பப்பட்ட ஒரு சிறிய துண்டு தரவு ஆகும்.
- குக்கிகள் பயனர் பற்றியத் தனிப்பட்ட தகவல்களை சேமித்து வைக்க உதவும்.
- இணைய தளத்திற்கு சென்று பார்த்தவர்கள் பற்றிய விவரங்களை சேகரிக்க, இந்த இணைய தளத்தை பெரும்பாலும், எத்தனை பார்வையாளர்கள் பார்வையிட்டனர் எவ்வளவு நேரம் பார்வையிட்டார்கள் என்பதையும் கண்காணிக்க குக்கி உதவுகிறது.

141. பையர்வாலின் பங்கு பற்றி எழுதுக.

- ஃபயர்வால் என்பது கணிப்பொறி வலையமைப்பு பாதுகாப்பு அடிப்படை அமைப்பாகும்.
- பாதுகாப்பு அடிப்படையில் உள்வரும் மற்றும் வெளிச்செல்லும் வலையமைப்பு போக்குவரத்து போன்றவற்றை கண்காணித்து கட்டுப்படுத்துகிறது.
- ஃபயர்வால் பொதுவாக நம்பகமாக உள்ள கணிப்பொறி வலைதளம் மற்றும் வலைப்பின்னலுக்கு வெளியே உள்ள கணிப்பொறிக்கும் இடையே ஒரு தடையை அமைக்கிறது.

142. குறியாக்கம் மற்றும் மறைகுறியாக்கம் பற்றி எழுதுக.

குறியாக்கம் மற்றும் மறை குறியாக்கம் என்பது அங்கீகரிக்கப்பட்ட நபர்கள் மட்டுமே தகவலை அணுக முடியும் என்ற இரகசியத்தை உறுதிப்படுத்தும்.

குறியாக்கம்:

- குறியாக்கமானது எளிய உரைத் தரவுகளை சீரற்ற மற்றும் சிக்கனமான தரவுகளாக சைபர் உரையாக மாற்றும் முறை ஆகும்.
- குறியாக்கத்தின் இரண்டு வகைகள் : சமச்சீர் குறியாக்கம் மற்றும் பொது குறியாக்கம்

மறைகுறியாக்கம்:

- மறைக்குறியாக்கமானது சீரற்ற மற்றும் சிக்கனமான தரவுகளை எளிய உரைகளாக மாற்றும் தலைகீழ் முறையாகும்.

143. மறைமுக (proxy) சேவையகம் – விவரி.

- ஒரு மறைமுக (proxy) சேவையகம் இறுதி பயனர்களுக்கும், வலை சேவையகத்திற்கும், இடையில் இடைத்தரகராக செயல்படுகின்றன.
- கோப்பு இணைப்பு, வலைப்பக்கம் அல்லது வேகமான வேறுபட்ட சேவையகத்திலிருந்து கிடைக்கும் பிற வளங்கள் போன்ற சில சேவைகளை பயனாளர் மறைமுக சேவையகத்திடம் வேண்டுகிறார்.
- பிராக்ஸி சேவையகம் கோரிக்கையை ஆராய்கிறது. நம்பகத்தன்மையை ஆராய்ந்து அதன்படி கோரிக்கை வழங்கப்படுகிறது.

144. நெறிமுறை சிக்கல் என்றால் என்ன? பெயர்களை எழுதுக.

நன்னெறி பிரச்சினை என்பது, ஒரு பிரச்சினை தனி மனிதனுக்கோ அல்லது நிறுவனத்திற்கோ ஏற்படும் போது, எது சரி (நன்னெறி) அல்லது எது தவறு (நன்னெறி அல்லாதது) இவற்றின் ஒன்றை தேர்வு செய்யும் முறை ஆகும்.

பொதுவான நன்னெறி பிரச்சினைகள்:

- சைபர் குற்றம்
- மென்பொருள் உரிமையில்லா நகலாக்கம்
- அங்கீகரிக்கப்படாத அணுகுதல்
- ஹேக்கிங்
- கணிப்பொறியை பயன்படுத்தி மோசடி செய்தல்
- நச்சு நரல் மூலம் நாசவேலை
- கணிப்பொறி மூலம் தவறான உரிமை கோருதல்.

145. உரிமையில்லா நகலாக்கம் (SOFTWARE PIRACY) என்றால் என்ன?

உரிமையில்லா நகலாக்கம் என்பது ஒரு தனிப்பட்ட அல்லது ஒரு நிறுவனத்தின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட மென்பொருளை பதிப்புரிமை பெறாமல், சட்ட விரோதமாக குறியீடுகள், தகவல்கள், நிரல்கள் மற்றும் பிற தகவல்களை திருடுதல். அங்கீகாரம் இல்லாமல், நகல்களின் பிரதிகளை உருவாக்கி இந்த தரவை சொந்த நலனுக்காக, அல்லது வணிக இலாபத்திற்காக பயன்படுத்துவது ஆகும்.

பாடம் 18 – கணிப்பொறியில் தமிழ்

146. தமிழில் சேவைகளை வழங்கி வரும் தேடுபொறிகளை பட்டியலிடுக.

- கூகுள்
- பிங்

147. TSCII என்றால் என்ன?

- கணிப்பொறி உள்ளிட்ட மின்னணு சாதனங்களில் தமிழ் மொழியை கையாள உருவாக்கப்பட்ட முதல் குறியீட்டு முறை தான் TSCII (Tamil Script Code for Information Interchange) என்பதாகும்.
- இந்த குறியீட்டு முறை 2007ம் ஆண்டில், ICANN-ன் IANA-யில் பதிவு செய்யப்பட்டது.
- இந்த குறியீட்டு முறை தழுவியே தமிழுக்கான Unicode முறையும் வடிவமைக்கப்பட்டது.

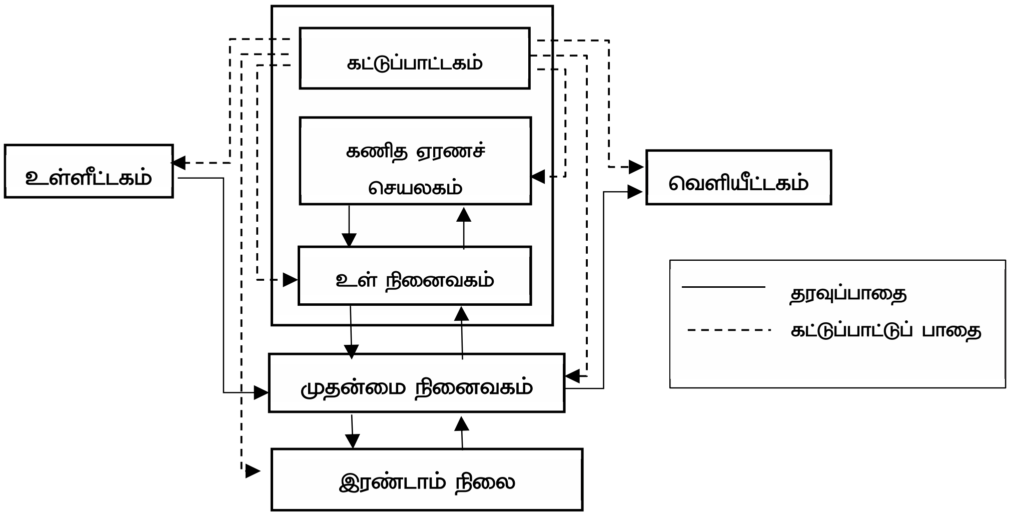
148. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் சிறு குறிப்பு வரைக.

- தமிழை உலகெங்கிலும் இணையத்தின் வழியே கொண்டு சேர்க்கும் நோக்குடன், 2001ம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் 17ம் நாளில், தமிழ் இணையப் பல்கலைக் கழகம், தமிழக அரசால் தொடங்கப்பட்டது.
- தற்போது தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகம் என்ற பெயரில் செயல்பட்டு வரும் இந்நிறுவனம் இணையத்தின் வழியே தமிழ் மொழி, தமிழர் கலாச்சாரம், பண்பாடு போன்றவை உலகெங்கிலும் வாழும் மக்களுக்கு வழங்குவதற்காக, மழலையர் கல்வி முதல் பட்டப் படிப்பு வரை பல்வேறு கல்வித் திட்டங்களை செயல்படுத்தி வருகின்றது.

முக்கிய ஐந்து மதிப்பெண் வினா விடைகள்

பாடம் 1 – கணினி அறிமுகம்

1. ஒரு கணிப்பொறியின் அடிப்படை பாகங்களைத் தெளிவான விளக்கப்படத்துடன் விளக்கு.



உள்ளீட்டகம்:

- உள்ளீட்டகம் அனைத்து வகையான தரவுகளையும் கணிப்பொறிக்குள் உள்ளிடப் பயன்படுகிறது.

  எ.கா: விசைப்பலகை, சுட்டி

மையச் செயலகம்:

- மையச் செயலகம் என்பது, கணிப்பொறிக்கு வழங்கப்படும் கட்டளைகளைக், கணிப்பொறி புரிந்துகொள்ளும் வகையில் மாற்றி அதனை செயலாக்கம் செய்யும் முதன்மையான பகுதியாகும்.
- மையச்செயலகத்தில் மூன்று பகுதிகள் உள்ளன

  1. கட்டுப்பாட்டகம் 2. கணித ஏரணச் செயலகம் 3. நினைவகம்

கட்டுப்பாட்டகம்:

- மையச்செயலகம், நினைவகம் மற்றும் உள்ளீடு/வெளியீடு சாதனங்களுக்கு இடையே பரிமாறப்படும் தரவைக் கட்டுப்பாட்டகம் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- கணிப்பொறியின் முழுச் செயல்பாடுகளையும் இது கட்டுப்படுத்துகிறது.

கணித ஏரணச் செயலகம் :

- கணித ஏரணச் செயலகம் பல கணிப்பீடு செயல்களைத் தரவின் மீது நிகழ்த்துகிறது.
- கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் மற்றும் தருக்க செயல்கள் போன்ற கணிதச் செயல்பாடுகளைக் கணித ஏரணச் செயலகம் செய்கிறது.

நினைவகம்:

முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவகம் என இருநிலை நினைவகங்கள் உள்ளன.

- தரவு மற்றும் நிரல்களைத் தற்காலிகமாகச் சேமிக்க முதன்மை நினைவகம் பயன்படுகிறது.
- தரவுகளை நிரந்தரமாகச் சேமித்துவைக்க இரண்டாம் நிலை நினைவகம் பயன்படுகிறது.

வெளியீட்டகம்:

- பயனர்கள் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய வகையில் தகவலைத் தெரிவிக்கும் எந்தவொரு வன்பொருளும் வெளியீட்டகம் எனப்படும்.

  எ.கா: திரையகம், அச்சுப்பொறி

2. கணிப்பொறியின் பல்வேறு தலைமுறைகளை விளக்குக.

i) முதலாம் தலைமுறை (1940 – 1956) – வெற்றிடக் குழல்

- ❖ அளவில் பெரியது.
- ❖ அதிக அளவு மின்சாரத்தை எடுத்துக்கொண்டது.
- ❖ அதிக வெப்பம் காரணமாகச் செயலிழக்கும்.
- ❖ இயந்திர மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.

2) **இரண்டாம் தலைமுறை (1956 – 1964) – திரிதடையகம்**
- ❖ முதல் தலைமுறையுடன் ஒப்பிடும்பொழுது அளவில் சிறியது.
- ❖ குறைந்த அளவு மின்சாரத்தை எடுத்துக்கொண்டது.
- ❖ குறைந்த வெப்பத்தை வெளியேற்றியது.
- ❖ இயந்திர மொழி மற்றும் அசெம்பளி மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.

3) **மூன்றாம் தலைமுறை (1964 – 1971) – ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள்**
- ❖ கணிப்பொறிகள் அளவில் சிறியது.
- ❖ விரைவாக செயல்படும் மற்றும் அதிக நம்பகத்தன்மையுடையது.
- ❖ குறைந்த அளவு மின்சாரத்தை எடுத்துக்கொண்டது.
- ❖ உயர்நிலை மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.

4) **நான்காம் தலைமுறை (1971 – 1980) – நுண்செயலி**
- ❖ கணிப்பொறிகள் அளவில் சிறியது மற்றும் வேகமானது.
- ❖ IBM மற்றும் Apple போன்ற நுண் கணிப்பொறிகள் உருவாக்கப்பட்டது.
- ❖ கையடக்க கணிப்பொறிகள் அறிமுகமாகின.

5) **ஐந்தாம் தலைமுறை (1980 – இன்று வரை) – மீப்பெரு அளவிளான ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள்**
- ❖ கணிப்பொறியின் அளவு கணிசமாகக் குறைக்கப்பட்டது.
- ❖ இணை செயலாக்கம்
- ❖ நிழற்படங்கள் மற்றும் வரைபடங்களை புரிந்து கொள்ளும் திறன்.
- ❖ செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் நிபுணர் அமைப்பு அறிமுகம்.

6) **ஆறாம் தலைமுறை – எதிர் காலம் – செயற்கை நுண்னறிவு**
- ❖ இணை மற்றும் பகிர்வு கணிப்பீடு.
- ❖ கணிப்பொறிகள் திறமையாகவும், விரைவாகவும் மற்றும் சிறியதாகவும் இருக்கும்.
- ❖ செயற்கை மனிதர்கள் உருவாக்குதல்.
- ❖ இயற்கை மொழி செயலாக்கம்.
- ❖ குரல் அறிதல் மென்பொருள் உருவாக்குதல்.

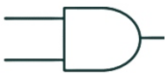
பாடம் 2 – எண்முறைகள்

3. **அடிப்படை வாயில்களை அதன் கோவை மற்றும் மெய்ப்பட்டியலுடன் விளக்குக.**

அடிப்படை வாயில்கள் : AND, OR, NOT

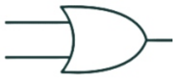
❖ AND:

உள்ளீடு அனைத்தும் 1 எனில் AND வாயிலின் வெளியீடு 1 இல்லையேல் இதன் வெளியீடு 0.

தருக்க வாயில்	கோவை	குறியீடு	மெய்ப்பட்டியல்		
			A	B	A.B
AND	A . B		0	0	0
			0	1	0
			1	0	0
			1	1	1

❖ OR:

ஒன்று அல்லது இரண்டு உள்ளீடுகளும் 1 எனில் வெளியீடு 1 இல்லையேல் வெளியீடு 0.

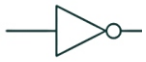
தருக்க வாயில்	கோவை	குறியீடு	மெய்ப்பட்டியல்		
			A	B	A+B
OR	A + B		0	0	0
			0	1	1
			1	0	1
			1	1	1

❖ NOT:

NOT வாயில் தருக்க தலைகீழி என அழைக்கப்படுகிறது.

✓ உள்ளீடு 1 எனில் வெளியீடு 0.

✓ உள்ளீடு 0 எனில் வெளியீடு 1.

தருக்க வாயில்	கோவை	குறியீடு	மெய்ப்பட்டியல்	
			A	$\bar{A}$
NOT	$\bar{A}$		0	1
			1	0

பாடம் 3 – கணினி அமைப்பு

4. ROM வகைகளைப் பற்றி விளக்கமாக எழுதுக.

ROM-ன் வகைகள் - ROM, PROM, EPROM மற்றும் EEPROM.

❖ **படிக்க மட்டும் நினைவகம் (ROM):**

- ROM என்பதன் விரிவாக்கம் Read Only Memory.
- இது உருவாக்கப்படும் போதே, தரவுகள் பதிவு செய்யப்பட்டு விடுவதால் அதில் மாற்றம் செய்ய முடியாது. இதில் கணினியைத் துவங்குவதற்கான மிக முக்கிய நிரல்களைச் சேமித்து வைக்கும்.
- ஒரு முறை தரவுகளை இதில் எழுதிவிட்டால் அதை மாற்றவோ, அழிக்கவோ முடியாது. ஆனால் படிக்க மட்டும் முடியும்.
- ROMல் உள்ள உள்ளடக்கம் மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டாலும் அழிவதில்லை. இதனால் இது அழியா நினைவகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

❖ **நிரலாக்க படிக்க மட்டும் நினைவகம் (PROM):**

- PROM என்பதன் விரிவாக்கம் Programmable Read Only Memory.
- இது ஒரு அழியா நினைவகம் ஆகும்.
- தரவுகளை ஒருமுறை மட்டும் எழுத முடியும்.
- PROM தயாரிக்கப்படும் பொழுது ஒரு காலி நினைவகமாக தயாரிக்கப்படும்.
- PROM Burner என்ற மென்பொருளை பயன்படுத்தி PROM சிப்பில் தரவுகள் எழுதப்படுகின்றது.

❖ **அழிக்கக்கூடிய நிரலாக்க படிக்க மட்டும் நினைவகம் (EPROM):**

- EPROM என்பதன் விரிவாக்கம் Erasable Programmable Read Only Memory.
- PROM வகையான சிறப்பு நினைவகம் ஆகும்.
- புற ஊதா ஒளியை செலுத்தி EPROM-ன் உள்ளடக்கத்தை அழித்தும், மீண்டும் வேறு நிரல்களை மறுபடியும் எழுதலாம்.

❖ **மின்சாரத்தால் அழிக்கும் மற்றும் நிரலாக்க படிக்க மட்டும் நினைவகம் (EEPROM):**

- EEPROM என்பதன் விரிவாக்கம் Electrically Erasable Programmable Read Only Memory.
- PROM வகையான சிறப்பு நினைவகம் ஆகும்.
- EEPROM-ல் உள்ள தரவுகளை மின்சாரத்தைச் செலுத்தியே அழிக்கலாம்.
- EEPROM ஒரு மெதுவாக இயங்கும் நினைவகம் ஆகும்.

பாடம் 4 – இயக்க அமைப்பின் கோட்பாட்டு கருத்துக்கள்

5. இயக்க அமைப்பின் செயல் மேலாண்மை நெறிமுறைகளை விளக்குக?

ஒரு கணிப்பொறியின் செயலகத்திற்குத் தேவையான செயல்முறைகளை ஒதுக்கீடு செய்வதற்கு கீழ்க்காணும் நெறிமுறைகள் முதன்மையாகப் பின்பற்றப்படுகின்றது.

(i) முதலில் வந்தது முதலில் செல்லும் (FIFO – First In First Out):

❖ முதலில் வந்தது முதலில் செல்லும் நெறிமுறை என்பது வரிசை நுட்பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

❖ கணிப்பொறியின் செயலியானது முதலில் வந்த பணியை முதலில் செய்யும்.

❖ பல்வேறு பணிகள் வரிசையில் நிற்கும் போது முதல் பணி செயல்படுத்தப்பட்ட பிறகே அடுத்த பணியை செயலியானது செயல்படுத்தும். வரிசையின் அடிப்படையில் செயல்முறை செயல்படுத்தப்படுகிறது.

(ii) சிறியது முதலில் (SJF – Shortest Job First):

- ❖ இந்த நெறிமுறையானது மையச்செயலகத்தால் இயக்கப்படும் ஒரு வேலையின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- ❖ கணிப்பொறி செயலியானது சிறிய வேலைகளை முதலில் செய்யும்.

எடுத்துக்காட்டு:

- A மற்றும் B என இரண்டு வேலைகள்.
- இதில், A வேலையின் அளவு 6 கிலோ பைட்டுகள் மற்றும் B வேலையின் அளவு 9 கிலோ பைட்டுகளும் ஒதுக்கப்படுகிறது.
- இந்த இரண்டு வேலைகளில், A வேலையின் அளவு, B வேலையை விட குறைவாக இருப்பதால், முதலில் A வேலை இயக்கப்படும்.

(iii) வட்ட வரிசை (Round Robin):

- ❖ வட்ட வரிசை திட்டமிடல் 'நேரப் பகிர்வு அமைப்பு' களுக்கு வடிவமைக்கப்பட்ட நெறிமுறை ஆகும்.
- ❖ சுழற்சி முறையில் ஒவ்வொரு பணிக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் ஒதுக்கப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு:

- A, B, C என மூன்று வேலைகள்.
- இதில், முதலாவது A, பின்னர் B அதை தொடர்ந்து C என ஒவ்வொரு வேலைக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் சுழற்சி முறையில் மையச் செயலகத்தால் ஒதுக்கப்படும்.
- மீண்டும் அடுத்த சுழற்சியில் வட்டவரிசை முறையில் வேலை ஒதுக்கீடு செய்யப்படும்.

(iv) முன்னுரிமைக்கு ஏற்ப (Based on Priority):

- ❖ கொடுக்கப்பட்ட வேலையின் முன்னுரிமை அடிப்படையில் வேலைக்கு மையச் செயலகம் ஒதுக்கப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு:

- A மற்றும் B என இரண்டு வேலைகள்.
- A-க்கு முன்னுரிமை எண் 5 எனவும், B-க்கு 7 எனவும் இருந்தால், முதலில் B-க்குதான் செயலகம் ஒதுக்கப்படும்.
- அதிக முன்னுரிமை எண் உள்ள பணிகள் முதலில் செயல்படுத்தப்படும்.

பாடம் 5 – விண்டோஸ்-ல் வேலை செய்தல்

6. ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புறையை தேடிக் கண்டுபிடிக்கும் பல்வேறு வழிமுறைகளை விளக்குக.

கோப்பு அல்லது கோப்புறையை Search பெட்டியின் மூலம் தேடுதல் :

1. Start பொத்தானை கிளிக் செய்யவும், தொடக்க பட்டியின் கடைசியில் Search பெட்டி காணப்படும்.
2. தேடப்பட வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் பெயரை Search பெட்டியில் தட்டச்சு செய்க.
3. குறிப்பிடப்பட்ட பெயரிலுள்ள கோப்பு அல்லது கோப்புறைகள் திரையில் தோன்றும்.
4. கோப்பு அல்லது கோப்புறையை திறக்க அதனை கிளிக் செய்யவும்.
5. Search பெட்டிக்கு மேலே "See more results" என்ற தேர்வைக் கிளிக் செய்து, Search Result என்ற உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளை தேடித் திறக்கலாம்.

கோப்பு அல்லது கோப்புறையை கம்ப்யூட்டர் பணிக்குறி மூலம் தேடுதல்:

1. கம்ப்யூட்டர் பணிக்குறியை திரை முகப்பில் தேர்வு செய்க அல்லது Start பட்டி மூலம் தேர்வு செய்க.
2. கம்ப்யூட்டர் வட்டு இயக்கி (Disk Drive) என்ற திரை தோன்றும்.
3. திரையின் மேல் வலது மூலையில் Search Box என்ற தேர்வு உள்ளது.
4. அதில் கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் பெயரை தட்டச்சு செய்க.
5. குறிப்பிடப்பட்ட பெயரிலுள்ள கோப்பு அல்லது கோப்புறைகள் திரையில் தோன்றும்.
6. கோப்பு அல்லது கோப்புறையை திறக்க அதனை கிளிக் செய்யவும்.

பாடம் 6 – விவரக்குறிப்பு மற்றும் அருவமாக்கம்

7. ஒரு நெறிமுறையில் கர்ணம் (hypotenuse) பற்றிய விவரக்குறிப்புகளை எழுதுங்கள், வலது கோண முக்கோணத்தின் இரண்டு குறைந்த பக்கத்தையும், மற்றும் வெளியீடு நீளம் மூன்றாம் பக்கத்தையும் காண்க.

Hypotunes (A, B)

-- உள்ளீடு : A, B என்பது முழு எண்கள் மற்றும் A>0 மற்றும் B>0

-- வெளியீடு : C என்பது முழு எண் $C^2 = A^2 + B^2$

Input A, B

C := A*A + B*B

Output C

8. உள்ளடக்கத்தை இடமாற்றம் செய்யவும்: A மற்றும் B என்ற மாறிகளை இரண்டு குவளைகளாக கருதவும். குவளை, A-யில் ஆப்பிள் பழச்சாறு முழுவதுமாக உள்ளது. மற்றும் குவளை, B-யில் திராட்சை பழச்சாறு முழுவதுமாக உள்ளது. குவளை A மற்றும் B-யில் உள்ள பழச்சாற்றின் நிலையை இடமாற்றம் செய்ய, தேவையான மாறிகளின் இருத்தி, அதன் நெறிமுறையின் விவரக்குறிப்பை எழுதுக.

Interchange (A, B)

--உள்ளீடு : A, B. A: ஆப்பிள் பாணம், B: திராட்சை பாணம்

--வெளியீடு : A, B. A: திராட்சை பாணம், B: ஆப்பிள் பாணம்

Input A, B

T := A

A := B

B := T

Output A, B

பாடம் 9 – C++ ஓர் அறிமுகம்

9. C++ ல் பயன்படுத்தப்படும் இருநிலை செயற்குறிகளை பற்றி விவரி?

இரண்டு செயலேற்பிகளை ஏற்கும் செயற்குறிகள் இரும செயற்குறிகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

(i) கணக்கீட்டுச் செயற்குறிகள்:

கணக்கீட்டுச் செயற்குறிகள்எளிய கணிதச் செயல்பாடுகளாகிய கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், மற்றும் வகுத்தல் போன்ற கணக்கீடுகளை செயல்படுத்துகிறது.

செயற்குறிகள்: +, –, *, /, % (வகுமீதி)

எடுத்துக்காட்டு: (i) a + b   (ii) x / y

(ii) ஒப்பீட்டுச் செயற்குறிகள்:

ஒப்பீட்டுச் செயற்குறிகள் இரு மதிப்புகளை ஒப்பீட்டு, சரி அல்லது தவறு என்பதைத்தருகிறது. சரி எனில் 1 என்றும் தவறு எனில் 0 என்றும் விடையைக் கொடுக்கும்.

செயற்குறிகள்: >, <, >=, <=, ==, !=

எடுத்துக்காட்டு: (i) a < b   (ii) x == y

(iii) தருக்கச் செயற்குறிகள்:

ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட நிபந்தனைகளின் விடையை ஒருங்கிணைக்க தருக்கச் செயற்குறிகள் பயன்படுகிறது.

செயற்குறிகள்: &&, ||, !

எடுத்துக்காட்டு: (i) a < b   (ii) x == y

(iv) மதிப்பிருத்து செயற்குறிகள்:

'=' என்பது சாதாரண மதிப்பிருத்து செயற்குறி ஆகும். ஒரு மதிப்பிருந்து கூற்றின் வலது பக்கம் இருக்கும் மதிப்பை இடப்பக்கம் உள்ள மாறியில் இருத்தும்.

செயற்குறிகள்: =, +=, –=, *=, /=, %=

இவற்றில் +=, –=, *=, /=, %= ஆகியன குறுக்குவழி மதிப்பிருத்து செயற்குறிகளாகும்.

எடுத்துக்காட்டு: (i) a = 10   (ii) a –= 2

10. பிழைகளின் வகைகள் யாவை?

❖ **இலக்கணப்பிழை அல்லது தொடரியல் பிழை (Syntax Error):**

➢ ஒவ்வொரு நிரலாக்க மொழிக்கும் மூலக் குறிமுறையை உருவாக்குவதற்கு தனித்தனி விதிமுறைகள் உள்ளன.

➢ C++ ன் இலக்கண விதிமுறைகள் மீறப்படும் போது தொடரியல் பிழைகள் ஏற்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டு:

பின்வருமாறு தட்டச்சு செய்தால் C++ பிழையை ஏற்படுத்தும்.

```
cout<<"'Welcome"
```

✓ C++ இலக்கண விதிமுறைகளின் படி அனைத்து இயக்க கூற்றுகளும் கண்டிப்பாக அரைப்புள்ளியுடன் (;) முற்றுப்பெற வேண்டும். ஆனால் இந்த கூற்று அரைப்புள்ளியுடன் (;) முடிக்கப்படவில்லை.

❖ **சொற்றொடர் பிழை (Semantic Error):**

➢ ஒரு நிரலானது இலக்கண விதிமுறை படி சரியாக இருந்தும், தேவையான விடையை வழங்காமல் இருந்தால் சொற்றொடர் பிழை எனப்படும்.

➢ ஏனெனில் மாறி, செயற்குறி, இயக்கப்படும் வரிசை போன்றவற்றில் ஏதேனும் தவறு இருப்பின், இந்த பிழையானது தோன்றும்.

➢ இதன்படி, நிரலானது இலக்கண விதிமுறைப்படி சரியாக இருந்து தருக்க (Logic) முறைப்படி தவறாக உள்ளது. ஆகையால் சொற்றொடர் பிழை தருக்க பிழை, என்றும் அழைக்கப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு:

```
int i;
i=i+5;
```

மாறி i-க்கு தொடக்க மதிப்பு இல்லை

❖ **இயக்க நேரப்பிழை (Run–time Error):**

➢ ஒரு நிரலை இயக்கும் போது, இயக்க நேரப்பிழை தோன்றலாம், காரணம் இயக்க நேரப்பிழை முறையில்லாத செயல்முறைகளால் இந்த பிழை ஏற்படும்.

➢ எடுத்துக்காட்டாக, இல்லாத ஒரு கோப்பை நிரலானது திறக்க முற்படும் போது இயக்க நேரப்பிழை ஏற்படுகிறது.

பாடம் 10 – பாய்வுக் கட்டுப்பாடு

11. நுழைவு சோதிப்பு மடக்கு என்றால் என்ன? ஏதேனும் ஒரு நுழைவு சோதிப்பு மடக்கை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

❖ **நுழைவு சோதிப்பு மடக்கு:**

நுழைவு சோதிப்பு மடக்கில், நிபந்தனை கோவை முதலில் மதிப்பீடு செய்யப்பட்டு பின்னரே மடக்கினுள் நுழையும். **எடுத்துக்காட்டு:** while மடக்கு, for மடக்கு

❖ **while மடக்கு:**

while மடக்கில் நிபந்தனை சோதிப்பு கோவை முதலில் மதிப்பீடு செய்யப்பட்டு நிபந்தனை சரியாக இருக்கும் வரை, மடக்கினை மீண்டும் மீண்டும் இயக்கும்.

தொடரியல்:

```
while (நிபந்தனை சோதிப்புகு கோவை)
{
        மடக்கின் உடற்பகுதி;
}
கூற்று-x;
```

✓ நிபந்தனை சோதிப்பு கோவை மதிப்பு சரி எனில், மடக்கின் உடற்பகுதி இயக்கப்பட்டு மீண்டும் while மடக்கிற்கு கட்டுப்பாடு அனுப்பி வைக்கப்படும்.

✓ நிபந்தனை சோதிப்பு கோவை முடிவு தவறு என வரும்போது, பாய்வுக்கட்டுப்பாடு கூற்று-xக்கு அனுப்பி வைக்கப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு:

```
#include<iostream>
using namespace std;
void main ()
{
    int i = 1;
    while (i <=10)
    {
        cout<<i<<"\t";
        i++;
    }
}
```

✓ மாறி i-ன் மதிப்பு 1-லிருந்து 10 வரும் வரை நிந்தனை சரி என்பதால் ஒவ்வொரு முறையும் மடக்கின் உடற்பகுதி இயக்கப்பட்டு i-ன் மதிப்பு அச்சிடப்படும்.

வெளியீடு:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

✓ i-ன் மதிப்பு 11-ஆக மாறும்போது நிபந்தனை தவறு என்பதால் மடக்கின் இயக்கம் முடிவுக்கு வரும்.

12. for() மடக்கை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

for மடக்கு ஓர் நுழைவு சோதிப்பு மடக்கு மற்றும் எளிய மடக்காகும். இது கூற்றுகளை மீண்டும் மீண்டும் இயக்கும்.

தொடரியல்:

```
for (தொடக்க மதிப்பிருத்தல்; சோதிப்பு
            நிபந்தனை; மிகுப்பு கோவைகள்)
{
    நிரல் கூற்று 1;
    நிரல் கூற்று 2;
    ………….
}
நிரல் கூற்று -x;
```

1. தொடக்க மதிப்பிருத்தல் பகுதி, கட்டுப்பாட்டு மாறியை அறிவிக்க அல்லது மாறியின் மதிப்பிருத்த பயன்படுகிறது. இந்த பகுதி ஒரு முறை மட்டும் இயக்கப்படும்.
2. பின்னர் நிரல் பாய்வு, சோதிப்பு நிபந்தனை கோவைக்கு செல்லும். கட்டுப்பாட்டு கோவையின் நிபந்தனை சோதிக்கப்பட்டு, அதன் மதிப்பு தவறு என்று வந்தால் நிரல் கூற்று-X இயங்கும்.
3. மதிப்பு சரியென்று வந்தால் for மடக்கின் உடற்பகுதி இயக்கப்பட்டு, பின்னர் நிரல் பாய்வு மிகுப்பு கோவைக்கு அனுப்பி வைக்கப்படும்.
4. மிகுப்பு கோவை செயல்பட்ட பின்னர், மீண்டும் சோதிப்பு நிபந்தனை கோவைக்கு அனுப்பி வைக்கப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு:

```
int i, sum = 0;
for(i = 1; i <= 10; i++)
    cout<<i<<'\t';
```

வெளியீடு:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

13. do-while() மடக்கை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

do-while மடக்கு வெளியேறல் சோதிப்பு மடக்காகும். do while மடக்கினில் மடக்கின் உடற்பகுதி செயல்படுத்தப்பட்ட பின் மடக்கின் இறுதியில் நிபந்தனை சரிபார்க்கப்படும். ஆகையால், நிபந்தனை தவறு என மதிப்பிடப்படும் போதும் மடக்கின் உடற்பகுதி ஒரு முறையேனும் நிறைவேற்றப்படும்.

கட்டளை அமைப்பு:

```
do
{
    மடக்கின் உடற்பகுதி;
} while(நிபந்தனை சோதிப்பு கோவை);
```

எடுத்துக்காட்டு:

```
int n = 10;
do
{
    cout<<n<<"\t";
    n--;
}while (n>0);
```

மேற்கண்ட நிரலில்,

1. n என்ற முழு எண் மாறியின் தொடக்க மதிப்பு 10 என இருத்தப்படுகிறது.
2. அடுத்து, nன் மதிப்பு 10 என வெளியிடப்பட்டு, பின் 1 குறைக்கப்படும்.
3. இப்போது 9 > 0 என்ற நிபந்தனை சரிபார்க்கப்பட்டு, 9 என்று வெளியிடப்படும். பின் n என்பது 8 ஆக குறைக்கப்படும். nன் மதிப்பு 0 என ஆகும் வரை இந்த செயல்பாடு தொடரும்.
4. நிபந்தனை n > 0 என்பது தவறு என ஆகும் போது, do-while மடக்கு முடிவு பெறும்.

வெளியீடு:

```
10  9  8  7  6  5  4  3  2  1
```

பாடம் 11 – C++ன் செயற்கூறுகள்

14. மதிப்பு மூலம் அழைத்தல் முறையை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

- ❖ மதிப்பு மூலம் அழைத்தல் முறையில் மெய்யான அளபுருவின் மதிப்பை முறையான அளபுருவில் நகலெடுக்கும்.
- ❖ இந்த முறையில் முறையான அளபுருவின் மதிப்பில் ஏதேனும் மாற்றங்கள் செய்தால் அது மெய்யான அளபுருவின் மதிப்பில் பிரதிபலிப்பதில்லை.

எடுத்துக்காட்டு:

```
#include<iostream>
using namespace std;
void display (int x)
{
    int a=x * x;
    cout<<"\n The Value inside the display function: "<<a;
}
int main()
{
    int a, b;
    cout<<"\n Call by value method";
    cout<<"\n Enter the Value for A: ";
    cin>>a;
    display(a);
    cout<<"\n\n The Value inside the main function:  "<<a;
    return(0);
}
```

வெளியீடு:

```
Call by value method
Enter the Value for A: 5
The Value inside the display function: 25
The Value inside the main function: 5
```

15. மாறியின் வரையெல்லை விதிமுறைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

வரையெல்லை என்பது ஒரு மாறியின் அணுகியல்பைக் குறிக்கிறது. C++ மொழியில் உள்ளமை வரையெல்லை, செயற்கூறு வரையெல்லை, கோப்பு வரையெல்லை மற்றும் இனக்குழு வரையெல்லை என நான்கு வகையான வரையெல்லைகள் உள்ளன.

❖ **உள்ளமை வரையெல்லை:**

- ஒரு தொகுதிக்குள் ({...}) வரையறுக்கப்படும் மாறி உள்ளமை மாறியாகும்.
- ஒரு உள்ளமை மாறியின் வரையெல்லை அது வரையறுக்கப்பட்டுள்ள தொகுதிக்குள் மட்டுமே இருக்கும். அது அறிவிக்கப்பட்டுள்ள தொகுதிக்கு வெளியிலிருந்து அணுக முடியாது.
- நிரலின் கட்டுப்பாடு ஒரு கட்டளைத் தொகுதிக்குள் நுழையும் போது, அதன் உள்ளமை மாறிகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. வெளியேறும் போது அவை அழிக்கப்படுகின்றன.

❖ **செயற்கூறு வரையெல்லை:**

- செயற்கூறினுள் அறிவிக்கப்பட்ட மாறியின் வரையெல்லை அந்த செயற்கூறின் தொகுதி மற்றும் துணை தொகுதி வரை உள்ளது.
- மாறியின் வாழ்நாள் செயற்கூறு தொகுதியின் வாழ்நாள் வரைக்கும் இருக்கும்.
- முறையான அளபுருக்களின் வரையெல்லை செயற்கூறின் வரையெல்லை ஆகும்.

❖ **கோப்பு வரையெல்லை:**

- அனைத்துக் கட்டளைத் தொகுதிகளுக்கும், செயற்கூறுகளுக்கும் மேலாக அறிவிக்கப்படும் மாறி, கோப்பு வரையெல்லை கொண்டதாகும்.
- கோப்பு வரையெல்லை அந்த நிரலின் முழுமையும் விரிகிறது.
- அதன் வாழ்நாள் அந்த நிரல் செயல்பட்டு முடியும் வரை நீடிக்கும்.
- கோப்பு வரையெல்லை மாறியை முழுதாளவிய மாறிகள் என்றழைக்கப்படும்.

❖ **இனக்குழு வரையெல்லை:**

- இனக்குழுவில் வரையறுக்கப்படும் மாறிகள் இனக்குழு வரையெல்லை கொண்டதாகும்.
- தரவு உறுப்புகள் தரவு மாறிகள் என்று அழைக்கப்படும், இவை இனக்குழுவின் பண்புக்கூறுகளை உணர்த்தும்.

எடுத்துக்காட்டு:

```
#include<iostream>
using namespace std;
int a = 20;          ──────►    கோப்பு வரையெல்லை
int display(int b)
{
    int c;           ──────►    செயற்கூறு வரையெல்லை – display()
    ......
    ……
}
class student
{
    int d;           ──────►    இனக்குழு வரையெல்லை
};
int main()
{
    int e;           ──────►    செயற்கூறு வரையெல்லை – main()
    ……
    ……
    {
        int f;       ──────►    உள்ளமை வரையெல்லை
        ......
        ......
    }
}
```

பாடம் 13 – அறிமுகம் – பொருள்நோக்கு நிரலாக்க நுட்பங்கள்

16. பொருள் நோக்கு நிரலாக்கம் மற்றும் நடைமுறை நிரலாக்கம்- வேறுபடுத்துக.

பொருள் நோக்கு நிரலாக்கம்	நடைமுறை நிரலாக்கம்
இனக்குழுக்கள் மற்றும் பொருள்கள் மூலம் நிரலைச் செயல்படுத்துகிறது.	நடைமுறை நிரலாக்கம் என்பது கணிப்பொறிக்கு கட்டளைகளின் பட்டியல்களைக் கொடுத்து, ஒவ்வொரு கட்டளைகளையும் ஏதேனும் ஒரு செயலை செய்யுமாறு கூறுவதாகும்.
தரவை இனக்குழுவில் உள்ள செயற்கூறுகள் மட்டுமே அணுகமுடியும்.	அனைத்துத் தரவு உறுப்புகளும் முழுதளாவியவை ஆகும்.
முழு நிரலையும் பொருள்கள் எனப்படும் சிறிய அலகுகளாக பிரிக்கிறது.	நிரலானது, துணை நிரல் கூறுகளாகவோ அல்லது துணை நிரல்களாகவோ கட்டமைக்கப்படுகிறது.
தரவு மறைப்பு மற்றும் அருவமாக்கம் தேவையான தரவுகளை மட்டும் கொடுப்பதால் தரவு பாதுகாப்பு பராமரிக்கப்படுகிறது.	தரவிற்கு பாதுகாப்பு இல்லை.
எடுத்துக்காட்டு: C++, Java, python, VB .Net	எடுத்துக்காட்டு: FORTRAN மற்றும் COBOL

17. பொருள் நோக்கு நிரலாக்கத்தின் நன்மைகள் யாவை?

❖ **மறுபயனாக்கம்:**

“ஒரு முறை எழுதுதல் பலமுறை பயன்படுத்துதல்”. இனக்குழு பயன்படுத்தி இதை நிறைவேற்றலாம்.

❖ **மிகைமை:**

மரபுரிமம் தரவு மிகைமைக்கு சிறந்த சான்றாகும். பல இனக்குழுக்களுக்கு தேவையான ஒரே செயல்பாட்டை ஒரு பொது இனக்குழுவில் வரையறுத்து அவற்றை மரபுரிமம் மூலம் தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவில் தருவித்து மீண்டும் எழுதுவதை தவிர்க்கலாம்.

❖ **எளிய பராமரிப்பு:**

ஏற்கனவே இருக்கும் குறிமுறையில் சிறிய மாற்றங்களைச் செய்து புதிய பொருளை உருவாக்க முடியும் மேலும் இதை பராமரிப்பதும் மாற்றங்கள் செய்வதும் எளிது.

❖ **பாதுகாப்பு:**

தரவு மறைப்பு மற்றும் அருவமாக்கம் தேவையான தரவுகளை மட்டும் கொடுப்பதால் தரவு பாதுகாப்பு பராமரிக்கப்படுகிறது.

18. பொருள் நோக்கு நிரலாக்கத்தை ஆதரிக்கும் அடிப்படைக் கருத்துகளைப் பற்றி குறிப்பு வரைக

❖ **உறைபொதியாக்கம்:**

தரவுகளையும் செயற்கூறுகளையும் ஒரு பொருள் என்னும் வரையறைக்குள் ஒன்றாகப் பிணைத்துவைக்கும் செயல்நுட்பம் உறைபொதியாக்கம் எனப்படுகிறது. இது அருவமாக்கத்தை செயல்படுத்துகிறது.

❖ **தரவு அருவமாக்கம்:**

அருவமாக்கம் என்பது பின்புல விவரங்களை தெரிவிக்காமல் அவசியமான அம்சங்களை மட்டுமே வெளிப்படுத்துவதைக் குறிக்கும்.

❖ **கூறுநிலைநிலையாக்கம் :**

கூறுநிலை என்பது ஒரு அமைப்பை பல செயல்பாட்டுத் தொகுதிகளாக (கூறுகள்) பிரித்து பின்னர் அவற்றைத் தொகுத்து பெரிய பயன்பாடாக வடிவமைக்கிறது.

❖ **மரபுரிமம்:**

மரபுரிமம் என்பது ஏற்கனவே இருக்கும் இனக்குழுகளின் அடிப்படையில் புதிய இனக்குழுவை (தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு) உருவாக்கும் செயல்முறையாகும். இதன் முக்கிய பயனானது நிரல் குறிமுறை மறுபயனாக்கமாகும்.

❖ **பல்லுருவாக்கம்:**

வேறுபட்ட செய்திகளுக்கு மாறுபட்டுச் செயல்படும் ஒரு பொருளின் திறனே பல்லுருவாக்கம் என்றழைக்கப்படுகிறது.

பாடம் 14 – இனக்குழுக்கள் மற்றும் பொருள்கள்

19. ஆக்கி, அழிப்பி – வேறுபாடு தருக.

ஆக்கி	அழிப்பி
ஆக்கியின் பெயர் இனக்குழுவின் பெயராகவே இருக்க வேண்டும்.	அழிப்பியின் பெயரானது ~ என்ற முன்னொட்டு குறியுடன் கூடிய இனக்குழுவின் பெயரைக் கொண்டிருக்கும்.
ஓர் இனக்குழு பொருள் உருவாக்கப்படும்போது ஆக்கி தானாகவே இயக்கப்படும்.	ஓர் இனக்குழு பொருளின் பயன்பாடு முடிவுக்கு வரும்போது அழிப்பி தானாகவே இயக்கப்படும்.
ஆக்கி அளபுருக்களின் பட்டியலைக் கொண்டிருக்கும்.	அழிப்பி, அளபுருக்களை ஏற்காது.
ஆக்கியை பணி மிகுக்கப்பட முடியும்.	அழிப்பி பணிமிகுக்கப்பட முடியாது.
ஒரு இனக்குழுவில் எத்தனை ஆக்கி வரையறைகள் வேண்டுமானாலும் இருக்க முடியும்.	ஒரு இனக்குழுவில் ஒரு அழிப்பி மட்டுமே இருக்க முடியும்.
ஒரு புதிய பொருளை அதன் இனக்குழுவில் உருவாக்க ஆக்கியை வெளிப்படையாகப் பயன்படுத்த முடியும்.	பொருளை அழிக்க அழிப்பியை வெளிப்படையாக பயன்படுத்த முடியாது.

20. கீழ்காணும் நிரலுக்கு வெளியீடு எழுது.

```
#include<iostream>
using namespace std;
class student
{
        int rno, marks;
        public:
        student(int r,int m)
        {
                cout<<"Constructor "<<endl;
                rno=r;
                marks=m; }
        void printdet()
        {
                marks=marks+30;
                cout<<"Name: Bharathi"<<endl;
                cout<<"Roll no : "<<rno<<"\n";
                cout<<"Marks : "<<marks<<endl;
        }
};
int main()
{
        student s(14,70);
        s.printdet();
        cout<< "Back to Main";
        return 0;
}
```

வெளியீடு:

```
Constructor
Name: Bharathi
Roll no : 14
Marks : 100
Back to Main
```

கணினி அறிவியல்

21. பின்வரும் நிரலின் வெளியீட்டை எழுதுக.

```
#include<iostream>
using namespace std;
class Data
 {
     int i, j;
     public:
     Data()
     {
     cout<<"\nNon Parametrerized
                               constructor";
          i=0;  j=0;
     }
     Data(int a, int b)
     {
          cout<<"\nParametrerized
                               constructor";
          i=a; j=b;
     }
          Data(Data &a)
          {
               cout<<"\nCopy constructor";
               i=a.i; j=a.j;
          }
          ~Data()
          {
               cout<<"\nDestructor";
          }
     };
     void main()
     {
          Data d1, d2(10,20), d3(d2);
     }
```

வெளியீடு:

```
Non Parametrerized constructor
Parametrerized constructor
Copy constructor
Destructor
Destructor
Destructor
```

பாடம் 15 – பல்லுருவாக்கம்

22. செயற்குறி பணிமிகுப்பிற்கான விதிமுறைகள் யாவை?

- ஒரு செயற்குறியின் முன்னுரிமையும், திசைமுகத்தையும் மாற்ற இயலாது.
- புதிய செயற்குறிகளை உருவாக்க முடியாது. ஏற்கனவே இருக்கும் செயற்குறிகளை மட்டுமே பணிமிகுக்க முடியும்.
- ஒரு செயற்குறியின் அடிப்படை செயல் முறையை மறுவரையறை செய்ய முடியாது.
- பணிமிகுக்கப்பட்ட செயற்குறிகள் தானமைவு செயலுருபுகளைக் கொண்டிருக்காது.
- இரும செயற்குறிகளை பணிமிகுக்கும் போது, அச்செயற்குறியின் இடப்பக்கம் அமையும் பொருள், அது வரையறுக்கப்பட்டுள்ள இனக்குழுவின் பொருளாக இருக்க வேண்டும்.

23. பின்வரும் நிரலுக்கான வெளியீட்டை எழுதுக

```
#include<iostream>
using namespace std;
class Seminar
{
int Time;
public:
  Seminar()
  {
    Time=30;
    cout<<"Seminar starts now" <<endl;
  }
  void Lecture()
  {
    cout<<"Lectures in the seminar on"<<endl;
  }
```

```
  Seminar(int Duration)
  {
    Time=Duration;
    cout<<"Welcome to Seminar "<<endl;
    }
    Seminar(Seminar &D)
    {
    Time=D.Time;
    cout<<"Recap of Previous Seminar Content "<<endl;
    }
    ~Seminar()
    {
    cout<<"Vote of thanks"<<endl;
    }
};
int main()
{
    Seminar s1,s2(2),s3(s2);
    s1.Lecture();
    return 0;
}
```

வெளியீடு:

```
Seminar Starts now
Welcome to Seminar
Recap of Previous Seminar Content
Lectures in the Seminar on
Vote of thanks
Vote of thanks
Vote of thanks
```

24. பின்வரும் நிரலின் வெளியீட்டை எழுதுக.

```
#include<iostream>
using namespace std;
class add
{
    int num1, num2, sum;
    public:
    add()
    {
    cout<<"\n Constructor without parameters.. "
    num1= 0; num2= 0; sum = 0;
    }
    add ( int s1, int s2 )
    {
    cout<<"\n Parameterized constructor... ";
     num1= s1; num2=s2; sum=0;
    }
    add (add &a)
    {
    cout<<"\n Copy Constructor ... ";
    num1= a.num1; num2=a.num2;
    sum = 0;
    }
    void getdata()
    {
    num1=5;num2=10;
    }
```

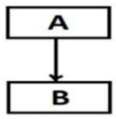
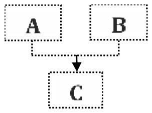
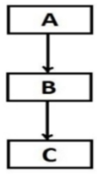
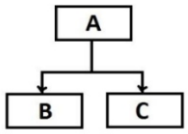
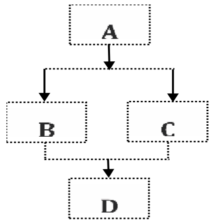
```
    void addition()
    {
    sum=num1+num2;
    }
    void putdata()
    {
    cout<<"\n The numbers are..";
    cout<<num1<<'\t'<<num2;
    cout<<"\n The sum of the numbers are.."<< sum; }
};
int main()
{
add a, b (10, 20) , c(b);
a.getdata();
a.addition();
b.addition();
c.addition();
cout<<"\n Object a : ";
a.putdata();
cout<<"\n Object b : ";
b.putdata();
cout<<"\n Object c.. ";
c.putdata();
return 0;
}
```

வெளியீடு:

```
Constructor without parameters..
Parameterized constructor...
Copy Constructor ...
Object a :
The numbers are..5 10
The sum of the numbers are.. 15
Object b :
The numbers are..10 20
The sum of the numbers are.. 30
Object c..
The numbers are..10 20
The sum of the numbers are.. 30
```

பாடம் 16 – மரபுரிமம்

25. மரபுரிமத்தின் பல்வேறு வகைகளை விவரி.

ஒருவழி மரபுரிமம்	ஒரேயொரு இனக்குழுவை அடிப்படையாகக் கொண்டு தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவை உருவாக்குவது ஒரு வழி மரபுரிமம் ஆகும்.	
பலவழி மரபுரிமம்	பல அடிப்படை இனக்குழுக்களிலிருந்து தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவை உருவாக்குவது பல வழி மரபுரிமம் ஆகும்.	
பலநிலை மரபுரிமம்	ஓர் இனக்குழு தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவைக் கொண்டு தருவிக்கப்பட்டால் அது பலநிலை மரபுரிமம் எனப்படும்.	
படிமுறை மரபுரிமம்	ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுக்கள் ஒரு அடிப்படை இனக்குழுவிலிருந்து தருவிக்கப்படுமாயின் அது படிமுறை மரபுரிமம் எனப்படும்.	
கலப்பு மரபுரிமம்	ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மரபுரிம வகைகளை இணைப்பதன் மூலம் கலப்பு மரபுரிம வகையை உருவாக்கலாம்.	

26. பல்வேறு காண்புநிலை பாங்கினை வரைபடத்தை கொண்டு விளக்குக.

தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு அடிப்படை இனக்குழுவை அணுகும் முறையை காண்பு நிலை பாங்குகள் கட்டுப்படுத்துகிறது. private, public, protected என்ற மூன்று காண்புநிலை பாங்குகள் உள்ளன.

❖ **private காண்புநிலை பாங்கு:**

ஓர் இனக்குழு private அணுகியல்புடன் தருவிக்கப்படும்போது, அடிப்படை இனக்குழுவின் public மற்றும் protected உறுப்புகள், தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவில் private உறுப்புகளாக கருதப்படும்.

அடிப்படை இனக்குழு	private காண்பு நிலை பாங்கு	தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு
private உறுப்புகள்		private உறுப்புகள்
public உறுப்புகள்	→ private	public உறுப்புகள்
protected உறுப்புகள்	→ private	protected உறுப்புகள்

❖ **protected காண்புநிலை பாங்கு:**

ஓர் அடிப்டை இனக்குழு protected என்னும் அணுகியல்புடன் தருவிக்கப்படும் போது, அடிப்படை இனக்குழுவின் protected மற்றும் public உறுப்புகள், தருவிக்கப்படும் இனக்குழுவில் protected உறுப்புகளாக கருதப்படுகின்றன.

அடிப்படை இனக்குழு	protected காண்பு நிலை பாங்கு	தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு
private உறுப்புகள்		private உறுப்புகள்
public உறுப்புகள்	→ protected	public உறுப்புகள்
protected உறுப்புகள்	→ protected	protected உறுப்புகள்

❖ **public காண்புநிலை பாங்கு:**

ஓர் அடிப்படை இனக்குழு public என்னும் அணுகியல்புடன் தருவிக்கப்படும்போது, அடிப்படை இனக்குழுவின் public மற்றும் protected உறுப்புகள், தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவில் public மற்றும் protected உறுப்புகளாக இருக்கும்.

அடிப்படை இனக்குழு	public காண்பு நிலை பாங்கு	தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு
private உறுப்புகள்		private உறுப்புகள்
public உறுப்புகள்	→	public உறுப்புகள்
protected உறுப்புகள்	→	protected உறுப்புகள்

27. கீழ்காணும் நிரலுக்கு வெளியீட்டை எழுதுக.

```
#include<iostream>
using namespace std;
class A
{
protected:
int x;
public:
void show()
{
cout<<"x = "<<x<<endl;
}
A()
{
cout<<endl<<" I am class A "<<endl;
}
~A()
{
cout<<endl<<" Bye ";
}};
class B : public A
{
{
protected:
int y;
public:
B(int x1, int y1)
{
x = x1;
y = y1;
}
B()
{
cout<<endl<<" I am class B "<<endl;
}
~B()
{
cout<<endl<<" Bye ";
}
```

```
void show()
{
cout<<"x = "<<x<<endl;
cout<<"y = "<<y<<endl;
}};
int main()
{
A objA;
B objB(30, 20);
objB.show();
return 0;
}
```

வெளியீடு :

```
I am Class A
I am Class A
x = 30
y = 30
Bye
Bye
Bye
```


பாடம் 17 – கணிப்பொறி நன்னெறி மற்றும் இணையப் பாதுகாப்பு

28. கணிப்பொறி பயன்படுத்தும் போது ஏற்படும் பல்வேறு குற்றங்கள் யாவை?

- **சைபர் தீவிரவாதம்** : ஒரு நபரையோ அல்லது வணிகத்தையோ திருடுதல், மிரட்டுதல் மற்றும் அச்சுறுத்தலாகும்.
- **இணையத் தொந்தரவு** : இணையத்தின் மூலம் நெருக்கடி கொடுத்தல்.
- **அரண் உடைத்தல்** : சட்டவிரோதமாக அடுத்த பயனரின் பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச் சொல்லை சேகரித்து, பயனரின் கணக்குகளில் நுழைந்து பயனடைதல்.
- **அடையாளத் திருட்டு** : நிதி ஆதாயத்திற்காக, தனி நபரின் அடையாளத்தை குற்றவாளிகள் பயன்படுத்துதல்.
- **அறிவுசார் சொத்து திருட்டு** : ஒரு நிறுவனத்தால், தனி நபரால் உருவாக்கப்பட்ட நடைமுறை அல்லது கருத்தியல் தகவலை திருடுதல்
- **ஸ்பேம்** : தேவையற்ற மின்னஞ்சலை அதிக எண்ணிக்கையில் இணைய தள பயனர்களுக்கு அனுப்புதல்.

29. இணையதள தாக்குதலின் வகைகளை விவரி.

நச்சு நிரல்:

- ஒரு நச்சு நிரல் என்பது கணிப்பொறி குறியீட்டின் ஒரு சிறிய பகுதி ஆகும்.
- நச்சு நிரல் தன்னை தானே மீண்டும் மீண்டும் ஒரு கணிப்பொறியில் இருந்து மற்றொரு கணிப்பொறிக்கு கோப்புடன் இணைந்து பரவுகிறது.
- பொதுவான நச்சு நிரல் ட்ரோஜன் ஆகும்.

வார்ம்ஸ்:

- வார்ம்ஸ் என்பது கணிப்பொறி நிரல்களின் உதவியின்றி சுயமாக திரும்ப திரும்ப வந்து இணைத்துக் கொள்ளும்.
- வார்ம்ஸ் தொடர்ந்து பாதிப்புக்குள்ளாகி பலவீனங்களை கண்டுபிடித்து வார்ம்ஸின் நிரலாலருக்கு தெரிவிக்கிறது.

ஸ்பைவேர்:

- கணிப்பொறியின் இணைப்புக்களை திறக்கும் போது தானாகவே கணிப்பொறியில் நிறுவப்படலாம்.
- இணைப்புகளில் கிளிக் செய்யும் போதும் பாதிக்கப்பட்ட மென்பொருளை பதிவிறக்கம் செய்வதன் மூலமும் ஸ்பைவேர் நிறுவப்படலாம்.

ரேன்சம்வேர்:

- ஒரு கணிப்பொறியில் இணைய தாக்குதல்களில் தொடங்குவதற்கு பிறகு பணம் கோரி தீங்கு இழைக்கத் திட்டமிடுதல்.

ஃபீஷிங்:

- ஃபீஷிங் என்பது கணிப்பொறி குற்றத்தின் ஒரு வகை ஆகும்.
- கடவுச்சொல் மற்றும் கிரெடிட் கார்டு எண்கள் உள்ளீட்ட பயனர் தரவை திருடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும்.
- ஒரு மின்னஞ்சல் அல்லது ஒரு உடனடி உரைச் செய்திப்பெட்டியை திறக்கும் போது அது பாதிப்புக்குள்ளாகி தீங்கிழைக்கக்கூடிய இணைப்புகள் அல்லது இணைப்புகளை விநியோகிக்க ஃபீஷிங் பயன்படுகிறது.

ALL THE BEST