கணிப்பொறி அறிவியல் - மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு
ஒரு மதிப்பெண் வினாத்தொகுப்பு

அனைவருக்கும் வணக்கம்,

அனைவருக்கும் பயன்படவேண்டும் என்ற நோக்கத்தோடு இந்த மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு கணிப்பொறியியல் பாடத்திற்கான ஒரு மதிப்பெண் வினாத்தொகுப்பினை உங்களுக்கு வழங்குகின்றேன். பாடத்திட்டத்தின் படி ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள் Multiple Choice Question Type –ல் இருந்தாலும், அத்தகைய அமைப்பில் கொடுத்தால் மாணவர்கள் சரியான விடையை மறந்து விட வாய்ப்பு உண்டு. எனவே பாடக்குறிப்பு போல் தொகுத்து விடையாக வரக்கூடியதை அடிக்கோடிட்டு காட்டியுள்ளேன். மாணவர்கள் பாடக்குறிப்பு போல் இதனைப் பயன்படுத்திக்கொண்டு படித்தால் மறந்துவிட வாய்ப்பு இல்லை என்பது எனது கருத்து. மேலும் ஒரு மதிப்பெண் வினாக்களுக்கு இந்த தொகுப்பினை மட்டும் படித்தால் போதுமானதென்று நினைக்கக்கூடாது. புத்தகத்தை முழுமையாக புரிந்து படித்தால் மட்டுமே கூடுதல் மதிப்பெண்களைப் பெற இயலும். இதே போன்று இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்களின் தொகுப்பினையும் இணையத்தில் விரைவில் upload செய்ய உள்ளேன். படித்து பயன்பெற வாழ்த்துகிறேன். இத்தொகுப்பில் ஏதேனும் தவறு அல்லது உங்கள் கருத்தை என்னுடன் பகிர்ந்து கொள்ள விரும்பினால் என்னுடைய மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு தொடர்பு கொள்க.

என்னுடைய மின்னஞ்சல் முகவரி: rsgk05@gmail.com

My other uploads are available at : www.scribd.com/rsgk

Staf Office – 8

அதிகாரம் 1 - ஸ்டார் ஆபிஸ் ரைட்டர் ஓர் அறிமுகம்

1. **ஸ்டார் ஆபிஸ்** (Star Office) பல பயன்பாடுகளைக் கொண்ட ஒரு தொகுப்பாகும்.
2. உரை ஆவணங்களை உருவமைக்கப் பயன்படுவது **ஸ்டார் ஆபிஸ் ரைட்டர்** (Star Office Writer)ஆகும்.
3. அட்டவணைச் செயலி உருவமைக்கப் பயன்படுவது **ஸ்டார் ஆபிஸ் கால்க்** (Star Office Calc) ஆகும்.
4. நிகழ்த்துதல் உருவாக்கப் பயன்படுவது **ஸ்டார் ஆபிஸ் இம்ப்ரெஸ்** (Star Office Impress) ஆகும்.
5. படங்கள் வரைய உதவியாக இருப்பது **ஸ்டார் ஆபிஸ் ட்ரா** (Star Office Draw) ஆகும்.
6. தரவுத்தளம் உருவாக்கப் பயன்படுவது **ஸ்டார் ஆபிஸ் பேஸ்** (Star Office Base) ஆகும்.
7. ஸ்டார் ரைட்டர் (Star Writer) ஒரு **சொற்செயலி** (word processor) ஆகும்.
8. ஸ்டார் ரைட்டர் ல் (Star Writer) ஒரு புதிய ஆவணத்தைத் துவங்க **File→New→Text Document** என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
9. உரைப் பகுதியிலுள்ள தடித்த நெடுங்கிடைக் கோட்டுக்கு **படுக்கைக் கோடு** (**ஆவண இறுதிக் குறியீடு End Of Document Marker**) என்று பெயர்.
10. ஸ்டார் ரைட்டர் ல் (Star Writer) தட்டச்சு செய்யும் போது வலதுபுறமாக நகர்ந்து கொண்டிருக்கும் (விட்டு விட்டு தோன்றும்) நெடும்பட்டைக்கு **செருகும் இடம்** (Insertion Point) என்று பெயர்.
11. ஸ்டார் ரைட்டர் ல் (Star Writer) தட்டச்சு செய்யும் பொழுது எழுத்துக்கள் தானாகவே மடிந்து அடுத்த வரிக்கு செல்வது **சொல் மடிப்பு** (Word Wrap) என்று பெயர்.
12. ஒரு உரை அவணத்தை சேமிக்க **File→Save** என்ற கட்டளையை அல்லது **Ctrl + S** என்ற குறுக்கு வழி சாவியைப் பயன்படுத்தலாம்.
13. சாவிச் சேர்மானத்தில் உள்ள **கூட்டல் குறி** முதல் பொத்தானை அழுத்தியவாறு இரண்டாவது பொத்தானை அழுத்த வேண்டும் என்பதைக் குறிக்கிறது.
14. ஒரு ஆவணம் நீண்டதாக இருந்தால் **செருகும் புள்ளியை** நகர்த்தாமலே உரையை **திரை உருளல்** செய்ய முடியும்.
15. ஆவணத்தை திரைஉருளல் செய்தால் **செருகும் புள்ளி** நகராது.
16. செருகும் புள்ளிக்கு இடது பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துக்களை அழிக்க **Backspace** பொத்தானையும், வலது பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துக்களை அழிக்க **Delete** பொத்தானையும் பயன்படுத்த வேண்டும்.
17. புதிய உரையை **மேல் அச்சிடல்** நிலை (Type Over) அல்லது **செருகல்** (Insertion) நிலை ஆகிய இரு நிலைகளில் சேர்க்கலாம்.
18. **மேல் அச்சிடல்** (Type Over) நிலையில் புதிய உரை சேர்க்கப்படும் போது, செருகும் புள்ளிக்கு வலது பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துக்கள் அழியும்.
19. **செருகல்** நிலையில் (Insertion) புதிய உரை செருகும் புள்ளி உள்ள இடத்தில் இடப்படும்.
20. **Insert** பொத்தானைப் பயன்படுத்தி மேல் அச்சிடல் அல்லது செருகல் நிலை ஆகியவற்றில் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றிற்கு மாறிக்கொள்ளலாம்.

21. **Shift** பொத்தானை அழுத்தியவாறு நகர்வுப் பொத்தான்களை பயன்படுத்தி தேவையான உரையை உயர்த்திக் காட்டலாம்.
22. ஒரு வார்த்தையை தேர்ந்தெடுக்க சொல்லின் மீது **இருமுறை** கிளிக் செய்யலாம்.

22.	ஆவணத்தை சேமிக்க	File → Save	Ctrl + S
23.	ஆவணத்தை மூட	File → Close	
24.	ஆவணத்தை திறக்க	File → Open	Ctrl + O
25.	இடப்புறமாக ஒரு எழுத்து அளவுக்கு நகர		Left Arrow
26.	வலப்புறமாக ஒரு எழுத்து அளவுக்கு நகர		Right Arrow
27.	இடப்புறமாக ஒரு சொல் அளவுக்கு நகர		Ctrl + Left Arrow
28.	வலப்புறமாக ஒரு சொல் அளவுக்கு நகர		Ctrl + Right Arrow
29.	மேல்புறமாக ஒரு வரி அளவுக்கு நகர		Up Arrow
30.	கீழ்புறமாக ஒரு வரி அளவுக்கு நகர		Down Arrow
31.	வரியின் இறுதிக்கு செல்ல		End
32.	வரியின் தொடக்கத்திற்கு செல்ல		Home
33.	ஆவணத்தின் இறுதிக்கு செல்ல		Ctrl + End
34.	ஆவணத்தின் தொடக்கத்திற்க செல்ல		Ctrl + Home
35.	முழு ஆவணத்ததையும் தேர்ந்தெடுக்க		Ctrl + A
36.	உரையை நகலெடுக்க	Edit → Copy	Ctrl + C
37.	உரையை வெட்ட	Edit → Cut	Ctrl + X
38.	உரையை ஒட்ட	Edit → Paste	Ctrl + V
39.	உரைப்பகுதியை கண்டுபிடித்து மாற்ற	Edit→Find & Replace	Ctrl + F

40. ஒரு குறிப்பிட்ட வரியைத் தேர்ந்தெடுக்க, வரியின் தொடக்கத்திற்கு சென்று **Shift + End** பொத்தான்களை அழுத்தலாம்.
41. **Find and Replace** உரையாடல் பெட்டியைப் பயன்படுத்தி ஒரு குறிப்பிட்ட சொல்லை மாற்றலாம்.
42. Find and Replace உரையாடல் பெட்டியில் **Search For** உரைப்பெட்டியில் தேட வேண்டிய சொல்லைத் தட்டச்சு செய்யலாம்.
43. Find and Replace உரையாடல் பெட்டியில் **Replace With** பெட்டியில் மாறி வர வேண்டிய சொல்லை அல்லது உரைப்பகுதியை தட்டச்சு செய்யலாம்.
44. **Search For** மற்றும் **Replace With** என்பவை தேடுதல் மற்றும் மாற்றியிடுதல் உரையாடல் பெட்டியில் உள்ள இரண்டு சேர்மானப் பெட்டிகள் ஆகும்.
45. ஆவணத்தில் புதிதாக உரையை சேர்த்தல் அல்லது ஏற்கனவே உள்ள உரையில் மாற்றங்களைச் செய்தல் ஆகிய வேலைகளுக்கு உரை **பதிப்பித்தல்** (Text Editing) என்று பெயர்.
46. உரைப் பகுதியில் உள்ள தடித்த நெடுங்கிடைக் கோட்டுக்கு **செருகுமிடம்** என்று பெயர்
47. ஆவணத்தின் கொடாநிலை நீட்சிப் பெயர் **.odt** ஆகும்.
48. ஒரு குறிப்பிட்ட தூரம் திரை உருளல் செய்ய **திரை உருளல் பெட்டியை** (Scroll Box) மேலாகவோ, கீழாகவோ நகர்த்த வேண்டும்.

49. சுட்டெலியின் மூலம் உரையை தேர்ந்தெடுக்க **வலது** பொத்தானை அழுத்தியவாறு உரையின் மீது நகர்த்த வேண்டும்.
50. ஆவணத்தில் உரையைத் தட்டச்சு செய்யும் போது, பத்தியின் கடைசியிலோ அல்லது காலி வரி வேண்டுமென்றாலோ **நுழைவு விசை** யை (Enter Key) பயன்படுத்த வேண்டும்.
51. ஒரு ஆவணத்தில் இருந்து இன்னொரு ஆவணத்திற்கு செல்ல **இரண்டு** வழிமுறைகள் உள்ளன.

அதிகாரம் 2 – உரை வடிவூட்டல்

52. **Format → Character** என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்து கிடைக்கும் **Style** பட்டிப்பெட்டியின் மூலமும் வடிவூட்டல் விருப்பங்களைச்செய்யலாம்.
53. வடிவூட்டல் **மென்வடிவூட்டல், வன்வடிவூட்டல்** என இருவகைப்படும்.
54. அலங்கார வகை எழுத்துக்களுக்கு எழுத்துக்காட்டு **Fajitha.**
55. எழுத்து வகையின் அளவு **புள்ளிகளில்** அளக்கப்படுகிறது. ஒரு அங்குலத்திற்கு **72** புள்ளிகள்.
56. முக்கியமான உரைப்பகுதியை படிப்பவரின் கவனத்திற்கு கொண்டுவர உரையை **உயர்த்திக் காட்டல்** (Highlighting) பயன்படுகிறது.
57. ஸ்டார் ஆபிஸ் ரைட்டரில்(Star Office Writer) **நான்கு வகையான** பத்தி இசைவுகள் உள்ளன.
58. ஸ்டார் ஆபிஸ் ரைட்டரில்(Star Office Writer) **ஏழு வகையான** வரி இடைவெளிகள் உள்ளன.
59. முக்கிய உரைப்பகுதியில் இருந்து ஒரு மேற்கோள் பத்தியை வேறுபடுத்திக் காட்ட **உள்தள்ளல்** (Indentation) பயன்படுகிறது.
60. ஒரு பத்தியின் முதல் வரியானது மற்ற வரிகளைக் காட்டிலும் வெளியே தள்ளிக் காணப்படுவது **தொங்கும் உள்தள்ளல்** (Hanging Indent) எனப்படுகிறது.
61. கொடாநிலையாக உரையானது **½ அங்குலம்** உள்தள்ளப்படும்.
62. தொங்கும் உள்தள்ளல் **எண்வரிசைக்குப்** (Numbered List) பயன்படுகிறது.
63. **Format → Paragraph** என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால் கிடைக்கும் பத்தி உரையாடல் பெட்டியில் **Indent and Spacing** என்ற தொகுதியை தேர்வு செய்தும் உள்தள்ளலை செய்யலாம்.
64. முக்கிய குறிப்புகளையும், செய்திகளையும் வரிசையிடுவதற்கு **புல்லட்டுகளும், எண்வரிசையும்** பயன்படுகின்றன.
65. புல்லட் மற்றும் எண்வரிசையிடுவதற்கு **Format → Numbering / Bullets** என்ற கட்டளை பயன்படுகிறது.
66. உரையை தடிமனாக்க - **Ctrl + B**
67. உரையை சாய்ந்த எழுத்தாக்க - **Ctrl + I**
68. உரையை அடிக்கோடிட - **Ctrl + U**
69. மைய இசைவிற்கு - **Ctrl + E**
70. இடது இசைவிற்கு - **Ctrl + L**
71. வலது இசைவிற்கு - **Ctrl + R**
72. நேர்த்தி இசைவிற்கு - **Ctrl + J**
73. வடிவூட்டலுக்குத் தேவையான பல கொடாநிலைகளின் தொகுப்பு **ஸ்டைல்** (Style) எனப்படும்.
74. ஸ்டார் ஆபிஸ் தொகுப்பில் உடன்நிகழ் உதவி வசதியைப் பெற **Help → Content** என்ற தேர்வு பயன்படுகிறது.

75. **சூழல் உணர் உதவி** (Context Sensitive Help) மூலம் தற்போது செய்யும் வேலைகளுக்கு ஏற்ப உதவி வசதிகளைப் பெறலாம்.
76. சூழல் உணர் உதவியைப் பெற **Shift + F1** என்ற குறுக்கு வழி சாவியை பயன்படுத்தலாம்.
77. வடிவூட்டலில் **வன்வடிவூட்டல்**, **மென்வடிவூட்டல்** என இரு வகைகள் உள்ளன.
78. ஸ்டார் ஆபிஸ் ரைட்டரில்(Star Office Writer) உள்ள **உடன்நிகழ் வசதி** மூலம் அனைத்து தலைப்புகள் குறித்தும் உதவி வசதி பெறலாம்.
79. ஒரு குறிப்பிட்ட அமைப்பில் உள்ள எழுத்துக்கள் மற்றும் எண்களின் சேர்க்கையை **எழுத்து வகை** (Font) என்கிறோம்.

அதிகாரம் - 3 எழுத்துப்பிழை திருத்துதல்

80. எழுத்துப்பிழை திருத்துதல் பொருட்டு ஸ்டார் ஆபிஸ் ரைட்டரில்(Star Office Writer) ஒரு **அகராதியும்,** எழுத்துப்பிழை சரிபார்க்கும் **நிரலும்** உள்ளன.
81. ஆவணத்தை தட்டச்சு செய்தபின் எழுத்துப்பிழை சரிபார்க்க **Tools→SpellCheck** கட்டளை உதவுகிறது.
82. எழுத்துப்பிழை சரிபார்க்க **F7** பொத்தானை அழுத்தலாம்.
83. தவறாக தட்டச்சு செய்த சொல்லை தானாக சரிசெய்வதற்கு **தானியங்கி சரிசெய்யும்** (auto correct) தேர்வு உதவுகிறது.
84. தவறாக தட்டச்சு செய்யப்படும் சொற்கள் **Not in Dictionary** என்ற பட்டிப்பெட்டியில் காட்டப்படும்.
85. Spellcheck உரையாடல் பெட்டியின் **Suggestions** பெட்டியில் மாற்றுச்சொற்கள் தோன்றும்.
86. தானியங்கு சரிசெய்யும் பட்டியலில் ஒரு சொல்லை சேர்க்க **Tools→Autocorrect** என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
87. **தானியங்கு எழுத்துப்பிழை திருத்தும்** வசதி (Auto Spell Check) மூலம் சில சொற்களில் உள்ள பிழைகளை தானாகத் திருத்த முடியும்.
88. **தானியங்கு சரி செய்யும்** வசதி (Auto Correct) மூலம் பொதுவாக தவறாக தட்டச்சு செய்யப்படும் சொற்களை மாற்றி சரியான சொல்லை இடுவதற்கு பயன்படும்.
89. **Tools → Autocorrect** தேர்வின் மூலம் தானாகவே தவறான எழுத்துள்ள சொல்லுக்குப் பதிலாக சரியான சொல்லை இடலாம்.
90. **Ignore Once** பொத்தானை அழுத்தி முதல்முறை ஒரு சொல்லின் எழுத்துப்பிழையைச் சரிசெய்வதைத் தவிர்க்கலாம்.

அதிகாரம் - 4 அட்டவணையில் வேலை செய்தல்

91. சிற்றறைக்குள் முன்புறமாக செல்ல **Tab** என்ற சாவியும், பின்புறமாக செல்ல **Shift + Tab** என்ற சாவியும் பயன்படுகிறது.
92. வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை கொண்ட அமைப்பிற்கு **அட்டவணை** (Table) என்று பெயர்.
93. வரிசை மற்றும் நெடுவரிசை சந்திக்கும் இடம் **சிற்றறை** (Cell) எனப்படும்.
94. ஒரு ஆவணத்தில் அட்டவணையை சேர்க்க **Insert→Table** கட்டளைளை பயன்படுத்தலாம்.

95. அட்டவணையில் வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையயை சேர்க்க **Table→Insert→Row** மற்றும் **Table→Insert→Column** ஆகிய கட்டளைகளை சேர்க்க வேண்டும்.

96. தேர்வு செய்யப்பட்ட வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையை நீக்க **Table→Delete→Row**, **Table→Delete→Column** ஆகிய கட்டளைகள் உதவுகின்றன.

97. அட்டவணையின் கடைசி வரிசையில் வைத்து **Tab** சாவிப்பொத்தானை அழுத்தியும் புதிய வரிசையைச் சேர்க்கலாம்.

98. முழு அட்டவணையை தேர்வு செய்ய **Table→Select→Table** கட்டளை உதவுகின்றது.

99. அட்டவணையை நீக்க **Table→Delete→Table** கட்டளையை பயன்படுத்த வேண்டும்.

100. **Alt** பொத்தானை அழுத்திக்கொண்டு, அம்புப்பொத்தான்களைப் பயன்படுத்தி வரிசை, நெடுவரிசையின் அகலத்தை மாற்றலாம்.

101. தேர்வு செய்த வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையின் அளவை சமமாக்க **Row→Space Eually**, **Column→Space Equally** ஆகிய கட்டளைகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.

102. அட்டவணையின் ஓரங்களை மாற்றுவதற்கு ***அட்டவணை வடிவூட்டல்*** கருவிப்பட்டை துணைசெய்கின்றது.

103. ***அட்டவணை வடிவூட்டல்*** உரையாடல் பெட்டியின் துணை கொண்டு நெடுவரிசைகளின் அகலத்தை ஒரே அளவாக மாற்ற முடியும்.

104. குறிப்பிட்ட வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளின் எண்ணிக்கையைக் கொண்ட கட்டத்தை ***அட்டவணை*** என்று கூறுகின்றோம்.

அதிகாரம் - 5 பக்க வடிவமைப்பு

105. அச்சிடப்பட்ட பகுதிக்கும், பக்கத்தின் இடது பக்க விளிம்புக்கும் இடையில் உள்ள இடம் ***ஓரம்*** (margin) எனப்படும்.

106. ஆவணத்தின் கொடாநிலை ஓரம் மேல்-கீழ் பாகங்களில் **1 *அங்குலமும்***, வலது-இடது பாகங்களில் **1.25 *அங்குலமும்*** இருக்கும்.

107. **Format → Page** கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால் வரும் பக்க அமைப்பு உரையாடல் பெட்டியில் **Page Tab**-ஐ கிளிக் செய்து, ஓர அளவுப் பகுதியில் உள்ள சுழல் அம்புகளைப் பயன்படுத்தி, ***ஓரங்களை*** மாற்றலாம்.

108. Ruler-ஐ திரையில் தோன்றச்செய்ய, **View → Ruler** கட்டளையைப் பயன்படுத்தலாம்.

109. பக்க அமைவுகள் ***போர்ட்ரைட் அமைவு*** (Portrait) , ***லேண்ட்ஸ்கேப் அமைவு*** (Landscape) என இருவகைப்படும்.

110. பக்கத்தின் நீளம் (அகலத்தை விட) அதிகமாக இருந்தால் அது ***போர்ட்ரைட் அமைவு*** எனவும், அகலம் (நீளத்தை விட) அதிகமாக இருந்தால் ***லேண்ட்ஸ்கேப் அமைவு*** எனவும் அழைக்கப்படும்.

111. ***தலைப்பு*** (Header) என்பது பக்கத்தின் மேல்பகுதியையும், ***அடிக்குறிப்பு*** (Footer) என்பது பக்கத்தின் கீழ் பகுதியையும் குறிக்கும்.

112. தலைப்பை உருவாக்க பக்க அமைப்பு உரையாடல் பெட்டியின் **Header Tab** பயன்படுகிறது.

113. அடிக்குறிப்பை உருவாக்க பக்க அமைப்பு உரையாடல் பெட்டியின் **Footer Tab** பயன்படுகிறது.

114. தலைப்பு, அடிக்குறிப்பு பகுதியில் பக்க எண்களை சேர்க்க **Insert→Fields→Page Number** கட்டளை பயன்படுகிறது.

115. பக்க வடிவமைப்பில் செய்த மாற்றங்களைக் காண **File → Page Preview** கட்டளை உதவுகிறது.

அதிகாரம் - 6 அட்டவணைச் செயலி (Spread Sheet)

116. தனியாள் கணிப்பொறி (Personal Computer) வகை முதன் முதலில் **1975** ம் ஆண்டு வெளிவந்தது.

117. 1979-ம் ஆண்டு **ஆப்பிள்**-II (Apple-II) என்ற கணிப்பொறிக்காக டான் பிரிக்லின், பாப் ∴ப்ராங்ஸ்டன் என்ற அறிவியல் அறிஞர்கள் **விசிகால்க்** (Visi Calc) என்னும் **முதல் மின் அட்டவணைச்** செயலியை கண்டுபிடித்தனர்.

118. **மின் அட்டவணைச்செயலி** என்பது கணிப்பொறியில் நெடுவரிசைகளைக் கொண்ட அட்டவணை அறிக்கைகளை உருவாக்கவும், அவற்றில் கணக்கீடுகளைச் செய்யவும் உதவும் ஒரு கணக்கீட்டுத்தாள் ஆகும்.

119. வரிசையும், நெடுவரிசையயும் குறுக்கிடும் இடத்தில் உருவாகும் ஊடறை **நுண்ணறை** எனப்படுகிறது.

120. அட்டவணைச் செயலியைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கிய ஒரு தரவுக் கோப்பை **அட்டவணைத்தாள்** என்று அழைக்கிறோம்.

121. அட்டவணைச்செயலிகள் **1979** ம் ஆண்டு முதல் பயன்பாட்டில் உள்ளன.

122. விசிகால்க்-ல் **63** நெடுவரிசைகளும், **254** வரிசைகளும் உள்ளன.

எண்	நிறுவனம்	அட்டவணைச்செயலி	வருடம்
123.	Lotus Corporation	Lotus 1-2-3	1982
124.	Microsoft Corporation	Excel	--
125.	Boraland International	Quattro Pro	--
126.	Lotus Corporation	Improve	--
127.	Sun Micro System	Star Calc	--

128. நுண்ணறையைச் சுற்றி பளிச்சென்று தெரியும் ஒரு செவ்வக வளையம் **நுண்ணறைச் சுட்டி** (Cell Pointer) எனப்படுகிறது. இது இயக்க நுண்ணறைகளைக் (Active Cells) குறிக்கின்றது.

129. Star Calc- ல் **256** நெடுவரிசைகளும், **32000** வரிசைகளும் உள்ளன.

130. நுண்ணறையில் தேதியை **மாதம்/நாள்/ஆண்டு** **(mm/dd/yy)** என்ற வரிசைப்படி கொடுக்க வேண்டும்.

131. Star Calc- ல் வாய்பாடுகள் **சமக்குறியுடன்** (=) தொடங்க வேண்டும்.

132. உரைப்பகுதிகளை ஒன்றாக இணைக்க உதவுவது **உரை இயக்கி** (&) ஆகும்.

133. எண் அல்லாத தரவுகளுக்கு **சரம்** என்று பெயர்.

134. **பார்வையிடு** இயக்கிகள் ஒரு முகவரியிலிருந்து மற்றொரு முகவரி வரை பரவியுள்ள நுண்ணறைகளை கணிப்பீட்டிற்கு உள்ளாக்குகின்றன.

135. கொடாநிலையாக நுண்ணறையின் உயரம் **0.18** அங்குலம், அகலம் **0.89** அங்குலம் ஆகும்.

136. ஒரு நுண்ணறையில் உள்ளதை, பல நுண்ணறைகளில் நகலெடுத்து பயன்படுத்த **AutoFill** என்னும் கட்டளை உதவுகின்றது.
137. **Edit → Fill → Series** கட்டளை மூலம் தேர்ந்தெடுத்த நுண்ணறைகளில் தரவு வரிசைகளை பெறலாம்.
138. அட்டவணைக்கோப்பில், ஒரு நுண்ணறையிலிருந்து இன்னொரு நுண்ணறை வரை தொடர்ச்சியாக உள்ள நுண்ணறைகளை **பரப்பு** (Range) என்று அழைப்பர்.
139. நுண்ணறைப் பார்வையிடல், **ஒப்பீட்டு, தனித்த** நுண்ணறைப் பார்வையிடல் என இருவகைப்படும்.
140. ஒரு வாய்பாட்டினை நகலெடுக்கும் போது அல்லது நகர்த்தும் போது, அதன் முகவரிகள் தானாக மாறுமானால் அது **ஒப்பீட்டு நுண்ணறை முகவரி** (Relative Cell Addressing) எனப்படுகிறது.
141. **தனித்த நுண்ணறை** முகவரி அமைப்பில், வாய்பாடுகளை நகர்த்தும்போதோ அல்லது நகலெடுக்கும் போதோ, அதன் முகவரிகள் மாறுவதில்லை.
142. ஒரு முகவரியை தனித்த முகவரியாக்க $ என்ற குறியீடு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
143. **சார்புகள்** (Functions) என்பன முன்னரே வரையறுக்கப்பட்ட வாய்பாடுகளாகும்.
144. சார்பினைத் தேர்ந்தெடுக்க **Insert → Functions** என்ற கட்டளை உதவுகிறது.
145. ஒரு குறிப்பிட்ட சார்பைத் தேர்வு செய்ய **category** பெட்டியில் உள்ள அந்த சார்பின் வகையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
146. **Function Wizard** பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தியும் சார்புகளை அட்டவணையில் பெறலாம்.
147. **Insert Chart** பணிக்குறி அல்லது **Insert→Chart** கட்டளை அட்டவணைத்தாளில் உள்ள தரவுகளை வரைபட வடிவங்களாக வரைந்து காட்ட பயன்படுகிறது.
148. அட்டவணைத்தாளில் தரவுகளை எளிதாகப் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் அவற்றை **வரைபடங்களாக** (Chart) வரைந்து காட்டலாம்.
149. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அட்டவணைக் கோப்புகளில் செயலாற்ற **முப்பரிமாண** வாய்பாடு பயன்படுகிறது.
150. அட்டவணைத்தாளில் விரும்பிய பகுதியை அச்சில் பெற **Format → Print Range → Edit** என்ற கட்டளையும், அச்சிட தேர்வு செய்த பகுதியை நீக்க **Format → Print Range → Remove** என்ற கட்டளையும் பயன்படுகிறது.
151. File பட்டியில் உள்ள **Page Preview** என்ற பட்டியைப் பயன்படுத்தி அச்சிடப்பட வேண்டிய அட்டவணைத்தாளை முன்கூட்டியே பார்த்துக் கொள்ளலாம்.
152. எண் தொடர்களை உருவாக்க **Fill** கட்டளை உதவுகின்றது.
153. ஒரு நுண்ணறையின் வரிசை, நெடுவரிசை ஆகியவற்றின் தலைப்புகள் சேர்ந்து நுண்ணறையின் **முகவரி** (Address) என அழைக்கப்படுகின்றன.
154. கணிப்பீடுகளை தானே செயல்படுத்த **சார்புகள்** உதவுகின்றன.
155. பிற மென்பொருள்களில் பயன்பாட்டில் இருக்கும் பருப்பொருள்களை அட்டவணைத்தாளிற்கு கொண்டுவர **Insert OLE Object** பணிக்குறி உதவுகின்றது.
156. அட்டவணைத்தாளிற்குள் உருள்திரை உருவாக்க **Insert Floating Frame** பணிக்குறி பயன்படுகிறது.
157. சிறப்புக் குறியீடுகறை அட்டவணையில் சேர்க்க **Insert→Special Characters** கட்டளை உதவுகிறது.

158. நுண்ணறையில் உள்ள தரவுகளை நீக்க **Edit → Delete Contents** கட்டளை உதவுகின்றது.
159. அட்டவணைத்தாளில் இருந்து நுண்ணறைகள், வரிசை, நெடுவரிசை இவற்றை நீக்க **Edit → Delete Cells** என்ற கட்டளை உதவுகின்றது.
160. அட்டவணைத்தாளின் நெடுவரிசை அகலத்தை மாற்ற **Format → Column → Width** கட்டளையும், வரிசையின் உயரத்தை மாற்ற **Format → Row → Height** என்ற கட்டளையும் உதவுகின்றன.
161. Star Calc அட்டவணைக் கோப்பின் கொடாநிலை நீட்சிப் பெயர் **.ods** ஆகும்.
162. **Format → AutoFormat** என்ற பட்டியைத் தேர்வு செய்து தானே வடிவமைக்கவல்ல உரையாடல் பெட்டியைப் பெறலாம்.

அதிகாரம் - 7 தரவுத்தளம் (DataBase)

163. தரவைக் குறிக்கும் **Data** என்ற சொல் தகவல் கூறு என்ற பொருள் கொண்ட **Datum** என்ற சொல்லிலிருந்து வருகிறது.
164. கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளுக்கு இடையே நிலவும் உறவை வெளிப்படுத்துமாறு செயல்படுத்தப்பட்ட தரவுகளின் தொகுப்பையே **தகவல்** (Information) என்கிறோம்.
165. ஒவ்வொரு மாறியையும் பிற மாறிகளுடன் உறவுபடுத்தி, தரவுகளை பொருள்படச் செய்வதை **தரவுச்செயலாக்கம்** (Data Processing) என்கிறோம்.
166. தரவுச்செயலாக்கம் ***கைவழி*** , ***கணிப்பொறிவழி*** தரவுச்செயலாக்கம் என **இரு** வகைப்படும்.
167. **ஒரு தரவுத்தளம்** (Data base) என்பது தொடர்புடைய தகவல்கள் அல்லது தகவல்களின் தொகுப்பைக் கொண்ட களஞ்சியமாகும்.
168. ஒரு தரவுத்தள அட்டவணையில் நெடுவரிசைகள் **புலங்களையும்** (Fields), வரிசைகள் **பதிவையும்** (Record) குறிக்கும்.
169. ஒரு அட்டவணையில் உள்ள தரவுகளை ஒரு குறிப்பிட்ட வரிசையில் ஒழுங்கு படுத்தி எழுதுவதற்கு **வரிசையாக்கம்** (sorting) என்று பெயர்.
170. ஓர தரவுத்தளத்தில் இருந்து தேவைப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட தரவை தேடிக் கண்டுபிடித்து எடுக்கும் செயல்பாடு **தேடல்** (searching) எனப்படுகிறது.
171. ஒரே ஒரு அட்டவணையைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட தரவுத்தளத்திற்கு **ஒற்றைக் கோப்பு** (flat-file) தரவுத்தளம் என்று பெயர்.
172. ***அட்டவணைச் செயலி*** ஒற்றைக் கோப்பு தரவுத்தளத்திற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.
173. தொடர்புள்ள அட்டவணைகளோடு உறவுநிலை அமைப்பின் அடிப்படையில் அமைக்கப்படும் தரவுத்தளங்களை **உறவுநிலைத்** (Relational) தரவுத்தளங்கள் என்கிறோம்.
174. **முதன்மைத் திறவுகோல்** (Primary key) என்பது ஒரு தரவுத்தள அட்டவணையின் ஒரு பதிவை (Record) தனித்தன்மையோடு குறிக்கும் ஒரு திறவுகோலாகும்.
175. **படிநிலைத்** (Hierarchical) தரவுத்தளம் பெரும்பாலும் **தலைமைக் கணிப்பொறி** (Mainframe computer) அமைத்தலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
176. DBMS என்பதன் விரிவாக்கம் **Data Base Management System**

177. தரவுத்தள மேலான்மை அமைப்பின் செயல்பாடுகள் **மூன்று** பொதுப்பிரிவுகளாக பிரிக்கப்படுகின்றன.
178. ஒரு தரவுத்தளம் என்பது தொடர்புடைய **அட்டவணைகளின்** (Tables) தொகுப்பாகும்.
179. Star Base-ல் **20** வகையான புலவகைகள் (Field Types) உள்ளன.
180. **பதிவுச் சுட்டி** (Record Pointer) என்பது அட்டவணையின் இடப்பக்க கடைசி நேர்வரிசையில் உள்ள ஒரு சிறு முக்கோணமாகும்.
181. தரவு என்பது கணிப்பொறியில் மென் பொருள்களில் பயன்படுத்தப்படும் **மாறியின்** (Variable) மதிப்பைக் குறிக்கும்.
182. ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட புலங்களைக் கொண்டு வரிசைப்படுத்துவது **பற்புல வரிசையாக்கம்** (Multiple Sorting) எனப்படுகிறது.
183. SQL என்பதன் விரிவாக்கம் **Structured Query Language**
184. தரவுத்தளங்களுடன் தொடர்பு கொண்டு செயல்பட **வினவல் அமைப்பு மொழி** (SQL) உதவுகிறது.
185. **வினவல்கள்** (Queries) என்பன ஒரு அட்டவணைத் தரவுகளின் சிறப்பு நோக்குகளாகும்.
186. **வடிகட்டி** (Filter) என்பது ஒரு வகை வினவலாகும். ஆனால் இவற்றை சேமிக்க இயலாது.
187. Star Base-ல் **Auto Filter, Standard Filter** என இருவகை வடிகட்டிகள் உள்ளன.
188. நிபந்தனைகளோட பயன்படுத்தப்படும் வடிகட்டிக்கு **Standard Filter** (or Default Filter) என்று பெயர்.
189. வடிகட்டி (அல்லது வரிசைப்படுத்தல்)-ஐ நீக்க **Remove Filter/Sort** பணிக்குறி உதவுகிறது.
190. ஒரு **படிவம்** (Form) என்பது ஒரு பதிவின் புலங்களை நல்ல இடைவெளிகளோடு காட்டும் திரையாகும்.
191. தொகுக்கப்பட்ட தகவல்களை அச்சிட்ட வடிவில் வழங்குவதை **அறிக்கை** (Report) என்கிறோம்.
192. **வடிகட்டிகள்** சில நிபந்தனையின் கீழ் தேர்வு செய்யப்பட்ட பதிவுகளை மேலோடிப் பார்க்க பயன்படுகின்றன.
193. **வினவல்கள்** பயனாளர் உருவாக்கிய கட்டளைகளாகும்.

அதிகாரம் - 8 பல்லூடக அறிமுகம் (Multimedia)

194. **பல்லூடக செய்தி வழங்கும் அமைப்பு** (Multimedia Messaging System) அல்லது **MMS** என்பது செல்பேசி மூலம் செய்திகளை அனுப்பவும் பெறவும் பயன்படும் ஒரு மென்பொருள் ஆகும்.
195. WBT என்பதன் விரிவாக்கம் **Web Based Tutorial** (இணைய வழி கல்வி) ஆகும்.
196. CBT என்பதன் விரிவாக்கம் **Computer Based Tutorial** (குறுவட்டு தழுவிய கல்வி) ஆகும்.
197. இணையத்தில் e~**இணைப்பு** (Hyper Link) வசதியைப் பயன்படுத்தி வேண்டிய பகுதியை நாடிப் படிக்க இயலும்.
198. பல்லூடகப் பயன்பாடு ஊடாடிப் படிக்க உதவுவதால், **ஊடாடும் பல்லூடகம்** (Interactive Multimedia) எனப்படுகிறது.
199. உண்மை நிகழ்ச்சிகளை **மாயத்தோற்ற** (Virtual Reality) முறையில் பார்க்க பல்லூடக வசதிகள் பெரிதும் பயன்படுகின்றன.

200. மனிதர்களின் உடல்களைப் பயன்படுத்தாமலேயே ***<u>மாய அறுவை சிகிச்சை</u>*** (Virutal Surgey) மூலம் பயிற்சி பெற பல்லூடகம் பயன்படுகிறது.

201.	GIF	Graphics Interchange Format
202.	JPEG	Joint Photographic Experts Group
203.	MIDI	Musical Instrument Digital Interface
204.	AIFF	Audio Interchange File Format
205.	MPEG	Moving Pictures Experts Group
206.	AVI	Audio Video Interleave
207.	HTML	Hyper Text Markup Language
208.	XHTML	eXtended Hyper Text Markup Language
209.	HTTP	Hyper Text Transfer Protocol

210. **<u>GIF</u>** –ல் பயன்படுத்தப்படும் குறுக்க முறை நிழற்படத்தை உருமாற்றமின்றி திரும்பத் தருகின்றது.
211. GIF முறை ***<u>8 கண்ணி வண்ணத்தட்டு</u>*** (8 bit palette) அமைப்பிற்குள் அடங்கியது.
212. **<u>JPEG</u>** நிழற்படக் கோப்புகள் இழப்புடைய வடிவமைப்பைக் கொண்டதாகும்.
213. நிழற்படக் கோப்புகளை குறுக்கி வழங்க ***<u>இழப்புடைக் குறுக்கம்</u>*** (Lossy Compression), ***<u>இழப்பிலா குறுக்கம்</u>*** (Lossless Compression) என இரு முறைகள் உள்ளன.
214. ***<u>நெறிய வரைபட முறை</u>*** (Vector Graphics) நிழற்படங்களை திறம்பட திரையிலிட பயன்படுகிறது.
215. நாம் கேட்கும் ஒலி ***<u>தொடர் அலை</u>*** (Analog Wave) உருவமைப்பைக் கொண்டவை.
216. ***<u>உச்சமதிப்பு</u>*** (Amplitude), ***<u>அலைஎண்</u>*** (Frequency) ஆகிய இரண்டு பண்புகளும் ஒலியின் தரத்தை வரையறுக்கின்றன.
217. ஒரு அலையின் நீட்டம் அதாவது அலையில் அடுத்தடுத்து உள்ள இரு உச்சிப்புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு ***<u>அலை அடர்த்தி</u>*** (Wave Pitch) எனப்படுகிறது.
218. தொடர் அலைகளை எண்ணளவை வடிவில் (Digital Format) மாற்றி அமைப்பதை ***<u>இலக்க முறையாக்கல்</u>*** (Digital Sampling) என்கிறோம்.
219. அசைவுப் படங்கள் ***<u>இரு பரிமாணம்</u>*** அல்லது ***<u>முப்பரிமாணம்</u>*** கொண்டதாக இருக்கலாம்.
220. இருபரிமான அசைவுப்படங்களை உருவமைக்கும் அடிப்படையில் ***<u>கண்ணி தழுவிய</u>***, ***<u>பொருள் தழுவிய</u>*** அசைவுப்படங்கள் என இருவயையாகப் பிரிக்கலாம்.
221. ***<u>கண்ணி தழுவிய</u>*** அசைவுப்படங்கள் பல வரைபடங்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்படுகிறது.
222. பொருள்களை திரைக்கு முன் நகர்த்தி ***<u>பொருள் தழுவிய</u>*** அசைவுப்படங்கள் உருவாக்கப்படுகிறது.
223. ***<u>பொருள் தழுவிய</u>*** அசைவுப் படங்கள் கணிப்பொறி விளையாட்டுகளில் பயன்படுகிறது.
224. பொருள் தழுவிய அசைவுப்படங்கள் ***<u>சில்லு அல்லது பாதை</u>*** அசைவுப்படங்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
225. முப்பரிமான அசைவுப் படங்கள் ***<u>படிமமாக்கல்</u>***, ***<u>அசைவாக்கல்</u>***, ***<u>வழங்குதல்</u>*** என மூன்று நிலைகளில் உருவமைக்கப்படுகின்றன.
226. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நிழற்படங்களை ஒன்று சேர்த்து ஒரு புது நிழற்படத்தை உருவாக்குவது ***<u>உருமாற்ற</u>*** (Morphing) தொழில்நுட்பமாகும்.

227. ஒரு நிழற்படத்தை திருத்தி-உருமாற்றி வேறொரு நிழற்படமாக மாற்றுவது **உருக்குலைத்தல்** (Warping) ஆகும்.

228. **ஒளிக்கோப்பின்** (Video) அளவு படச்சட்டங்கள் ஓடும் வேகம், நிழற்படத்தின் அளவு, வண்ணங்களின் அளவு ஆகியவற்றைப் பொருத்துள்ளது.

229. படச்சட்டங்கள் ஓடும் வேகம் விநாடிக்கு **15 சட்டங்களுக்கு** குறைவாக இருக்குமானால் ஒளிக்காட்சி ஆடத் தொடங்கிவிடும்.

எண்	பல்லூடக படிவம்	நிறுவனம்	ஆண்டு	கோப்பின் விரிவு
230.	MIDI		1982	.mid (or) .midi
231.	Read Audio / Video	Real Networks	1995	.rm (or) .ram
232.	AU			.au
233.	AIFF	Apple		.aif (or) .aiff
234.	SND	Apple		.snd
235.	Wave	IBM and Microsoft		.wav
236.	MP3/MPEG	Moving Pictures Experts Group		.mp3 (or) .mpga .mpg (or) .mpeg
237.	AVI	Microsoft	1992	.avi
238.	Windows Media	Microsoft		.wmv
239.	Quick Time	Apple		.mov
240.	Shock Wave	Macromedia		.swf

241. பல்லூடக கோப்புகளை உருவமைக்க உதவும் சிறப்பு மென்பொருள்களுக்கு எ.கா. **Maya**, **Flash**, **Dreamweaver** போன்றவை ஆகும்.

242. ஒலி/ஒளி காட்சி கோப்புகளை இணையத்தின் பகுதியாக வழங்குவது **உள் ஒளி**, **உள் ஒலி** எனப்படுகிறது.

243. பெரிய அளவைக் கொண்ட ஒலி, ஒளிக் கோப்புகளை **தொடரோட்ச்** (Streaming) செய்யலாம்.

அதிகாரம் - 9 நிகழ்த்துதல் (Presentation)

244. **சில்லு நிகழ்த்துதல்** (Slide Presentation) மூலம் உரை, ஒலி, ஒளி, நிழற்படங்களை பயன்படுத்தி கேட்போருக்கு செய்திகளை வழங்கலாம்.

245. நிகழ்த்துதலை (Star Impress) தொடங்க **Start → All Programs → Star Office8 → Star Office Impress** என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

246. **Star Office Impres** பல கொடாநிலை நிகழ்த்தல் படிவங்களைக் கொண்டுள்ளது.

247. முன்வடிவமைத்த படிவங்களைக் கொண்டு நிகழ்த்தலை உருவமைக்க **File → New → Templates and Documents** அல்லது **Shift + Ctrl+ N** என்ற பொத்தான்களை கிளிக் செய்யவும்.

248. **Transition** என்பது சில்லுக்கு பொருந்தக்கூடிய விளைவு முறையைக் குறிக்கிறது.

249. நிகழ்த்தல் கருவி உரையாடல் பெட்டியில் உள்ள **Duration of Page** சுழல் பெட்டி சில்லுவின் நேரத்தைக் குறிக்கிறது.

250. எல்லா சில்லுகளையும் சிறிய வடிவில் ஒரே பக்கத்தில் பார்க்க **Slide Sorter View** பயன்படுகிறது.

251. சில்லுகளில் குறிப்புகளை சேர்க்கவும் அல்லது ஏற்கனவே உள்ள குறிப்புகளை பார்க்கவும் **Notes View** பயன்படுகிறது.
252. பல சில்லுகள் ஒரு பக்கத்தில் வருமாறு செய்து, அச்சிட்டு கைப்பிடி அறிக்கைகளாக வழங்க **Handouts View** பயன்படுகிறது.
253. ஒரு நிகழ்த்தலில் உள்ள அனைத்து சில்லுகளுக்கும் ஒரேவிதமான பின்னணி செய்திகளை சேர்க்க **Master Page** தேர்வு உதவுகிறது.
254. புது சில்லுகளை உருவாக்கும் போது, தேவையான வடிவமைப்பைக் கொடுக்க **Layout** தேர்வு உதவுகிறது.
255. நிகழ்த்தலை தொடங்க என்ற கட்டளை **Slide Show → Slide Show** அல்லது **F5** பொத்தானை அழுத்தலாம்.
256. புதிய சில்லை சேர்க்க **Insert → Slide** என்ற கட்டளை உதவுகிறது.
257. **தானியங்கு நிகழ்த்தல்** சில்லுகளை ஒரு குறிப்பிட்ட வேகத்தில் **Esc** சாவியை அழுத்தும் வரையில் தானே வழங்கிக் கொண்டிருக்கும்.
258. சில்லுவில் படம் ஒன்றைச் செருக **Insert → Picture → From File** இணைப்புகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
259. சில்லுவில் ஒலி, ஒளிக் காட்சிகளைச் சேர்க்க **Insert → Movie and Sound** இணைப்புகளை தேர்வு செய்யவேண்டும்.
260. சில்லுவின் பின்னணியை மாற்ற **Format → Page → Background** என்ற இணைப்புகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
261. **Custom Slide Show** மூலம் நிகழ்த்தலின் போது தேவையான சில்லுகளை மட்டும் காண்பிக்கலாம்.
262. நிகழ்த்தல் பாணி (Style LIst) பெட்டியைத் திறக்க **Format → Styles and Formatting** அல்லது **F11** சாவியை அழுத்தவும்.
263. **முதன்மை சில்லு** ஒவ்வொரு சில்லுகளின் உரை வழங்கும் பாணி, வரைச்சட்டம், பின்னணி அகியவற்றை முடிவு செய்கிறது.
264. சில்லுவை மறைக்க **Slide show → Show / Hide Slide** என்ற தேர்வை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
265. **Rehearse Timing** மூலம் சில்லுவின் ஓட்ட நேரத்தை முடிவு செய்யலாம்.
266. நிகழ்த்தலை இணையப்பக்கமாக மாற்ற **File → Export** இணைப்புகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
267. ஒரு நிகழ்த்தலை முடிவுக்கு கொண்டு வர **Esc** சாவியை அழுத்த வேண்டும்.
268. OLE என்பதன் விரிவாக்கம் **Object Linking and Embedding**.

C++

பாடம் - 1 சி++ மொழியின் வழி பொருள்நோக்கு கருத்துக்கள்
(Object Oriented Concepts using C++)

269. சிக்கல்களுக்கான தீர்வுகள் கணிப்பொறி **நிரல்களாகவும்**, பயன்பாட்டு மென்பொருள்களாகவும் கிடைக்கின்றன.
270. ஒரு கணிப்பொறி நிரலானது உள்ளீடாகத் தரப்படும் **தரவுக் கூறுகளின்** மீது செயல்படுகிறது.

271. தொடக்ககால நிரலாக்க மொழிகளில் உள்ளீட்டு வெளியீட்டு தரவுக்கூறுகள் **மாறிகளாகக்** கையாளப்பட்டன.
272. நிரலாக்க மொழிகளில் தரவுக்கூறுகள் **தரவு இனங்களாக** வகைப்படுத்தப்பட்டன.
273. தரவுக்கூறுகளின் மீது நிகழ்த்தப்படவேண்டிய செயல்பாடுகளை கணிப்பொறிக்கு அறிவுறுத்த **கட்டுப்பாட்டுக் கூற்றுகள்** பயன்பட்டன.
274. தரவுகளையும், அத்தரவுகளின் மீது நிகழ்த்தப்படும் செயல்பாடுகளையும் ஒருங்கு சேர்த்து, சிக்கல்களுக்குத் தீர்வு காணும் முறை **பொருள்நோக்கு நிரலாக்கம்** எனப்படுகிறது.
275. நடப்புலக பொருளைக் கணிப்பொறி நிரலில் எடுத்தாள **பொருள்** என்ற கருத்துரு உதவுகிறது.
276. **பொருள்** என்பது தொடர்புடைய செயல்கூறுகள், அச்செயல்கூறுகளுக்கான தரவுகள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஒரு குழுவாகும்.
277. **பொருள்** என்பது, குறிப்பிட்ட செயல்பரப்புடன் கூடிய, தற்சார்பு கொண்ட ஒரு துணைநிரலாகும்.
278. தரவுகளையும் செயல்கூறுகளையும் ஒரு பொருள் வரையறைக்குள் ஒன்றாகப் பிணைத்துவைக்கும் செயல்நுட்பம் **உறைபொதியாக்கம்** எனப்படுகிறது.
279. வேறுபட்ட செய்திகளுக்கு மாறுபட்டுச் செயல்படும் ஒரு பொருளின் திறனே **பல்லுருவாக்கம்** (Polymorphism) எனப்படுகிறது.
280. ஒரு செயல்கூறு அல்லது செயல்குறிக்கு பல வரையறைகளைச் சாத்தியமாக்குவது **பல்லுருவாக்கம்** எனப்படுகிறது.
281. **இனக்குழு** என்னும் தரவினம் நடப்புலகில் நிலவும் ஒரு பொருளை உருவகிக்கிறது.
282. இனக்குழு என்பது பொதுவான பண்பியல்பு கொண்ட உருபொருள்களின் **வார்ப்புரு** ஆகும்.
283. தரவுகள் மற்றும் செயற்கூறுகளை ஒன்றுசேர்த்துப் பொருள்களாக ஒருங்கமைக்க **இனக்குழு** (class) என்னும் தரவினம் உதவுகிறது.
284. **மரபுரிமம்** (Inheritance), ஏற்கனவே இருக்கும் ஓர் இனக்குழுவின் அடிப்படையில் வேறோர் இனக்குழுவைத் தருவிக்க வழிவகுக்கிறது.
285. மரபுரிமத்தின் மூலம் **குறிமுறை மறுபயனாக்கம்** சாத்தியமாகிறது.
286. **பல்லுருவாக்கம்** மென்பொருள் சிக்கற்பாட்டினைக் குறைக்கின்றது.
287. தொடர்பில்லா வெளிச்செயல்கூறுகள் இனக்குழுவிற்குள் இருக்கும் தரவுகளை அணுகவிடாமல் செய்வது **தரவு மறைப்பு** அல்லது **தரவு அருவமாக்கம்** எனப்படுகிறது.
288. **பொருள்கள்** தரவுகளை உள்ளீடுகளாக அனுப்பித் தமக்குள்ளே தகவல் பரிமாற்றம் செய்கின்றன.

பாடம் - 2 சி++ மொழியின் முன்னோட்டம் (Overview of C++)

289. சி++ மொழி 1980 களின் தொடக்கத்தில் ஏடி&டி பெல் ஆய்வுக்கூடத்தில் **ஜேர்ன் ஸ்ட்ரௌஸ்ட்ரப்** (Bjarne Stroustrup) அவர்களால் உருவாக்கப்பட்டது.
290. சி++ என்னும் பெயரைச் சூட்டியவர் ***ரிக் மாஸ்சிட்டி*** ஆவார்.
291. அடிப்படை இனங்கள் ஒட்டுமொத்தமாக **வில்லைகள்** (Tokens) எனப்படுகின்றன.
292. ஒரு கணிப்பொறி மொழியின் நிரல்பெயர்ப்பிக்கு புரிகின்ற பொருள்கொண்ட சொற்கள் **சிறப்புச் சொற்கள்** எனப்படுகின்றன.

293. குறிப்பெயர்கள் **மாறிகள்** (Variables) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
294. **மாறிகள்** என்பவை, மதிப்பு அல்லது மாறிலிகளைத் தாங்கியுள்ள நினைவகப் பெட்டிகளைக் குறிக்கின்றன.
295. மாறியின் பெயர் ஓர் **எழுத்தில் அல்லது அடிக்கீறில்** (Underscore) தொடங்க வேண்டும்.
296. **மாறிலி** என்பது மாற்ற முடியாத மதிப்பைக் கொண்ட ஒரு தரவு விவரம் ஆகும்.
297. மாறிலி என்பது **எண்வகை அல்லது எண் அல்லாத** வகையைச் சேர்ந்ததாக இருக்கலாம்.
298. முழு எண்வகை மாறிலியில் **பின்னப்பகுதி** எதுவும் இருக்கக்கூடாது.
299. 0 ல் தொடங்கும் எண்கள் **எண்ம** (Octal) மாறிலிகளாகக் கருதப்படும்.
300. 0X ல் தொடங்கும் எண்கள் **பதினறும** (Hexa Decimal) எண்களாகக் கருதப்படும்.
301. **மிதப்புப் புள்ளி மாறிலி** என்பது குறியிட்ட மெய் எண்ணைக் குறிக்கும்.
302. மிதப்புப் புள்ளி மாறிலி, முழுஎண் பகுதி, பதின்மப் புள்ளி, பின்னப்பகுதி, அடுக்கெண்பகுதி ஆகிய **நான்கு** பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும்.
303. **மிதப்புப் புள்ளி** எண்களை அடுக்கெண் முறையில் குறிப்பிடும்போது E அல்லது e என்னும் எழுத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
304. **குறியுரு மாறிலி** (Character Constant) என்பது ஒற்றை மேற்கோள் குறிகளுக்குள் தரப்படும் ஒற்றைக் குறியுருவைக் கொண்டிருக்கும்.
305. **விடுபடுவரிசைகள்** (Escape Sequences) பின்சாய்வுக் கோட்டை முன்னொட்டாகக் கொண்டு ஒற்றை எழுத்தால் குறிப்பிடப்படும்.
306. **சரநிலையுரு** (String Literal) என்பது இரட்டை மேற்கோள் குறிகளுக்குள் தரப்படும் குறியுருக்களின் வரிசையாகும்.
307. ஒவ்வொரு **சரநிலையுருவும்** தானமைவாக **\0** (null) என்னும் சிறப்பு குறியுருவை ஈற்றில் இணைத்துக் கொள்ளும்.
308. **செயற்குறி** (Operator) என்பது ஒரு மதிப்பை விடையாகப் பெறுவதற்கு நிகழ்த்தப்பட வேண்டிய ஒரு செயல்பாட்டைக் குறிக்கிறது.
309. செயல்குறியானது **செயலேற்பிகளின்** (Operands) மீது செயல்படுகிறது.
310. சி++ மொழிக்கே உரித்தான செய்குறிகள் **:: , .* , ->*** ஆகும்.
311. **# மற்றும் ##** ஆகிய செயல்குறிகள் முன்செயலியால் பயன்படுத்திக் கொள்ளப்படுகின்றன.
312. செயலேற்பிகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப செயற்குறிகளை **ஒருமம்** (Unary), **இருமம்** (Binary), **மும்மம்** (Ternary) என மூவகையாகப் பிரிக்கலாம்.
313. செயற்குறிகள் முன்னுரிமையின் அடிப்படையில் நிறைவேற்றப்படுவது **தொடர்புறுத்தம் (திசைமுகம்)** எனப்படுகிறது.
314. மதிப்புகளை ஒப்பிட **ஒப்பீட்டுச்** செயல்குறிகள் (Relational Operators) பயன்படுகின்றன.
315. ஒப்பீட்டுச்செயல்பாடு **சரி** (True) அல்லது **தவறு** (False) என்ற விடையைத் தரும்.
316. ஒப்பீட்டுச் செயல்குறிகள், கணக்கீட்டுச் செயல்குறிகளைவிட **குறைந்த** முன்னுரிமை உடையவை.
317. ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நிபந்தனைகளை **தருக்கச் செயல்குறிகள்** (Boolean Operators) ஒன்றிணைக்கின்றன.

318. தருக்கச்செயற்குறிகள் ஒப்பீட்டுச் செயல்குறிகள் மற்றும் கணக்கீட்டுச் செயல்குறிகளைவிட **குறைந்த** முன்னுரிமை உடையவை

319. மும்மச்செயல்குறியை **நிபந்தனை செயல்குறி** Conditional Operator என்கிறோம்.

320. மும்மச்செயல்குறி என்பது **? :** ஆகும்.

321. **மதிப்பிருத்து செயல்குறி** (Assignment Operator) என்பது = ஆகும்.

322. சாதாரண மதிப்பிருத்து செயற்குறி தவிர வேறு **பத்து குறுக்குவழி** மதிப்பிருத்து செயற்குறிகளும் உள்ளன.

323. **நிறுத்தற்குறிகள்** (Punctuators) என்பவை குறிப்பிட்ட பணியைச் செய்யும் குறியுருக்களாகும்.

324. தரவுகளை பல்வேறு வகையினங்களாகப் பிரித்தமைப்பதற்கு **இரண்டு** காரணங்கள் உள்ளன.

325. ஒவ்வொரு தரவினத்திற்கும் **நிரல்பெயர்ப்பி** (compiler) உரிய அகநிலை உருவகிப்பை பயன்படுத்திக் கொள்ளும்.

326. சி++ மொழியில் தரவினங்கள் உள்ளினைந்த, பயனர்வரையறுக்கும், தருவிக்கப்பட்ட தரவினம் என **முப்பெரும்** வகையினங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

327. பொருள் பொதிந்த தரவினக் குறிப்பெயர்களை உருவாக்கிக் கொள்ள **typedef -இனவரையறை** உதவுகிறது.

328. ஏற்கனவே நிலவும் ஒரு தரவினத்திற்கு பயனர் ஒரு புதிய பெயரைச் சூட்டிக் கொள்வது **இனவரையறை** (Type Definition) எனப்படுகிறது.

329. பயனர்கள் குறிப்பெயர்களின் பட்டியலை ஒரு தரவினமாக வரையறுத்துக்கொள்ள **எண்ணுரு** தரவினம் உதவுகிறது.

330. எண்ணுரு மாறிலிகள் (எண்வகை மாறிலிகள்) **int இனக் குறியீட்டு எண்வகை** மாறிலிகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

331. ஒரு மாறியின் அறிவிப்புக்கு முன்னால் **சேமிப்பு இனம்** (Storage Class) என்னும் தகுதியாக்கியை இணைத்துக் கொள்ள் முடியும்.

332. சி++ மொழியில் auto, static, register, extern என **நான்கு வகையான** சேமிப்பு இனங்கள் உள்ளன.

333. **static**, **register** ஆகிய இனமாறிகள் அறிவிக்கப்படும் போதே 0 என தொடக்கமதிப்பிடப்படும்.

334. **auto** மாறிகள் குப்பை (Garbage) எனப்படும் வரையறுக்கப்படாத மதிப்புகளைப் பெறுகின்றன.

335. **உள்ளக மாறிகள்** (Local Variables) அறிவிக்கப்படும் தொகுதிக்குள் மட்டுமே அறியப்படும்.

336. மாறிகள் அவை அறிவிக்கப்படும் தொகுதி செயல்பட்டு முடிந்த பின்பும் நினைவகத்தில் தங்கியிருக்க **static** என்னும் பண்புணர்த்தி உதவுகிறது.

337. நடப்பு நிரலில் உள்ள அனைத்து செயல்கூறுகளிலும் பயன்படுத்தக்கூடிய முழுதளாவிய மாறிகளை (Global variables) அறிவிக்க **extern** பண்புணர்த்தி உதவுகிறது.

338. **register** என்னும் பண்புணர்த்தி மாறிகளை சி.பி.யு வின் பதிவகங்களில் இருத்துகிறது.

339. உள்ளினைந்த தரவினங்கள் **மூலத்தரவினங்கள்** அல்லது **அடிப்படைத் தரவினங்கள்** எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

340. அடிப்படைத் தரவினங்களை முழுஎண் (Integer), மிதப்பு (Float), மதிப்பிலி (Void) என **மூன்று** வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

341. முழுஎண் வகை **int, char** ஆகிய தரவினங்களை உள்ளடக்கியது.

342. மிதப்புவகை தரவினம் **float, double** அகிய தரவினங்களை உள்ளடக்கியது.

343. ஒரு செயல்கூறு எந்த மதிப்பையும் திருப்பியனுப்பாது என்பதையும். பொது இனச்சுட்டினை அறிவிக்கவும் **மதிப்பிலி** (Void) தரவினம் பயன்படுகிறது.

344. அடிப்படை தரவினங்கள் **signed, unsigned, long, short** ஆகிய பண்புணர்த்திகளை ஏற்கும்.

345. அடிப்படை அல்லது பயனர் வரையறு தரவினங்களில் இருந்து பெறப்படுபவை **தருவிக்கப்பட்ட** தரவினங்கள் ஆகும்.

346. **அணி** (Array) என்பது தருவிக்கப்பட்ட தரவினத்திற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

347. **சுட்டு** (Pointer) என்பது ஒரு நினைவக முகவரியை ஏற்கும் மாறி ஆகும். இது மாறியின் நினைவக இருப்பிடத்தை நேரடியாக ஆணுக உதவுகிறது.

348. முகவரி எண் என்பது **NULL** என்பதில் தொடங்கி 1,2,3… என வரிசையாக அமையும்.

349. & செயல்குறி **முகவரிச்சுட்டு** எனவும், * செயல்குறி **மதிப்புச்சுட்டு** எனவும் அழைக்கப்படும்.

350. ஒரு **சுட்டு** இனமாறியை அறிவிக்க * செயல்குறி உதவுகிறது.

351. நினைவகத்தில் இருத்தப்பட்டுள்ள மதிப்பை திரையில் காட்ட **மதிப்பு சுட்டல்** செயல்குறி (*) பயன்படுகிறது. இது ஒரு **ஒருமச்செயற்குறி** ஆகும்.

352. தரவுகள் இருத்தப்படும் நினைவக இருப்பிடங்களுக்குப் பயனர் சூட்டும் பெயர்களே **மாறி** ஆகும்.

353. குறிப்பிட்ட வரம்பெல்லைக்குள் ஒரு மதிப்பினை ஏற்கின்ற ஒரு தரவுப்புலத்தின் பெயரே **மாறி** எனப்படுகிறது.

354. மாறியின் பெயர்கள் **எழுத்து** அல்லது **அடிக்கீற்றில்** தொடங்க வேண்டும்.

355. **அடிக்கீற்றில்** தொடங்கும் மாறிகள் அகநிலை முகமை மாறிகளுக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன.

356. C++ மொழியில் மாறியின் பெயர்கள் **எழுத்து வடிவ** உணர்வுள்ளவை (Case Sensitive).

357. ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாறிகளை ஒரே அறிவிப்புக் கூற்றில் குறிப்பிட வேண்டுமெனில் அவை **காற்புள்ளியால்** பிரிக்கப்படவேண்டும்.

358. **பண்புணர்த்தி** (modifier) ஓர் அடிப்படைத் தரவினத்தின் பண்பினை மாற்றியமைத்து, புதிய தரவினத்தை உருவாக்குகிறது.

359. **const** என்னும் தகுதியாக்கி நிரலின் இயக்கநேரத்தில் ஓர் மாறியின் மதிப்பு மாற்றப்பட முடியாது என்பதை உணர்த்துகிறது.

360. **தகுதியாக்கிகளும், பண்புணர்த்திகளும்** பயன்படுத்தும் போது பிட் எண்ணிக்கையும், மதிப்பின் வரம்பெல்லையும் மாற்றியமைக்கப்படுகின்றன.

361. **long** என்னும் பண்புணர்த்தி குறிப்பிட்ட தரவினத்தின் பைட்டுகளை அதிகரித்து, மதிப்பின் வரம்பெல்லையை நீட்டிக்கிறது.

362. **int** மதிப்புகள் இரும எண்முறையில் **16பிட்** வடிவமைப்பில் இருத்தப்படுகின்றன.

363. வலமிருந்து இடமாக உள்ள 15 பிட்டுகள் **மதிப்புகளை** இருத்தப் பயன்படுகின்றன.

364. ஓர் int இன மாறியில் இருத்தப்படும் பெரும மதிப்பு **+32767** சிறும மதிப்பு **-32768**.

365. 16வது பிட் **உச்சமதிப்பு பிட்** (Most Significatn Bit) அல்லது **குறி பிட்** (Sign Bit) எனப்படுகிறது.

366. 16வது பிட் **1** எனில் அவ்வெண் எதிர்மஎண், **0** எனில் நேர்ம எண் ஆகும்.

367. மாறிகளை அறிவிக்கும் போதே அதில் குறிப்பிட்ட மதிப்பு இருத்தப்படுவதை **தொடக்க மதிப்பிருத்தல்** (தொடங்கி வைத்தல்) என்கிறோம்.
368. ஒரு கோவையில் இடம்பெறும் தரவுகளின் இனம் நிரல் பெயர்ப்பியால் மாற்றப்படுவது **உள்ளுறை இனமாற்றம்** எனப்படுகிறது.
369. **sizeof** செயல்குறி, தரப்படும் கோவை அல்லது தரவினத்தின் அளவினை பைட்டுகளில் விடையாகத் தரும்.
370. ஒரு மாறியில் இருத்திவைக்கப்பட்டுள்ள மதிப்பின் தரவினத்தை மாற்றிப் பயன்படுத்தும் செயலாக்கம் **இனமாற்றம்** எனப்படுகிறது.
371. எந்த தரவினத்தையும் சுட்டுகின்ற சுட்டு **பொதுநிலைச்சுட்டு** (Generic Pointer) எனப்படுகிறது.
372. **சுட்டு மாறிகள்** (Pointer Variables) அவை சுட்டும் மாறியின் தரவினத்தோடு ஒத்திருப்பது கட்டாயமாகும்.

பாடம் -3. அடிப்படைக் கூற்றுகள்

373. C++ மொழியிலுள்ள அடிப்படைக் கூற்றுகள் **வில்லைகளைப்** பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படுகின்றன.
374. மாறிகளில் தரவுகளை இருத்தி வைக்க **இரண்டு** முறைகள் உள்ளன. (மதிப்பிருத்து கூற்று மூலம், இயக்கநேரத்தில் உள்ளீடாகப் பெறுதல் மூலம்).
375. விசைப் பலகை வழியாக தரவுகளை உள்ளீடாகப் பெற **cin** என்னும் பொருள் பயன்படுகிறது.
376. **உள்ளீட்டுத்தாரை** என்பது அடிப்படை உள்ளீட்டுச்சாதனமான விசைப்பலகையிலிருந்து பெறப்படும் தரவுகளைக் குறிக்கின்றது.
377. cin என்னும் பொருளைப்பற்றிய அறிவிப்புகள் **istream.h** என்னும் தலைப்புக் கோப்பில் தரப்பட்டுள்ளன.
378. அடிப்படை உள்ளீட்டு, வெளியீட்டுச் செயல்பாடுகள் **istream.h**, **ostream.h** ஆகிய தலைப்புக் கோப்புகளில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன.
379. **istream.h, ostream.h** ஆகிய இரண்டின் பண்புக்கூறுகளையும் **iostream.h** என்னும் தலைப்புக் கோப்பு தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.
380. **தலைப்புக்கோப்பு** முன்வரையறுக்கப்பட்ட செயல்கூறுகளின் அனைத்து அடிப்படை அறிவிப்புகளையும் வரையறைகளையும் கொண்டுள்ளது.
381. **முன்செயலி** நெறியுறுத்தத்தைப் பயன்படுத்தி, ஒரு தலைப்புக்கோப்பினை நிரலில் இணைத்துக் கொள்ள இயலும்.
382. முன்செயலி நெறியுறுத்தம் **#** என்ன குறியுடன் தொடங்கும்.
383. >> என்னும் செயல்குறி **தரவு ஈர்ப்பு** (extraction) அல்லது **தரவு பெறும்** (get from) செயற்குறி ஆகும்.
384. **>>** செயல்குறி, தனக்கு இடப்புறமுள்ள தாரைப்பொருளிலிருந்து தரவு மதிப்புகளை எடுத்து, வலப்புறமுள்ள மாறியில் இருத்தும்.
385. **cout** என்பது அடிப்படை வெளியீட்டுத் தாரைக்கென முன்வரையறுக்கப்பட்டுள்ள பொருள் ஆகும்.
386. அடிப்படை வெளியீட்டுத்தாரை **திரைக்காட்சி** யாகப் பாய்கிறது.

387. << என்னும் செயல்குறி **தரவு விடுப்பு** (insertion) அல்லது **தரவு தரும்** (put to) செயல்குறி ஆகும்.

388. **<<** செயல்குறி தனக்கு வலப்புறமுள்ள ஒரு மாறியின் மதிப்பை இடப்பக்கமுள்ள பொருளில் இருத்தி வைக்கும்.

389. நிரலை இயக்கும் பொழுது **main()** செயல்கூறு தானாகவே செயல்படுத்தப்படும்.

390. மாறிகள், செயல்கூறுகள், தரவினங்களை அறிவிப்பதற்கு **அறிவிப்புக் கூற்றுகள்** பயன்படுகின்றன.

391. ஒரு மாறியை அறிவிக்கும் பொழுதே நினைவகம் ஒதுக்கப்பட்டால் அந்த அறிவிப்பு **வரையறை** எனப்படும்.

392. அடிப்படைத் தரவினங்களில் ஒரு மாறியை அறிவிக்கும் பொழுதே **நினைவகம்** ஒதுக்கப்படுகிறது.

393. **சுட்டு** இனமாறிகள் அறிவிக்கப்படும் போது வரையறுக்கப்படுவதில்லை (நினைவகம் ஒதுக்கப்படுவதில்லை). **new** செயற்குறி மூலம் நினைவக ஒதுக்கீட செய்ய முடியும்.

394. = என்பது **மதிப்பிருத்து** செயல்குறி ஆகும்.

395. **மதிப்பிருத்து கூற்று**, கோவையின் வலப்புறமுள்ள மதிப்பை இடப்புறமுள்ள ஒரு மாறியில் இருத்துகிறது.

396. கட்டுப்பாடு நிரலின் ஒரு பகுதியிலிருந்த மற்றொருபகுதிக்கு தாவ உதவும் கூற்றுகள் **கட்டுப்பாட்டு கூற்றுகள்** அல்லது **கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்புகள்** எனப்படுகின்றன.

397. கட்டுப்பாட்டு கூற்றுகள் **தீர்மானிப்பு கூற்றுகள்** (தேர்ந்தெடுப்பு), **மடக்குக் கூற்றுகள்** என இரு வகைப்படும்.

398. நிபந்தனை இடம்பெறும் இடத்தைப் பொருத்து மடக்குகளை **நுழைவு சோதிப்பு மடக்கு**, **வெளியேறல் சோதிப்பு மடக்கு** என இருவகையாகப் பிரிக்கலாம்.

399. C++ மொழியில் **மூன்று** வகையான மடக்கு கூற்றுகள் உள்ளன. அவை **for(), while(), do-while().**

400. ஒரு நிரலில் நபந்தனை அடிப்படையிலான தீர்மானிப்பு நிரலின் வேறுபகுதிக்கு **ஒருமுறைத்தாவல்** நடைபெற காரணமாகின்றது.

401. **if** கூற்றானது **if** மற்றும் **if-else** என இருவடிவங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

402. இரண்டு மாற்று வழிகளுள் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்க **if-else** கூற்று உதவுகின்றது.

403. ஒரு மாறியின் மதிப்பு அடிப்படையில், பல்வேறு கிளைப் பிரிவுகளில் ஒரு கிளைப்பிரிவிலுள்ள கட்டளைத் தொகுதியை நிறைவேற்ற **switch** கூற்று உதவுகின்றது.

404. ஒரு **if-else** கட்டளை அமைப்பிற்குள் மற்றொரு **if** கட்டளை அமைந்தால் அது **பின்னலான if (nested if)** எனப்படும்.

405. **switch** கூற்று கிளைபிரிப்புக் கூற்று எனப்படுகிறது.

406. குறிப்பிட்ட செயல்பாட்டுத் தொகுதி நிறைவேற்றப்பட்டவுடன் **switch** கூற்றை விட்டு வெளியேற **break** கட்டளை உதவுகின்றது.

407. **மடக்குகள்** ஒரு கட்டளைத் தொகுதியை குறிப்பிட் தடவைகள் திரும்பத் திரும்ப நிறைவேற்றுகின்றன.

408. ஒரு மடக்குத் தொகுதி **உடற்பகுதி**, **கட்டுப்பாட்டு கூற்று** என இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

409. ஒரு மடக்கின் உடற்பகுதியின் இறுதியில் நிபந்தனை தரப்படுமாயின் கட்டளைத் தொகுதி **ஒருமுறையேனும்** நிறைவேற்றப்படும்.

410. வெளியேறல் சோதிப்பு மடக்கிற்கு எடுத்துக்காட்டு **do-while()** மடக்காகும்.

411. நுழைவு சோதிப்பு மடக்கிற்கு எடுத்துக்காட்டு **while()** மற்றும் **for()** ஆகும்.

412. ஒரு செயல்பாட்டை குறிப்பிட்ட தடவைகள் நிறைவேற்றுவதற்கு **for()** மடக்கு உதவுகின்றது.

413. **for** மடக்கில் நிபந்தனை பரிசோதிக்கப்படுவதற்கு முன்பாக **கட்டுப்பாட்டு மாறியின்** மதிப்பு மிகுக்கப்படும்.

414. **continue** கூற்று மடக்கினை அடுத்த சுழற்சிக்கு எடுத்துச் செல்லும்.

415. குறிப்பிட்ட சமயத்தில் மடக்கினை முடித்து வைப்பதற்கு (வெளியேற) **break** கூற்று உதவுகின்றது.

416. ஒரு மடக்கின் உட்பகுதியில் மற்றொரு மடக்கு அமையுமானால் அது **பின்னலான மடக்கு** எனப்படும்.

417. உயர்நிலை மொழியில் எடுதப்படும் நிரல் **மூலக்குறிமுறை (source program)** எனப்படுகிறது.

418. எந்திர மொழியில் வடிவில் மாற்றப்பட்ட நிரல் **இலக்குகோப்பு** எனப்படுகிறது.

419. மூலக்குறிமுறையிலிருந்து எந்திரமொழிக்கு மாற்றம் செய்யும் மொழிபெயர்ப்பு நிரல்கள் **நிரல்பெயர்ப்பிகள்** எனப்படும்.

420. இலக்கு கோப்புடன் தேவையான நூலக கோப்புகள் தொடர்புறுத்தப்பட்டு **இயக்கு நிலைக் கோப்பு (executable)** உருவாக்கப்படுகிறது.

421. மூலக்குறிமுறை உள்ள நிரலின் நீட்சிப்பெயர் **.cpp**

422. இலக்கு கோப்பின் நீட்சிப்பெயர் **.obj**

423. இயக்குநிலைக் கோப்பின் நீட்சிப்பெயர் **.exe**

424. **நிரல்பெயர்ப்பி** மொழியின் இலக்கணத்தை (கட்டளை அமைப்பை) சரிபார்க்கிறது.

425. பிழையில்லா மூலக்குறிமுறையிலிருந்தே **இலக்குக் கோப்பு (object file)** உருவாக்கப்படுகிறது.

426. உள்மடக்கு, வெளிமடக்கு இரண்டும் ஒரே **கட்டுப்பாட்டு** மாறியை வைத்துக்கொள்ள இயலாது.

பாடம் - 4 செயல்கூறுகள் (Functions)

427. C++ மொழியின் கட்டமைப்புக் கூறுகள் **செயல்கூறுகள்** ஆகும்.

428. ஒரு நிரலைச் செயல்படுத்துவதற்கான தொடக்கப்புள்ளி **main()** செயல்கூறு ஆகும்.

429. செயல்கூறு **நிரலின்** நீளத்தை குறைக்கின்றன.

430. **செயல்கூறு** குறிமுறை மறுபயனாக்கத்திற்கு உதவுகின்றன.

431. **return** கூற்று செயல்கூறின் முடிவைச் சுட்டுகிறது.

432. நிரலில் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு முன்பாக செயல்கூறு அறிவிக்கப்படுவது **செயல்கூறு முன்வடிவு** எனப்படுகிறது.

433. ஒரு செயல்கூறினை அறிவிக்கும் போதும், வரையறுக்கும் போதும் முன்வடிவுடன் கூடிய **வார்ப்புரு** பயன்படுத்தப்படுகிறது.

434. செயல்கூறு அறிவிப்பில் குறிப்பிடப்படும் செயலுருபுகள் **மாதிரி மாறிகள்** எனப்படுகிறன்றன.

435. முன்வடிவில் குறிப்பிடப்படும் மாறிகள் வெறும் **இடம் உணர்த்திகளாகவே** குறிப்பிடப்படுகின்றன.

436. செயல்கூறு வரையறையில் குறிப்பிடப்படும் அளபுருக்கள் **முறையான அளபுருக்கள்** (**formal parameters**) எனப்படுகின்றன.

437. செயல்கூறு அழைப்புக் கூற்றில் குறிப்பிடப்படும் அளபுருக்கள் **மெய்யான அளபுருக்கள்** (**actual parameters**) எனப்படுகின்றன.

438. **மதிப்பு மூலம்** அழைத்தல் முறையில், முறையான அளபுருக்களில் செய்யப்படும் மாற்றங்கள் மெய்யான அளபுருக்களில் பிரதிபலிப்பதில்லை.

439. குறிப்பு மூலம் அழைத்தலில் முறையான அளபுருக்கள் மெய்யான அளபுருக்களின் **மாற்றுப்பெயர்களாக** செயல்படுகின்றன.

440. குறிப்பு மூலம் அழைத்தலில் முறையான அளபுருக்கள் மெய்யான அளபுருக்களின் **நினைவகங்களை** சுட்டுகின்றன.

441. **குறிப்பு மூலம்** அழைத்தல் முறையில், முறையான அளபுருக்களில் செய்யப்படும் எந்த மாற்றமும் மெய்யான அளபுருக்களில் பிரதிபலிக்கும்.

442. ஒரு செயல்கூறின் அழைப்புக் கூற்றில் சில அளபுருக்களை விட்டுவிடவோ அல்லது அளபுருக்கள் இல்லாமல் அழைக்கவோ **முன்னியல்பு** செயல்கூறுகள் உதவுகின்றன.

443. **மெய்யான** அளபுருக்கள் இல்லையெனில், முறையான அளபுருக்கள் முன்னியல்பு மதிப்புகளை எடுத்துக்கொள்ளும்.

444. C++ மொழியில் முன்னியல்பாக ஒரு செயல்கூறு திருப்பியனுப்பும் தரவினம் **int** ஆகும்.

445. ஒரு குறிப்பு இனச்செயல்கூறின் முறையான அளபுருக்கள் எப்போதும் **குறிப்புஇன** அளபுருக்களாகவே இருக்க வேண்டும்.

446. **inline** செயல்கூறுகள் வேகமாகச் செயல்படும், ஆனால் அதிக நினைவகத்தை எடுத்துக்கொள்ளும்.

447. **inline** செயல்கூறுகள் செயல்கூறினை பதிலிடல் முறையில் செயல்படுகின்றன.

448. **வரையெல்லை** என்பது ஒரு மாறியின் அணுகியல்பைக் குறிக்கின்றது.

449. C++ மொழியில் **நான்கு** வகையான வரையெல்லைகள் உள்ளன.

450. **உள்ளமை** மாறிகள் ஒரு தொகுதிக்குள் வரையறுக்கப்படுகின்றன.

451. ஒரு செயல்கூறின் முறையான அளபுருக்களின் வரையெல்லை **செயல்கூறு** வரையெல்லை கொண்டவை.

452. **main()** செயல்கூறுக்கு மேலே அறிவிக்கப்படும் மாறி கோப்பு வரையெல்லை கொண்டவை.

453. **கோப்பு** வரையெல்லை கொண்ட மாறியின் வரையெல்லை அந்த நிரலின் முழுமையும் விரிகிறது.

454. **வரையெல்லை** செயல்குறி ஒரு மாறியின் மறைந்து கிடக்கும் வரையெல்லையை வெளிக்கொணரும்.

455. **::** என்பது **வரையெல்லை** தீர்மானிப்புச் செயல்குறி ஆகும்.

456. மெய்யான அளபுருக்கள், முறையான அளபுருக்களுடன் **ஒன்றுக்கு ஒன்று** என்ற அடிப்படையில் பொருத்தப்படும்.

பாடம் - 5 கட்டமைப்புத்தரவினம் அணிகள் (Arrays)

457. அணி (Array) என்பது **தருவிக்கப்பட்ட** தரவினம் ஆகும்.

458. ***அணி*** என்பது ஒரே தரவினத்தைச் சேர்ந்த மாறிகளின் திரட்டு ஆகும்.அணியின் உறுப்புகளை ஒரு ***பொதுப்பெயரால்*** குறிப்பிட இயலும்.
459. அணியில் ***ஒரு பரிமான*** (Single Dimensional), ***பலபரிமான அணி*** என இருவகைகள் உண்டு.
460. குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் ஒரே இன உறுப்புகளைக் கொண்டது ***ஒருபரிமான*** அணி ஆகும்.
461. குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில், ஒருபரிமான அணிகளை உறுப்புகளாகக் கொண்டது ***பலபரிமான*** அணி ஆகும்.
462. அணியின் உறுப்பெண்ணிக்கை எப்போதும் ***நேர்ம*** (Positive) எண்ணாக இருக்கும்.
463. அணியின் ஒவ்வொரு உறுப்பையும் அணியின் பெயர், அணியில் உறுப்பின் ***இட இருப்பு*** (position) ***(கீழொட்டு*** - subscript) மூலம் அணுகலாம்.
464. அணியின் ***கீழொட்டு*** எப்போதும் 0 –ல் தொடங்கும்.
465. ஓர் அணியிலுள்ள தரவுகளை ஏறுமுகமாக அல்லது இறங்குமுகமாக வரிசைப்படுத்துவத ***வரிசையாக்கம்*** (sorting) எனப்படுகிறது.
466. சரங்கள் ***மதிப்புருக்கள்*** (literals) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை ஒருபரிமான **char** அணியாக கருதப்படுகின்றன.
467. ஒரு **char** அணியை சரமாக கையாள, அதன் இறுதி உறுப்பாக **\0 (null)** குறியுருவைக் குறிப்பிட வேண்டும்.
468. **cin** கூற்று, வெற்று இடைவெளி அல்லது நகர்த்தி திரும்பலை சரத்தின் ஈற்றாக எடுத்துக்கொள்ளும்.
469. சரமதிப்பின் அங்கமாக இடைவெளிகளையும் எடுத்துக்கொள்ள stdio.h கோப்பில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ள **gets()** அல்லது istream ன் உறுப்பு செயல்கூறான **getline()** ஐப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
470. சரத்தின் உள்ளடக்கத்தை திரையில் காட்ட ***இரண்டு*** வழிமுறைகள் உள்ளன.
471. **write()** என்பது அடிப்படை வெளியீட்டுத்தாரையான ostream –ன் உறுப்பாகும்.
472. சரத்திலுள்ள எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கையைக் காண **strlen()** செயல்கூறு உதவுகிறது.
473. மூலச்சரத்தை இலக்குச்சரத்தில் படியெடுக்க **strcpy()** உதவுகிறது.
474. இரண்டுசரங்களை ஒப்பிட **strcpy()** உதவுகிறது. இரண்டு சரங்களும் சமம் எனில் 0 என்ற விடையைத் தரும்.
475. ***இருபரிமான*** அணி என்பது ஒருபரிமான அணிகளை உறுப்புகளாளக் கொண்ட அணியாகும்.
476. இருபரிமான அணியின் உறுப்பெண்ணிக்கை ***கிடக்கை***(row), ***நெடுக்கைகளின்***(column) பெருக்குத்தொகையாகும்.
477. அணியின் உறுப்புகள் நினைவகத்தில் ***தொடர்ச்சியான*** இருப்பிடங்களில் இருத்தப்படுகின்றன.
478. இருபரிமான அணியின் நினைவகக் கொள்ளளவு **உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை** X **ஒரு உறுப்புக்குத் தேவையான நினைவக அளவு** என்ற வாய்பாட்டால் கண்க்கிடப்படுகிறது.
479. தொடக்க மதிப்புகளோடு அணியை அறிவிக்கும் போது ***முதல்*** பரிமானத்தை குறிப்பிட வேண்டிய அவசியமில்லை.
480. ***அணிக்கோவை*** என்பது mXn எண்களை m கிடக்கைளிலும், n நெடுக்கைளிலும் கொண்ட ஓர செவ்வக அணியாகும்.

481. **சரங்களின்** அணி என்பது ஒரு இருபரிமான char அணியாகும். இதன் **முதல் சுட்டென்** (கிடக்கை) சரங்களின் எண்ணிக்கையையும், **இரண்டாவது சுட்டெண்** (நெடுக்கை) சரங்களின் அதிகபட்ட நீளத்தையும் குறிக்கும்.

பாடம் - 6 இனக்குழுக்களும் பொருள்களும் (Classes & Objects)

482. சி++ மொழியின் மிக முக்கியமான பண்புக்கூறு **இனக்குழு** என்பதாகும்.
483. சி++ மொழியை உருவாக்கிய ஜேன் ஸ்ட்ரௌஸ்ட்ரப் தம் மொழிக்கு முதலில் சூட்டிய பெயர் **இனக்குழுவுடன் கூடிய சி** (C with classes) என்பதாகும்.
484. தரவுகளையும் அவற்றோடு தொடர்புடைய செயல்கூறுகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துவைக்க **இனக்குழு** (Class) வகைசெய்கிறது.
485. இனக்குழு **தரவு உறுப்புகள்** (Data Members) , **உறுப்புச்செயல்கூறுகள்** (Member Functions) என இருவகை உறுப்புகளைக் கொண்டது.
486. தரவு உறுப்புகளை **பண்புக்கூறுகள்** (Attributes) என்றும் உறுப்புச்செயல்கூறுகளை **வழிமுறைகள்** (Methods) என்றும், அழைப்பதுண்டு.
487. இனக்குழு **ஆக்கிகள், அழிப்பிகள்** எனும் தனிச்சிறப்பான செயல்கூறுகளையும் கொண்டுள்ளது.
488. ஓர் இனக்குழுவின் வரையறுப்பு **இனக்குழு அறிவிப்பு**, **செயல்கூறு வரையறை** என இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.
489. இனக்குழுவின் உடற்பகுதி **மூன்று** அணுகியல்பு வரையறுப்பிகளைக் (private, public, protected) கொண்டுள்ளது.
490. இனக்குழுவின் உறுப்புகள் பொதுவாக **Private** என்றே கருதிக்கொள்ளும்.
491. **Private** என அறிவிக்கப்பட்ட உறுப்புகளை அந்த இனக்குழுக்குள்ளேதான் அணுகமுடியும்.
492. **Protected** என அறிவிக்கப்பட்ட உறுப்புகளை அந்த இனக்குழுக்குள்ளும், அதன் தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுக்குள்ளும் எடுத்தாள முடியும்.
493. **Public** என அறிவிக்கப்பட்ட உறுப்புகளை அந்த இனக்குழுக்கு வெளியேயும் எடுத்தாளமுடியும்.
494. தரவுகளையும், செயல்கூறுகளையும் ஒன்று சேர்த்து ஒற்றை உருபொருளாய் கட்டிவைப்பதை **உறைபொதியாக்கம்** (Encapsulation) என்கிறோம்.
495. சி++ மொழியில் இனக்குழு மாறிகள் **பொருள்கள்** (Objects) என்றும், இனக்குழுவின் **சான்றுரு** (instance) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
496. இனக்குழுவின் உறுப்புகளை **புள்ளிச்செயல்குறி** (dot operator) மூலம் அணுகலாம்.
497. ஓர் இனக்குழுவின் private தரவுகளை அதே இனக்குழுவின் செயல்கூறுகளும், நட்புச் செயல்கூறுகள் (friend functions) எனப்படும் சிறப்புச்செயல்கூறுகளுமே அணுகமுடியும்.
498. இனக்குழுவின் உறுப்புச்செயல்கூறுகளை **இனக்குழுவுக்கு உள்ளே,வெளியே** என இருமுறைகளில் வரையறுக்கலாம்.
499. இனக்குழுவுக்குள் வரையறுக்கப்படும் செயல்கூறுகள் **inline** செயல்கூறுகளைப்போல் இயங்கும்.
500. உறுப்புச்செயல்கூறு திருப்பியனும்பும் மதிப்பு, இனக்குழுவின் **பொருளாகவும்** இருக்கலாம்.

501. ஒவ்வொரு பொருள் உருவாக்கப்படும்போதும் உறுப்புச்செயல்கூறுகளுக்குத் தனித்தனி நினைவ இடம் ஒதுக்கப்படுவதில்லை. உறுப்புமாறிகளுக்குத் தேவையான நினைவகஇடம் மட்டும் ஒவ்வொரு **பொருளுக்கும்** தனித்தனியே ஒதுக்கப்படுகிறது.

502. **static** தரவுஉறுப்பு அந்த இனக்குழுவில் முதல் பொருள் உருவாக்கப்படும்போது மட்டும் 0 என்ற தொடக்க மதிப்பைபெறும். அதன்பிறது தொடக்க மதிப்பிருத்தப்படுவதில்லை.

503. **static** உறுப்புமாறியின் தொடக்க மதிப்பு இனக்குழுவுக்கு வெளியே இருத்தப்படுகிறது.

பாடம் - 7 பல்லுருவாக்கம் (Polymorphism)

504. **Polymorphism** என்ற சொல் பலவடிவங்கள் எனும் பொருளைத்தருகின்றது. (Poly-many, Morph-shapes).

505. சி++ மொழியில் பல்லுருவாக்கம் ***செயல்கூறு பணிமிகுப்பு***, ***செயற்குறி பணிமிகுப்பு*** ஆகியவற்றின் மூலம் நிறைவேற்றப்படுகிறது.

506. ***பணிமிகுப்பு*** (Overloading) என்பது ஒரே பெயர் ஒன்றுக்குமேற்பட்ட வெவ்வேறு பொருளை உணர்த்துவதைக் குறிக்கிறது.

507. செய்தி அல்லது தரவினை ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வடிவங்களில் செயலாக்கவல்ல செயல்கூறின் திறனையே ***செயல்கூறு பணிமிகுப்பு*** (Function Overloading) என்கிறோம்.

508. செயல்கூறு பணிமிகுப்பில் **அளபுருக்கள் எண்ணிக்கை அல்லது தரவினங்கள் அடிப்படையில்** வேறுபட்டிருக்க வேண்டும்.

509. ***செயல்கூறு பணிமிகுப்பில்*** நிரல்பெயர்ப்பி, ***மிகச்சிறந்த பொருத்தம்*** (Best match) எனும் செயல்நுட்பத்தை பின்பற்றுகிறது.

510. ***செயற்குறி பணிமிகுப்பு*** (Operator Overloading) என்பது சி++ செயற்குறிகளுக்குக் கூடுதலான செயல்பாட்டினை வரையறுப்பதாகும்.

511. ஒரு செயற்குறிக்கு புதிய பொருளை வழங்கும் செயல்நுட்பமே ***செயற்குறி பணிமிகுப்பு*** எனப்படுகிறது.

512. பணிமிகுப்புச் செய்ய முடியாத செயற்குறிகள் *, . , :: , ?: , sizeof

பாடம் - 8 ஆக்கிகளும், அழிப்பிகளும் (Constructors & Destructors)

513. ஓர் இனக்குழுவின் சான்றுரு (பொருள்) பயன்பாட்டுக்கு வரும்போது ***ஆக்கி*** (Constructor) எனும் சிறப்புச் செயற்கூறு இயக்கப்படுகிறது. இது இனக்குழுவின் பெயரையே கொண்டிருக்கும்.

514. இனக்குழுப்பொருளின் உறுப்புகளில் தொடக்க மதிப்பிருத்தவும், பொருளுக்கு நினைவகத்தில் இடம் ஒதுக்கவும் ***ஆக்கி*** உதவுகிறது.

515. அளபுருக்கள் இல்லாத ஆக்கி ***தானமைவு*** ஆக்கி எனப்படுகிறது.

516. வழக்கமாக தானமைவு ஆக்கிகள் ***நிரல்பெயர்ப்பி உருவாக்கும்*** ஆக்கிகள் எனவும் குறிப்பிடப்படுவதுண்டு.

517. பயனர் வரையறு ஆக்கிகள் இல்லாதபோது கணிப்பொறி உருவாக்கும் ஆக்கி ***நிரல்பெயர்ப்பி*** உருவாக்கும் ஆக்கிகள் ஆகும்.

518. ஏதேனும் ஓர் உறுப்புச்செயல்கூறுக்கு ஒரு பொருளை அளபுருவாக அனுப்பிவைக்கும் போது **நகல் ஆக்கி** (Copy Constructor) இயக்கப்படுகிறது.
519. **அழிப்பி** (Destructor) என்பது, ஒரு பொருளை உருவாக்கும் போது ஆக்கியால் பொருளுக்கென ஒதுக்கப்படும் நினைவகப் பகுதியை விடுவிக்கும் ஒரு செயல்கூறாகும்.
520. அழிப்பியின் பெயரானது, **~** என்ற முன்னொட்டுக்குறியுடன் கூடிய இனக்குழுவின் பெயரையே கொண்டிருக்கும்.
521. **அழிப்பி** செயலுருபுகளை ஏற்காது, எந்த மதிப்பையும் திருப்பியனுப்பாது.
522. ஓர் இனக்குழுப் பொருளின் பயன்பாடு முடிவுக்கு வரும்போது, **அழிப்பி** தானாகவே இயக்கப்படும்.

பாடம் - 9 மரபுரிமம் (Inheritance)

523. ஒரு பொருள்நோக்கு மொழியின் சக்திவாய்ந்த பண்புக்கூறு **மரபுரிமம்** ஆகும்.
524. **மரபுரிமம்** என்பது ஏற்கனவே இருக்கும் இனக்குழுக்களின் (அடிப்படை இனக்குழு - Base Class) அடிப்படையில் புதிய இனக்குழுக்களை உருவாக்கும் செயல்முறை ஆகும்.
525. ஓர் இனக்குழுவிலிருந்து பிற இனக்குழுக்கள் தருவிக்கப்படுமாயின் அதனை **தருவிக்கப்பட்ட** இனக்குழு (Derived Class) என்கிறோம்.
526. மரபுரிமத்தின் பலன்கள் **குறிமுறை மறுபயனாக்கம்**, **குறிமுறை பகிர்வு**, **இடைமுகத்தின் முரண்பாடின்மை** அகியன ஆகும்.
527. ஓர் இனக்குழுவை மரபுரிமையாகப் பெற **முக்காற்புள்ளி** **:** பயன்படுத்தப்படுகிறது.
528. **தருவிக்கப்பட்ட** இனக்குழு, அடிப்படை இனக்குழுவின் அனைத்துப் பண்புகளையும் மரபுரிமையாகப் பெறுகிறது.
529. தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவின் பொருள்களும், உறுப்பகளும் அடிப்படை இனக்குழுவின் உறுப்புகளை எப்போது,எப்படி பயன்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும் என்பது **அணுகியல்பு** எனப்படும்.
530. அடிப்படை இனக்குழுவின் உறுப்பினை அணுக **::** செயல்குறியைப் பயன்படுத்தலாம்.
531. private, public, protected என **மூன்று** அணுகியல்பு வரையறுப்பிகள் உள்ளன.
532. அணுகியல்பு வரையறுப்பியை **காண்புநிலைப்பாங்கு** என்றும் கூறுகிறோம்.
533. முன்னியல்பான காண்புநிலைப்பாங்கு **private** ஆகும்.
534. அடிப்படை இனக்குழுவின் **private** உறுப்புகள் தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவில் மரபுரிமையாகப் பெறப்படுவதில்லை.
535. அடிப்படை இனகுழுவின் **ஆக்கிகள்** தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவில் மரபுவழி பெறப்படுவதில்லை.
536. மரபுரிமம் **ஒருவழி** மரபுரிமம், **பலவழி** மரபுரிமம், **பலநிலை** மரபுரிமம், **கலப்பு** மரபுரிமம், **படிமுறை** மரபுரிமம் என பலவகைப்படும்.
537. ஒரேயொரு இனக்குழுவை அடிப்படையாகக் கொண்டு தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவை உருவாக்குவது **ஒருவழி** மரபுரிமம் ஆகும்.
538. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அடிப்படை இனக்குழுக்களிலிருந்து தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவை உருவாக்குவது **பலவழி** மரபுரிமம் ஆகும்.
539. தருவிக்கப்பட்ட ஓர் இனக்குழுவை அடிப்படையாகக் கொண்டு இன்னொரு தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழுவை உருவாக்குவது **பலநிலை** மரபுரிமம் ஆகும்.

540. **ஆக்கிகள்** மரபுரிமம் பெற்ற இனக்குழுக்களின் வரிசையில் இயக்கப்படுகின்றன.(அதாவது அடிப்படை இனக்குழுவில் தொடங்கி இறுதியாகத் தருவிக்கப்பட்ட இனக்குழு வரையில்).
541. மரபுரிமத்தில், **அழிப்பிகள்** முன்பின் வரிசையில் இயக்கப்படும்.
542. பிற இனக்குழுக்களை தருவிப்பதற்காக மட்டும் பயன்படும் இனக்குழுக்கள் **அருவ இனக்குழுக்கள்** அல்லது **கருத்தியல் இனக்குழுக்கள்** (Abstract Classes) எனப்படுகின்றன.
543. **கருத்தியல்** இனக்குழுக்களைப் பயன்படுத்தி பொருள்களை உருவாக்க முடியாது.
544. ஓர் அடிப்படை இனக்குழு **private** என்னும் அணுகியல்புடன் தருவிக்கப்படும் போது, அடிப்படை இனக்குழுவின் public மற்றும் protected உறுப்புகள், தருவிக்கப்படும் இனக்குழுவில் private உறுப்புகளாகவே நிலவுகின்றன.
545. ஓர் அடிப்படை இனக்குழு **protected** என்னும் அணுகியல்புடன் தருவிக்கப்படும் போது, அடிப்படை இனக்குழுவின் public மற்றும் protected உறுப்புகள், தருவிக்கப்படும் இனக்குழுவில் protected உறுப்புகளாகவே நிலவுகின்றன.
546. ஓர் அடிப்படை இனக்குழு **public** என்னும் அணுகியல்புடன் தருவிக்கப்படும் போது, அடிப்படை இனக்குழுவின் protected உறுப்புகள், தருவிக்கப்படும் இனக்குழுவில் protected உறுப்புகளாகவும், public உறுப்புகள் public உறுப்புகளாகவும் நிலவுகின்றன.

பாடம் - 10 சமுதாயத்தின் மீது கணிப்பொறியின் தாக்கம்
(Impact of Computers on Society)

547. தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் பலன் சாதாரண மனிதர்களையும் சென்றடையவேண்டுமெனில் இணைப்பாக்கம், விலை மலிவான கணிப்பொறி, மென்பொருள் ஆகிய **மூன்று** தொழில்நுட்பச் கூறுகள் தேவை.
548. இன்றைய கணிப்பொறிப் பயன்பாடுகளில் 85% **சொல்செயலாக்கம்** (word processing) ஆகும்.
549. தரவுகளை சேமித்து வைக்கவும், மேலாண்மை செய்யவும் உதவுவது **தரவுக்காப்பகம்** ஆகும்.
550. கணிப்பொறி மயமாக்கப்பட்ட குழந்தைகளின் அறையில் பின்னனி இசையோடு பாடக்கூடிய **கரோக்கி** வசதியுள்ள சாதனங்கள் இடம்பெறக்கூடும்.
551. வங்கியின் கணக்கிலிருந்து எந்த நேரத்திலும் எந்த இடத்திலும் பணம் எடுத்துக்கொள்ள **ATM** (**A**utomated **T**eller **M**achine) இயந்திரங்கள் உதவுகின்றன.
552. மக்கள் வீட்டிலிருந்தபடியே இணையத்தின் மூலம் வங்கிச்சேவைகளை நுகர **மின்~வங்கிச்சேவை** (e-Banking) வாய்ப்பளித்துள்ளது.
553. **மின்~கடைச்செலவு** (e-Shopping) முறையில் எந்தப்பொருளையும், எந்த நிறுவனத்தின் பொருளையும், எவ்வளவு வேண்டுமானாலும், எந்த இடத்திலிருந்தும் வாங்கமுடியும்.
554. கணிப்பொறி வழியான பாடப்பயிற்சிகள் **CBT** (**C**omputer **B**ased **T**utorial) எனப்படுகின்றன.
555. **மின்~கற்றல்** (e-learning) முறையில் இணையத்தின் வழியே கல்வி கற்றுப் பாடங்களும், சான்றிதற்களும் பெறமுடியும்.
556. **தொலை மருத்துவம்** (Tele-medicine) என்பது, இணையத்தின் மூலம் சேய்மையிலிருந்து கொண்டே நோயாய்வு செய்வதாகும்.

பாடம் - 11 தகவல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த சேவைகள் (Information Technology Enabled Services – ITES)

557. பல்வேறு துறைகளில் சேவைகளின் தரத்தை மேம்படுத்திக்கொள்ளப் பயனாளர்களுக்கு தகவல் தொழில்நுட்பம் உதவுகிறது. இதனை **தகவல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த சேவைகள்** என்கிறோம்.
558. பேச்சினை உரைவடிவாக மாற்ற **டிக்டாஃபோன்** என்ற சாதனம் உதவுகிறது.
559. வணிகச் செயலாக்க புறத்திறனீட்டம், துடிமத் தகவல் உருவாக்கம், அசைவூட்டம், மனிதவள சேவைகள் போன்றவை **ITES** ல் உள்ள பிற சேவைகளாகும்.
560. BPO என்பதன் விரிவாக்கம் **Business Process Outsourcing** ஆகும்.
561. குறிப்பிட் வாடிக்கையாளர் சேவைக்காக தொலைபேசி அடிப்படையில் அமைந்த சேவைப் பகிர்வு **அழைப்புதவி மையம்** (Call Centre) எனப்படுகிறது.
562. வாடிக்கையாளர்களுக்கு தகவலும், உதவிச்சேவைகளையும் **அழைப்புதவி மையங்கள்** வழங்கி வருகின்றன்.
563. **தரவு மேலாண்மை** என்பது ITES ல் உள்ள ஒரு சேவையாகும்.
564. பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து பெறப்படும் தரவுகளை திரட்டுவது, அவற்றை கணிப்பொறியில் சேமிப்பது, பின் செயலாக்குவது ஆகிய பணிகளை உள்ளடக்கியது **தரவு மேலாண்மை** (Data Management) ஆகும்.
565. **வழங்கி** (server) கணிப்பொறிகளில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள தரவுத்தளங்களை பலரும் பகிர்ந்து கொள்ள முடிகிறது.
566. வங்கிகத்துறை (Banking), நிதியியல் சேவை (Financial Services), காப்பீடு (Insurance) ஆகியவை இணைந்து **BFSI** என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
567. **மருத்துவ பெயர்ப்பாவணம்** (Medical Transcription) என்பது, ஒரு மருத்துவ நோய் ஆய்வின் முடிவுகளை விளக்குகின்ற ஒரு நிலையான, சட்டப்பூர்வமான ஆவணம் ஆகும்.
568. மருத்துவ பெயர்ப்பாவணம் **மூன்று** முதன்மையான படிநிலைகளைக் கொண்டது.
569. **கணிப்பொறி தரவாக்கம்** (Data Digitization) என்பது பிற வடிவங்களில் உள்ள தகவல்களைக் கணிப்பொறியில் கையாள்வதற்கேற்ற தகவலாய் மாற்றியமைப்பதாகும்.
570. **தகவல் சேமக்காப்பு** (preservation) என்பது தகவல்களை நீண்ட காலம் சேமித்து வைப்பதாகும்.

பாடம் - 12 கணிப்பொறி நன்னெறி (Computer Ethics)

571. இரண்டாம் உலகப்போரின் போது **நார்பெர்ட் வெய்னர்** என்பவர் எழுதிய நூலில் முதன்முதலாக கணிப்பொறி நன்னெறிக் கோட்பாடுகள் பற்றிக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.
572. கணிப்பொறி பயனாளர்கள் கணிப்பொறியை தீங்கு எண்ணத்துடன் பயன்படுத்தியதை ஆய்வு செய்தவர் எஸ்.ஆர்.ஐ.இன்டர்நேஷனலைச் சேர்ந்த **டான் பார்க்கர்** ஆவார் (1960 களில்).
573. **நன்னெறி** என்பது ஒழுக்கத்தின் தரப்பாடுகளைத் தீர்மானிக்கின்ற விதிமுறைகள் அல்லது சமூகம் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய நடத்தையைக் குறிப்பதாகும்.
574. கணிப்பொறி நன்னெறி பற்றிய பொதுவான வழிகாட்டுதல்கள் **சொந்த தரவுகளை பாதுகாத்தல், கணிப்பொறி குற்றம், பாதுகாப்பு அரண்களை உடைத்தல்** ஆகியன ஆகும்.

575. தரவுப்பாதுகாப்பு **நேரடிப்** பாதுகாப்பு, **சொந்தப்** பாதுகாப்பு, **பணியாளர்** பாதுகாப்பு என மூன்று வகைகளில் செயல்படுத்தப்படுகிறது.

576. **சொந்த பாதுகாப்பு** என்பது, அனுமதி பெற்றவர்கள் மட்டும் கணிப்பொறி முறைமைக்குள் நுழைய முடியுமாறு மென்பொருளைத் தகவமைப்பு செய்வதைக் குறிக்கிறது.

577. **பணியாளர் பாதுகாப்பு** என்பது, கணிப்பொறி முறைமையையும், தரவுகளையும் நேர்மையற்ற அல்லது கவனக்குறைவான பணியாளர்களிடமிருந்து பாதுகாப்பதைக் குறிக்கிறது.

578. ஒட்டுமொத்த கணிப்பொறிக்குற்றங்களில் **80%** சதவீத குற்றங்கள் அந்த நிறுவனத்திற்குள்ளேயே நகழ்கின்றன.

579. **கணிப்பொறி குற்றம்** (Computer Crime) என்பது, கணிப்பொறி மென்பொருள், தரவுகள் இவற்றை அணுகுதல், இவை குற்றத்தின் காரணமாய்,நோக்கமாய் அல்லது கருவியாய் அமையக்கூடிய எந்தவொரு சட்டப்புறம்பான நடவடிக்கையாகும்.

580. கணிப்பொறி குற்றங்களில் **60%** க்கு மேற்பட்ட குற்றங்கள் அறிவிக்கப்படாமலேயே போய்விடுகின்றன.

581. போலியான வன்பொருள், மென்பொருள்களை உருவாக்குவதும், பயன்படுத்துவதும் **உரிமையிலா நகலாக்கம்** (Piracy) எனப்படுகிறது.

582. **நச்சு நிரல்** (Virus) தன்னைத்தானே நகலெடுத்துப் பெருக்கிக் கொள்ளும். கணிப்பொறியில் சேமித்து வைத்துள்ள தரவுகளுக்கும், கோப்புகளுக்கும் பாதிப்பு ஏற்படுத்தக்கூடியது.

583. அறியப்பட்ட நச்சுநிரல்களின் எண்ணிக்கை **57000** க்கும் மேற்பட்டவை.

584. ஒவ்வொரு நாளும் **6** புதிய நச்சுநிரல்கள் கண்டறியப்படுகின்றன.

585. நிறுவனத்திற்கு தெரியாமலேயே வாளா இருக்கும் கணிப்பொறிகளில் வேறுபிற மென்பொருள்கள் இயங்கிக்கொண்டிருப்பது **கணிப்பொறி நேரம் களவாடப்படல்** எனப்படுகிறது.

586. கணிப்பொறி நன்னெறி சார்பாக கணிப்பொறி நன்னெறிக் கழகம் **பத்து** கட்டளைகளை வரையறுத்துள்ளது.

587. நமது அரசு கணிப்பொறிக் குற்றங்களைத் தடுக்க **மின்வெளிச் சட்டங்களை** (Cyber Laws) இயற்றியுள்ளது.

588. சட்டப்புறம்பான முறையில் ஒரு கணிப்பொறி முறைமையில் அல்லது பிணையத்தில் நுழைவதையே **அரண் உடைத்தல்** (Cracking) என்கிறோம்.

----- & -----

Prepared By,
S.Ganesh Kumar, B.Sc.,B.Ed.,M.S.I.T.

Please send your feedback to : rsgk05@gmail.com