

Part - III
COMPUTER SCIENCE

Maximum : 60 Scores

Time : 2 Hours

Cool off time : 15 Minutes

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool off time' of 15 minutes in addition to the writing time of 2 hrs.
- You are neither allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the 'cool off time'.
- Use the 'cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read the questions carefully before answering.
- All questions are compulsory and only internal choice is allowed.
- When you select a question, all the sub-questions must be answered from the same question itself.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except nonprogrammable calculators are not allowed in the Examination Hall.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ:

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തെരഞ്ഞെടുത്തു കഴിഞ്ഞാൽ ഉപ ചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യ നമ്പരിൽ നിന്ന് തന്നെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽത്തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

1. The steps in data processing are given in an improper order. Rearrange them properly. (1)

1. ഡാറ്റാ പ്രോസസിംഗിലെ വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങൾ തെറ്റായ ക്രമത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്നു. ശരിയായി പുനക്രമീകരിക്കുക. (1)

Input of data → Preparation of source document → Manipulation of data →
Storage → Output of information

2. are the special storage locations within the CPU. (1)

2. CPU-വിനുകളിലെ പ്രത്യേക സ്റ്റോറേജ് ലൊക്കേഷനുകളാണ് (1)

3. What is the output of the following code segment if the value of N is 10? (1)

```
switch (N%2)
```

```
{
```

```
case 0: cout<< "Even";
```

```
case 1: cout<< "Odd";
```

```
}
```

(1)

3. N -ന്റെ വില 10 ആയാൽ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോഡ് ശകലത്തിന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് എന്തായിരിക്കും? (1)

```
switch (N%2)
```

```
{
```

```
case 0: cout<< "Even";
```

```
case 1: cout<< "Odd";
```

```
}
```

(1)

4. In C++ programs, comments are written using and (1)

4. C++ പ്രോഗ്രാമുകളിൽ കമന്റുകൾ എഴുതുന്നതിന് ഉം ഉം ഉപയോഗിക്കുന്നു. (1)

5. Write a C++ statement to declare a 2D array for storing integer elements of a matrix of order 5×4 . (1)

5. 5×4 ഓർഡറിലുള്ള ഒരു മെട്രിക്സിലെ ഇന്റീജർ സംഖ്യകളെ സ്റ്റോർ ചെയ്യാനാ വശ്യമായ ഒരു 2D അറേ ഡിക്ലെയർ ചെയ്യാനുള്ള C++ സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റെഴുതുക. (1)

6. Name the C++ function to compare two strings. (1)
7. Write the four utility factors that affect the value of information. (2)
8. Distinguish between a compiler and an interpreter. (2)
9. Name the topology in which all nodes in the network are directly connected to the server. What is its major demerit? (2)
10. Write the debugging process involved in the translation and execution stages of programming. (2)
11. Identify the invalid identifiers in the following list of C++ tokens and write the reason for each.

Cpp short

a&b KL01

"12.34" 2K

(2)

6. രണ്ട് സ്ട്രിംഗുകളെ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള C++ ഫംഗ്ഷന്റെ പേരെന്ത്? (1)

7. ഇൻഫർമേഷന്റെ ഗുണമേന്മയെ ബാധിക്കുന്ന നാല് യൂട്ടിലിറ്റി ഫാക്ടറുകൾ എഴുതുക. (2)

8. കംപൈലറും ഇൻ്റർപ്രട്ടറും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (2)

9. ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിലെ എല്ലാ നോഡുകളേയും നേരിട്ട് സെർവറുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ടോപ്പോളജിയുടെ പേരെന്ത്? അതിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പോരായ്മ എന്ത്? (2)

10. പ്രോഗ്രാമിംഗിലെ ട്രാൻസ്ലേഷൻ ഘട്ടത്തിലും എക്സിക്യൂഷൻ ഘട്ടത്തിലുമുള്ള ഡീബഗ്ഗിംഗ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

11. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന C++ ടോക്കനുകളിൽ ഐഡന്റിഫയറുകളായി ഉപയോഗിക്കാനാവാത്തവ ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തി ഓരോന്നിന്റെയും കാരണം എഴുതുക.

Cpp short

a&b KL01

"12.34" 2K

(2)

12. Read the C++ statements :

```
int a=1, b=1, x=2;
```

```
float y;
```

What will be values of **y** and **x** after the execution of the following statements?

a) $y = a / b \% b;$

b) $x += ++b;$

(2)

13. Rewrite the following for statement using a **do - while** statement.

(2)

```
for (int N=125, S=0; N>0; S+=N%10, N/=10);
cout << S;
```

14. The header file `stdio.h` provides functions for input and output of strings. Write the names of these functions and explain how they differ from `cin>>` and `cout<<` respectively.

(2)

12. ചിത്രീകരിക്കുന്ന C++ സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റുകൾ വായിക്കുക.

```
int a=1, b=1, x=2;
```

```
float y;
```

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന

സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റുകളുടെ എക്‌സിക്യൂഷൻ ശേഷം

y-യുടെയും **x**-ന്റെയും വിലകൾ

എന്തായിരിക്കും?

a) $y = a / b \% b;$

b) $x += ++b;$

(2)

13. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന **for** ലൂപ്പിനെ **do - while** ലൂപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിയെഴുതുക.

(2)

14. `stdio.h` എന്ന ഹെഡർ ഫയൽ സ്ക്രിംഗുകൾ ഇൻപുട്ട് ചെയ്യുന്നതിനും ഔട്ട്പുട്ട് ചെയ്യുന്നതിനുമാവശ്യമായ ഫംഗ്ഷനുകൾ നൽകുന്നു. ഈ ഫംഗ്ഷനുകളുടെ പേരുകളെഴുതുക. അവ യഥാക്രമം

`cin>>` , `cout<<` എന്നിവയിൽ നിന്നും

എങ്ങനെ വ്യത്യസ്തമാകുന്നുവെന്ന്

വിശദമാക്കുക.

(2)

15. Match the following :

(2)

15. ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക:

(2)

Number System	Features
a) Binary System	i) B is a digit
b) Octal System	ii) 9 is the last digit
c) Decimal System	iii) There are 8 symbols
d) Hexadecimal System	iv) Place value of digit will be power of 2

Answer either question 16 or 17.

16. Define a user-defined function that can accept two numbers on calling and return the sum of their squares. (For example, if 2 and 3 are passed to the function, it should return 13, which is obtained by $2^2 + 3^2$).

(2)

OR

17. What is wrong with the usages of the following functions?

- a) tolower ("hello")
b) pow (5, 2.5)

(2)

18. Convert the decimal number 135 into the other three number systems.

(3)

19. Usually, a URL consists of three parts. Write an example of a URL and identify these three parts.

(3)

- 16, 17 എന്നീ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

16. രണ്ട് സംഖ്യകൾ സ്വീകരിച്ച് അവയുടെ വർഗങ്ങളുടെ തുക തിരികെ നൽകുന്ന ഒരു യൂസർ-ഡിഫൈൻഡ് ഫംഗ്ഷൻ എഴുതുക. (ഉദാഹരണമായി, 2, 3 എന്നീ സംഖ്യകൾ ഫംഗ്ഷനിലേയ്ക്ക് പാസ് ചെയ്താൽ $2^2 + 3^2$ ന്റെ ഉത്തരമായ 13 തിരികെ കിട്ടണം).

(2)

അല്ലെങ്കിൽ

17. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ഉപയോഗത്തിലെ തെറ്റുകളെന്തെല്ലാം?

- a) tolower ("hello")
b) pow (5, 2.5)

(2)

18. ഡെസിമൽ സംഖ്യയായ 135-നെ മറ്റ് മൂന്ന് സംഖ്യാ സമ്പ്രദായങ്ങളിലേക്ക് മാറ്റിയെഴുതുക.

(3)

19. സാധാരണയായി ഒരു URL - ൽ മൂന്ന് ഭാഗങ്ങളുണ്ട്. ഒരു ഉദാഹരണമെഴുതി ഈ ഭാഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.

(3)

Answer either question 20 or 21.

20. Write an algorithm to display the even numbers upto 100 in the reverse order. That is, the output should be 100, 98, 96,, 4, 2. (3)

OR

21. Draw a flowchart to print the first 10 multiples of a given number. (For example, if 5 is given as the input, the output should be 5, 10, 15, ..., 50). (3)

22. Write the significance of C++ type modifiers in variable declarations. Give examples. (3)

23. Read the following C++ statement:
`int ar[] = {12, 34, 5, 25, 76};`
 a) How many bytes will be allocated for this array? (1)
 b) Write a C++ for loop to display the even numbers in the array. (2)

20, 21 എന്നീ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

20. 100 വരെയുള്ള ഇരട്ട സംഖ്യകൾ അവതോഹണ ക്രമത്തിൽ പ്രിന്റ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള അൽഗോരിതം എഴുതുക. അതായത്, 100, 98, 96,, 4, 2 എന്നിങ്ങനെയായിരിക്കണം ഔട്ട്പുട്ട്. (3)

അല്ലെങ്കിൽ

21. ഒരു സംഖ്യ ഇൻപുട്ട് ചെയ്ത് അതിന്റെ ആദ്യത്തെ 10 ഗുണനങ്ങൾ പ്രിന്റ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഫ്ലോചാർട്ട് വരയ്ക്കുക. (ഉദാഹരണമായി, ഇൻപുട്ടായ 5 നൽകിയാൽ ഔട്ട്പുട്ടായി 5, 10, 15, ..., 50 കിട്ടണം.) (3)

22. വേരിയബിൾ ഡിക്ലറേഷനിൽ C++ ടൈപ്പ് മോഡിഫയറുകളുടെ പ്രസക്തി എന്തെന്നെഴുതുക. ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകുക. (3)

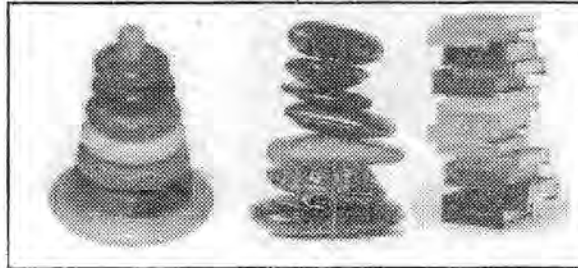
23. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റ് വായിക്കുക.
`int ar[] = {12, 34, 5, 25, 76};`
 a) ഈ അറേയ്ക്ക് എത്ര ബൈറ്റ് മെമ്മറി അലോക്കേറ്റ് ചെയ്യും? (1)
 b) ഈ അറേയിലെ ഇരട്ട സംഖ്യകളെ ദൃശ്യമാക്കാനുള്ള ലൂപ്പ് എഴുതുക. (2)

24. If **AR** is an array with lower bound **LB** and upper bound **UB**, write an algorithm to sort the array using the Bubble Sort method.

(3)

25. The following figures are similar to a data structure. What is the name of that data structure? Write an algorithm to remove an item from this data structure.

(3)



26. A function can be invoked by two methods based on passing the parameter. Which are they? How do they differ?

(3)

27. Explain the functional units of a computer with the help of a block diagram.

(5)

24. **LB** എന്ന ലോവർ ബൗണ്ടും **UB** എന്ന അപ്പർ ബൗണ്ടുമുള്ള ഒരു അറേയാണ് **AR** എങ്കിൽ, അതിനെ ബബിൾ സോർട്ട് മാർഗ്ഗമുപയോഗിച്ച് ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുന്നതിനുള്ള അൽഗോരിതം എഴുതുക.

(3)

25. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ ഒരു ഡാറ്റാ സ്ട്രക്ചറിന് സമാനമാണ്. ആ ഡാറ്റാ സ്ട്രക്ചറിന്റെ പേരെന്ത്? ഇതിൽ നിന്നും ഒരേണ്ണം നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള അൽഗോരിതം എഴുതുക.

(3)

26. പാരാമീറ്റർ പാസ് ചെയ്യുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഒരു ഫംഗ്ഷനെ രണ്ട് രീതിയിൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാം. ആ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? അവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്?

(3)

27. ഒരു ഭരവാചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഫംഗ്ഷണൽ യൂണിറ്റുകൾ വിശദീകരിക്കുക.

(5)

Answer either question 28 or 29.

28. Write a C++ program to input a number and display all of its factors. (For example, if the input is 28, the output should be 1, 2, 4, 7, 14, 28).

(5)

OR

29. Write a C++ program to input a number and find the number of vowels (the alphabets a, e, i, o, u) in it.

(5)

28, 29 എന്നീ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

28. ഒരു സംഖ്യ ഇൻപുട്ട് ചെയ്യാനും അതിന്റെ ഘടകങ്ങളെ ഔട്ട്പുട്ടായി കിട്ടുന്നതിനുമുള്ള C++ പ്രോഗ്രാം എഴുതുക. (ഉദാഹരണമായി 28-നെ ഇൻപുട്ട് ചെയ്താൽ 1, 2, 4, 7, 14, 28 എന്നിവ ഔട്ട്പുട്ടായി ലഭിക്കണം).

(5)

അല്ലെങ്കിൽ

29. ഒരു സ്ക്രിംഗ് ഇൻപുട്ട് ചെയ്യാനും അതിലെ വൗൽസിന്റെ (a, e, i, o, u എന്നീ അക്ഷരങ്ങൾ) എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കാനുമുള്ള C++ പ്രോഗ്രാം എഴുതുക.

(5)