

B.TECH
(SEM II) THEORY EXAMINATION 2022-23
PROGRAMMING FOR PROBLEM SOLVING

Time: 3 Hours

समय: 03 घण्टे

Total Marks: 70

पूर्णांक: 70

Note:

1. Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.
2. The question paper may be answered in Hindi Language, English Language or in the mixed language of Hindi and English, as per convenience.

नोट: 1. सभी प्रश्नों का उत्तर दीजिए। किसी प्रश्न में, आवश्यक डेटा का उल्लेख न होने की स्थिति में उपयुक्त डेटा स्वतः मानकर प्रश्न को हल करें।

2. प्रश्नों का उत्तर देने हेतु सुविधानुसार हिन्दी भाषा, अंग्रेजी भाषा अथवा हिंदी एवं अंग्रेजी की मिश्रित भाषा का प्रयोग किया जा सकता है।

SECTION A**1. Attempt all questions in brief.****2 x 7 = 14**

सभी प्रश्नों का संक्षेप में उत्तर दीजिये।

- (a) Differentiate between algorithm and program.
एल्गोरिथ्म और प्रोग्राम के बीच अंतर बताइए।
- (b) Discuss the functions of an operating system in brief.
एक ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्यों पर संक्षेप में चर्चा करें।
- (c) Write the output of following code:
निम्न कोड का आउटपुट लिखिए:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a = -10, b = 20;

    if(a > 0 && b < 0)
        a++;
    else if(a < 0 && b < 0)
        a--;
    else if(a < 0 && b > 0)
        b--;
    else
        b--;
    printf("%d\n", a + b);
    return 0;
}
```

- (d) Compare linear search and binary search in terms of time complexity.
टाइम कॉम्प्लेक्सिटी के संदर्भ में लीनियर खोज और बाइनरी खोज की तुलना करें।
- (e) Differentiate between structure and union.
स्ट्रक्चर और यूनियन के बीच अंतर बताइए।
- (f) What do you mean by pointer arithmetic?
पॉइंटर अंकगणित से आप क्या समझते हैं?
- (g) Discuss linked list in brief.
लिंकड लिस्ट पर संक्षेप में चर्चा करें।

SECTION B

2. Attempt any *three* of the following:

7 x 3 = 21

निम्न में किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर दीजिये।

- Explain flow chart and benefits of using the flow chart in programming. Draw a flow chart to find the sum and average of n integers.
फ्लो चार्ट और प्रोग्रामिंग में फ्लो चार्ट का उपयोग करने के लाभों की व्याख्या करें। n पूर्णांकों का योग और औसत ज्ञात करने के लिए एक फ्लो चार्ट बनाएँ।
- Explain recursion in C. Write a program in C to find the factorial of a given number using recursive method.
C में पुनरावर्ती विधि की व्याख्या कीजिये। पुनरावर्ती विधि का उपयोग करके किसी दी गई संख्या के फैक्टोरियल ज्ञात करने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें।
- Write a program in C to reverse a given number N having any number of digits.
किसी दिए गए संख्या N , जिसमें कितने भी अंक हों, को reverse करने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें।
- Discuss the following string functions in C with suitable code snippet:
उपयुक्त कोड अंश के साथ C में निम्न स्ट्रिंग फ़ंक्शंस पर चर्चा करें:
i) `strrev` ii) `strcmp` iii) `strcat` iv) `strlen` v) `strcpy`
- Explain the process of using `fopen()` function in C with suitable examples. Also discuss various modes of opening a file in C.
उपयुक्त उदाहरणों के साथ C में `fopen()` फ़ंक्शन का उपयोग करने की प्रक्रिया को समझाएं। C में फ़ाइल खोलने के विभिन्न modes पर भी चर्चा करें।

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following:

7 x 1 = 7

निम्न में किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिये।

- Discuss various storage classes used in C including the details of storage place, default value, scope and lifetime.
भंडारण स्थान, डिफॉल्ट मान, दायरे और जीवनकाल के विवरण सहित C में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न storage classes पर चर्चा करें।
- Discuss various primitive data types used in C with suitable examples including their required memory size, format specifier and range.
C में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रिमिटिव डेटा टाइप्स पर उनके आवश्यक मेमोरी आकार, प्रारूप निर्दिष्टकर्ता और रेंज सहित उपयुक्त उदाहरणों के साथ चर्चा करें।

4. Attempt any *one* part of the following:

7 x 1 = 7

निम्न में किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिये।

- Write a program in C to print grades as per following criteria for obtained percentage of marks M out of 100:
100 में से M अंक प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित मानदंडों के अनुसार ग्रेड मुद्रित करने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें

Obtained Percent Marks (M)	Grade
$90 < M \leq 100$	A+
$80 < M \leq 90$	A
$70 < M \leq 80$	B+
$60 < M \leq 70$	B
$50 < M \leq 60$	C
$M \leq 50$	F