



Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM I) THEORY EXAMINATION 2024-25
PROGRAMMING FOR PROBLEM SOLVING

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

Note: Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.

SECTION A

1. Attempt all questions in brief.

2 x 07 = 14

Q no.	Question	CO	Level
a.	Define Tokens and its use in Programming language. प्रोग्रामिंग भाषा में टोकन और उसके उपयोग को परिभाषित करें।	1	K1
b.	Differentiate between low level language and high-level language. निम्न स्तरीय भाषा और उच्च स्तरीय भाषा के बीच अंतर बताइए।	1	K2
c.	Write the significance of Operators in Programming language. प्रोग्रामिंग भाषा में ऑपरेटर्स का महत्व लिखिए।	2	K1
d.	Draw the structure of Nested if else statement. नेस्टेड if else स्टेटमेंट की संरचना बनाएं।	2	K2
e.	Find the Output of below code: नीचे दिए गए कोड का आउटपुट खोजें: #include <stdio.h> int main() { int z = 1; while (z <= 5) { if (z == 3) { z++; } printf("%d ", z); z++; } return 0; }	3	K3
f.	Write the time complexity of Selection Sort. चयन सॉर्ट की समय जटिलता लिखें।	4	K2
g.	Define Macros and its use in C Programming. मैक्रोज को परिभाषित करें और सी प्रोग्रामिंग में इसका उपयोग करें।	5	K1

SECTION B

2. Attempt any three of the following:

07 x 3 = 21

a.	Define Obj file. Discuss the Compilation process step by step in C Programming. Obj फ़ाइल को परिभाषित करें। C प्रोग्रामिंग में संकलन प्रक्रिया पर चरण दर चरण चर्चा करें।	1	K3
b.	Write a program to check the entered year is leap year or not with conditional operator. सशर्त ऑपरेटर के साथ दर्ज वर्ष लीप वर्ष है या नहीं, इसकी जांच करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें।	2	K3



Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM I) THEORY EXAMINATION 2024-25
PROGRAMMING FOR PROBLEM SOLVING

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

c.	Write the importance of array. Write a program to find the sum of two numbers using array passing to function. ऐरे का महत्व लिखें। फंक्शन में ऐरे पासिंग का उपयोग करके दो संख्याओं का योग ज्ञात करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें।	3	K3
d.	Discuss the use of searching and write the program to find the number in an array using linear search. खोज के उपयोग पर चर्चा करें तथा रैखिक खोज का उपयोग करके किसी सारणी में संख्या ज्ञात करने के लिए प्रोग्राम लिखें।	4	K4
e.	Explain the use and importance of Linked list in Programming. प्रोग्रामिंग में लिंकड सूची के उपयोग और महत्व को समझाइए।	5	K3

SECTION C

3. Attempt any one part of the following: **07 x 1 = 07**

a.	Draw and discuss the architecture of Digital Computer System and its use in programming. डिजिटल कंप्यूटर सिस्टम की वास्तुकला और प्रोग्रामिंग में इसके उपयोग पर चित्र बनाएं और चर्चा करें।	1	K4
b.	Write the four storage classes used in C programming with example. सी प्रोग्रामिंग में प्रयुक्त चार स्टोरेज क्लासों को उदाहरण सहित लिखिए।	1	K3

4. Attempt any one part of the following: **07 x 1 = 07**

a.	Discuss the various operators used in the C programming language with examples. सी प्रोग्रामिंग भाषा में प्रयुक्त विभिन्न ऑपरेटर्स पर उदाहरण सहित चर्चा करें।	2	K4
b.	Write a C program to find largest number from four given numbers. चार दी गई संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करने के लिए C प्रोग्राम लिखें।	2	K3

5. Attempt any one part of the following: **07 x 1 = 07**

a.	Write a program to print the pattern पैटर्न प्रिंट करने के लिए प्रोग्राम लिखें <pre> * * * * * * * * * * * ***** </pre>	3	K3
b.	Write a Program to find the multiplication of two n*n matrix. दो n*n मैट्रिक्स का गुणनफल ज्ञात करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें।	3	K3

6. Attempt any one part of the following: **07 x 1 = 07**

a.	Write a Program to sort the given list of data using bubble sort and compare its time complexity with insertion sort. बबल सॉर्ट का उपयोग करके डेटा की दी गई सूची को सॉर्ट करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें और सम्मिलन सॉर्ट के साथ इसकी समय जटिलता की तुलना करें। 7 3 8 5 9 2 4 6	4	K4
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----



PAPER ID-311813

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM I) THEORY EXAMINATION 2024-25
PROGRAMMING FOR PROBLEM SOLVING

TIME: 3 HRS**M.MARKS: 70**

b.	Define call by reference. Write a program to swap two numbers with this concept. संदर्भ द्वारा कॉल को परिभाषित करें। इस अवधारणा के साथ दो संख्याओं को स्वैप करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें।	4	K3
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----

7. Attempt any one part of the following:**07 x 1 = 07**

a.	Define DMA. Write a program to allocate the run time memory and find the sum of all the numbers entered by the user within that memory. DMA को परिभाषित करें। रन टाइम मेमोरी आवंटित करने और उस मेमोरी के भीतर उपयोगकर्ता द्वारा दर्ज सभी संख्याओं का योग ज्ञात करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें।	5	K4
b.	Define Pointer. Discuss the self referential pointer with example. पॉइंटर को परिभाषित करें। स्व-संदर्भित पॉइंटर पर उदाहरण सहित चर्चा करें।	5	K4

QP25DP2_290
/ 05-Mar-2025 9:03:07 AM | 117.55.242.134



PAPER ID-411324

Printed Page: 1 of 2

Subject Code: BCS201

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM II) THEORY EXAMINATION 2023-24
PROGRAMMING FOR PROBLEM SOLVING

TIME: 3 HRS**M.MARKS: 70**

Note: 1. Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.

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

Q no.	Question	Marks	C O
a.	1Nibble =Bytes.	2	1
b.	Find the value of variable max in the following code: - int a=10, b=20; int max= (a>b)? a: b;	2	2
c.	Define Explicit type conversion with suitable example.	2	2
d.	Write a C program to print all natural numbers from 10 to 100.	2	3
e.	Define Pointer to Pointer.	2	4
f.	Find the output of following code: - #include<stdio.h> #defien a 2*2+2 void main () { int b,c; b=2/a; c=b+4; printf("Value of variable b and c are %d%d respectively ", b,c); }	2	5
g.	Draw block diagram to represent doubly linked list.	2	5

SECTION B**2. Attempt any three of the following:****7 x 3 = 21**

a.	What is Flowchart what are the properties of Flowchart? Draw a flowchart to check number is a buzz number or not. (A number is said to be Buzz if it ends with 7 or divisible by 7).	7	1
b.	What is the importance of Precedence order and associativity? Explain Bitwise and Ternary operators in detail.	7	2
c.	Write a program in C language to multiply 2 matrices of order n*n each and print the resultant matrix along with the transpose of the resultant matrix.	7	3
d.	Write a program in C language to implement Selection sort method.	7	4
e.	Write a program to delete the end of the file using function feof(). Display the file pointer position for detecting end of file.	7	5

SECTION C**3. Attempt any one part of the following:****7 x 1 = 7**

a.	What is the different user defined data types in C language? Write range, Format specifier, memory size of primitive data types.	7	1
b.	How algorithm is different form flowchart. Write an algorithm to check number is a Prime number or not.	7	1



Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM II) THEORY EXAMINATION 2023-24
PROGRAMMING FOR PROBLEM SOLVING

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

4. Attempt any one part of the following:**7 x 1 = 7**

a.	Why break statement is required? Write a C program in C language to check character is a vowel or consonant.	7	2										
b.	Write a program in C language to calculate energy bill. Read the starting and ending meter readings. The charges are as follows: - <table><tr><th>No. of Units</th><th>Consumed rates in Rs.</th></tr><tr><td>0<units<=200</td><td>Rs 5.50 per Unit</td></tr><tr><td>200<units<=400</td><td>Rs 700 + Rs 6.0 per unit excess of 200</td></tr><tr><td>400<units<= 600</td><td>Rs 1400 + Rs 7.50 per unit excess of 400</td></tr><tr><td>600<units</td><td>Rs 1850+ Rs 9.0 per Unit excess of 600</td></tr></table>	No. of Units	Consumed rates in Rs.	0<units<=200	Rs 5.50 per Unit	200<units<=400	Rs 700 + Rs 6.0 per unit excess of 200	400<units<= 600	Rs 1400 + Rs 7.50 per unit excess of 400	600<units	Rs 1850+ Rs 9.0 per Unit excess of 600	7	2
No. of Units	Consumed rates in Rs.												
0<units<=200	Rs 5.50 per Unit												
200<units<=400	Rs 700 + Rs 6.0 per unit excess of 200												
400<units<= 600	Rs 1400 + Rs 7.50 per unit excess of 400												
600<units	Rs 1850+ Rs 9.0 per Unit excess of 600												

5. Attempt any one part of the following:**7 x 1 = 7**

a.	(i) Write a program in C language to print the following pattern: - 1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 (ii) Write a program in C language to print the sum of following series: $S=1!/n! + 2!/n! + 3!/n! + \dots + x!/n!$	7	3
b.	Write a program in C language using union to store name, mobile number, year of birth, fees deposited, total marks in class 12 th and print only name and marks of class 12 th of those students who have deposited fees less than 5000 and how born after year 2005.	7	3

6. Attempt any one part of the following:**7 x 1 = 7**

a.	Write a C program to find the presence of any particular element in an array of n number of elements using Binary search method.	7	4
b.	What are the different types of functions in C programming? Write a C program to print the multiplication of all the digits of a number using recursion.	7	4

7. Attempt any one part of the following:**7 x 1 = 7**

a.	What are the advantages of Dynamic memory allocation over static memory allocation? Write a program to display two numbers with malloc () and reallocate memory for displaying three numbers.	7	5
b.	Define any 3 functions which are used for file handling in C language. Write a program in C language to count total number vowels in a text file.	7	5



PAPER ID-311619

Printed Page: 1 of 2

Subject Code: BCS101

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM I) THEORY EXAMINATION 2023-24
PROGRAMMING FOR PROBLEM SOLVING

TIME: 3HRS**M.MARKS: 70**

Note: 1. Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.

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

Q no.	Question	Marks	C O
a.	Define Syntax. Write the importance of Syntax in programming.	2	1
b.	Draw the Memory Hierarchy according to the Access time.	2	1
c.	Differentiate Between Operator and Operands.	2	2
d.	Define Conditional Operator with an example.	2	2
e.	Find the Output of Code: <pre>void main () { int a, b; for (a = 6, b = 4; a <= 24; a = a + 6) { if (a % b == 0) break; } printf("%d", a); }</pre>	2	3
f.	Write the importance of base value in recursive function.	2	4
g.	Predict the output of following program <pre>#include<stdio.h> int main() { int a = 12; void *ptr = (int *)&a; printf("%d", *ptr); getchar(); return 0; }</pre>	2	5

SECTION B**2. Attempt any three of the following:****7 x 3 = 21**

a.	Explain the Storage Classes used for the storage of the Data in C programming	7	1
b.	Discuss the Concept of Type Casting and Type Conversion with the Program.	7	2
c.	Write a program to print the pattern <pre>* * * * * * * * * * * * * * * *</pre>	7	3



PAPER ID-311619

Printed Page: 2 of 2

Subject Code: BCS101

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM I) THEORY EXAMINATION 2023-24
PROGRAMMING FOR PROBLEM SOLVING

TIME: 3HRS**M.MARKS: 70**

d.	Write a Program to print the Fibonacci Series up to the user's choice with the process in which the function calls itself.	7	4
e.	Write the Short notes on (i) Linked list (ii) macros	7	5

SECTION C

3.	Attempt any <i>one</i> part of the following:	7 x 1 = 7	
a.	Explain the Digital Computer with proper architecture.	7	1
b.	Define Algorithm. Write the Algorithm for the greatest of three numbers and Draw its flow chart.	7	1
4.	Attempt any <i>one</i> part of the following:	7 x 1 = 7	
a.	Illustrate the Concept of Operator Precedence and Associativity with Example.	7	2
b.	Write a Program to discuss the use of break in Switch Statement.	7	2
5.	Attempt any <i>one</i> part of the following:	7 x 1 = 7	
a.	Write a Program to check whether the entered number is prime or not.	7	3
b.	Write a Program to print the multiplication of two-dimensional matrices with m*n dimensions.	7	3
6.	Attempt any <i>one</i> part of the following:	7 x 1 = 7	
a.	Write a Program to print the greatest number of an array using the array passing to function concept.	7	4
b.	Define Sorting. Explain the Bubble sort technique and write the Program to implement the bubble sort.	7	4
7.	Attempt any <i>one</i> part of the following:	7 x 1 = 7	
a.	Define file. Write the modes of file handling. Write a program in C to write multiple lines to a text file.	7	5
b.	Define calloc function. Write the Program to print the sum of elements initialized at the dynamic memory allocated by the user.	7	5

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 किन्ही 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 फंक्शंस 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()` फंक्शन 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, डिफ़ॉल्ट 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

- (b) Explain different types of bitwise operators used in C with suitable examples. Find the value of following expressions:

उपयुक्त उदाहरणों के साथ C में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के बिटवाइज ऑपरेटरों की व्याख्या करें। निम्नलिखित व्यंजकों का मान ज्ञात कीजिये।

i) $10 \gg 2$ ii) $20 \ll 2$ iii) $25 \& 30$ iv) $25 | 30$

5. Attempt any one part of the following:

7 x 1 = 7

निम्न में किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिये।

- (a) Differentiate between while and do-while loop. Write a program in C to print the following pattern:

while और do-while लूप के बीच अंतर करें। निम्न पैटर्न मुद्रित करने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें:

```
1 2 3 4 5
1 2 3 4
1 2 3
1 2
1
```

- (b) Explain array in C. Write a program in C to multiply two matrices, each of order NxN and display it on console.

C में array की व्याख्या करें। NxN आर्डर के दो मैट्रिक्स को गुणा करने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें और इसे आउटपुट के रूप में प्रदर्शित करें।

6. Attempt any one part of the following:

7 x 1 = 7

निम्न में किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिये।

- (a) Explain call by value and call by reference with suitable example.

उपयुक्त उदाहरण के साथ call by value और call by reference को समझाइए।

- (b) Discuss sorting. Write a program in C for selection sorting.

सॉर्टिंग पर चर्चा करें। सिलेक्शन सॉर्टिंग के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें।

7. Attempt any one part of the following:

7 x 1 = 7

निम्न में किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिये।

- (a) Explain static memory allocation and dynamic memory allocation with suitable examples.

स्थैतिक मेमोरी आवंटन और गतिशील मेमोरी आवंटन को उपयुक्त उदाहरणों के साथ समझाएँ।

- (b) Discuss various file handling methods used in C in brief. Write a program in C to write some text matter into a file "example.txt" and then read this text matter and display on console using file handling methods.

संक्षेप में C में उपयोग की जाने वाली विभिन्न फ़ाइल हैंडलिंग विधियों पर चर्चा करें। कुछ पाठ सामग्री को "example.txt" फ़ाइल में लिखने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें और उसके उपरांत इस पाठ सामग्री को पढ़ें और फ़ाइल हैंडलिंग विधियों का उपयोग करके कंसोल पर प्रदर्शित करें।

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

Time: 3 Hours

Total Marks: 70

समय: 03 घण्टे

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**

निम्न सभी प्रश्नों का संक्षेप में उत्तर दीजिए।

- a. Draw memory hierarchical structure of a computer system.
कंप्यूटर सिस्टम की मेमोरी के वर्गीकरण की अनुक्रमित संरचना बनाएं।
- b. Explain identifiers and keywords in C Language.
सी लैंग्वेज में अभिज्ञापक (identifiers) और कीवर्ड्स (keywords) को समझाइए।
- c. Differentiate between implicit and explicit type conversion.
implicit और explicit टाइप रूपांतरण (type conversion) के बीच अंतर बताइए।
- d. Find the output of following code written in C-Language:
C-Language के निम्नलिखित कोड का आउटपुट लिखें :

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int i=1;
    for(;;)
    { printf("%d",i);
      if(i=5)
        break;
    }
}
```

- e. Compare linear search and binary search in terms of complexity.
कम्प्लेक्सिटी (complexity) के संदर्भ में लीनियर सर्च (linear search) और बाइनरी सर्च (binary search) की तुलना करें।
- f. Define the structure of a node in linked list.
लिंकड लिस्ट में नोड की संरचना को परिभाषित करें।
- g. List out various file opening modes.
फ़ाइल खोलने के विभिन्न मोड को सूचीबद्ध कीजिए।

SECTION B

2. Attempt any *three* of the following:

7 x 3 = 21

निम्न में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

- State desirable characteristics of an algorithm. Write an algorithm to calculate sum of digits of a number entered by user.
एल्गोरिथम की वांछनीय विशेषताओं का उल्लेख कीजिए। उपयोगकर्ता द्वारा दिये गये इनपुट संख्या के अंकों के योग की गणना करने के लिए एक एल्गोरिथम लिखें।
- Define Data Types in C. Discuss basic data types in terms of memory occupied, format specifier and range.
C-Language में डेटा टाइप को परिभाषित करें। मेमोरी आवश्यकता, प्रारूप विनिर्देशक और सीमा के संदर्भ में बेसिक डेटा टाइप पर चर्चा करें।
- Differentiate between *call by value* and *call by reference* parameter passing mechanisms using example.
पैरामीटर पासिंग (parameter passing) के तरीको कॉल बाई वैल्यू (*call by value*) और कॉल बाई रेफरेंस (*call by reference*) के बीच का अन्तर उदाहरण सहित समझाइये।
- Write a program to multiply two matrices (read size and elements of matrices from the keyboard).
दो मैट्रिक्स को गुणा करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें (कीबोर्ड से मैट्रिक्स के आकार और तत्वों को पढ़ें)।
- Discuss dynamic memory allocation. Explain `calloc()`, `malloc()`, `realloc()` and `free()` functions with suitable example.
डायनेमिक मेमोरी एलोकेशन (dynamic memory allocation) पर चर्चा करें। Explain `calloc()`, `malloc()`, `realloc()` और `free()` फ़ंक्शन को उपयुक्त उदाहरण के साथ समझाइए।

SECTION C

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

7 x 1 = 7

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

- Illustrate basic components of computer system with neat block diagram. Also, explain various functions of Operating System in detail.
स्वच्छ आरेख के साथ कंप्यूटर सिस्टम के मौलिक घटकों को समझाइए। साथ ही ऑपरेटिंग सिस्टम के विभिन्न कार्यों को विस्तार से समझाइए।
- Write an algorithm and draw a flow chart to check whether the number entered by user is palindrome or not.
यूजर द्वारा प्रविष्ट संख्या पलिन्ड्रोम है या नहीं, यह जांचने के लिए flow chart बनाएं और एल्गोरिथम लिखें।

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

7 x 1 = 7

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

- Explain various bitwise operators in C Language with help of an example. When precedence of two operators in an expression is same, how associativity helps in identifying which operator will be evaluated first. Illustrate it with an example.
सी लैंग्वेज में विभिन्न बिटवाइज़ ऑपरेटरों (bitwise operators) को एक उदाहरण की सहायता से समझाइए। जब एक व्यंजक में दो ऑपरेटरों की पूर्वता (precedence) समान हो, तो कैसे साहचर्य (associativity) यह पहचानने में मदद करता है कि किस ऑपरेटर

का पहले मूल्यांकन किया जाएगा। इसे एक उदाहरण द्वारा समझाइए।

- (b) Illustrate various types of storage classes in C-Language with suitable example. C-Language में विभिन्न प्रकार के स्टोरेज क्लासेज (storage classes) को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।

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

7 x 1 = 7

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

- (a) Write a program in C to print the given pattern:
दिए गए पैटर्न को प्रिंट करने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें

```
*
***
*****
*****
*****
```

- (b) Illustrate recursion. Write a program in C to find GCD (Greatest Common Divisor) of two numbers using recursion.
पुनरावर्ती विधि (**recursion**) क्या होती है, समझाइये। पुनरावर्ती विधि (**recursion**) का उपयोग करके दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक (Greatest Common Divisor) को ज्ञात करने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें।

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

7 x 1 = 7

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

- (a) Write a program in C to implement bubble sort.
क्रमबद्ध करने के बबल सॉर्ट (bubble sort) विधि को लागू करने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें।
- (b) Construct a structure to 'customer' specify data of customers in a bank. The data to be stored is: Account number, Name, Balance in account. Assume maximum of 200 customers in the bank.
Write a program in C to find and print all details of customers (i.e. Account Number, Name and Balance) having balance less than Rs. 100.
बैंक में ग्राहकों के डेटा को 'customer' नाम का एक structure की रचना करें। संग्रहीत किया जाने वाला डेटा है: Account number, Name, Balance in account. बैंक में अधिकतम 200 ग्राहक मान लें।
100 रुपये से कम बैलेंस वाले ग्राहकों के सभी विवरण (i.e. Account Number, Name and Balance) को प्रिंट करने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें।

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

7 x 1 = 7

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

- (a) What is Macro? Illustrate the working of Macro as a variable and as a function with the help of suitable example.
मैक्रो (Macro) क्या होता है? उपयुक्त उदाहरण की सहायता से एक वेरिएबल (variable) के रूप में और एक फंक्शन (function) के रूप में मैक्रो (Macro) की कार्यप्रणाली को समझाइए।
- (b) Discuss various file operations. Write a program in C to read content of an existing file and display the numbers of words and lines in that file.
फ़ाइल संचालन में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न ऑपरेशन (file operations) पर चर्चा करें। किसी मौजूदा फ़ाइल की सामग्री को पढ़ने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें और उस फ़ाइल में शब्दों और पंक्तियों की संख्या आउटपुट के रूप में प्रदर्शित करें।