

एम3-आर4: प्रोग्रामिंग एंड प्रॉब्लम सॉल्विंग थ्रू 'C' लैंग्वेज
M3-R4: PROGRAMMING & PROBLEM SOLVING THROUGH 'C' LANGUAGE

अवधि: 03 घंटे
DURATION: 03 Hours

अधिकतम अंक: 100
MAXIMUM MARKS: 100

ओएमआर शीट सं.:
OMR Sheet No.:

रोल नं.:
Roll No.:

उत्तर-पुस्तिका सं.:
Answer Sheet No.:

परीक्षार्थी का नाम: _____; परीक्षार्थी के हस्ताक्षर: _____
Name of Candidate: _____; Signature of candidate: _____

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश:

Instructions for Candidate:

कृपया प्रश्न-पुस्तिका, ओएमआर शीट एवं उत्तर-पुस्तिका में दिये गए निर्देशों को ध्यान पूर्वक पढ़ें।	Carefully read the instructions given on Question Paper, OMR Sheet and Answer Sheet.
प्रश्न-पुस्तिका की भाषा हिन्दी एवं अंग्रेजी में है। परीक्षार्थी किसी भी एक भाषा का चयन कर सकता है। (अर्थात्, या तो हिन्दी या अंग्रेजी)	Question Paper is in Hindi and English language. Candidate can choose to answer in any one of the language (i.e., either Hindi or English)
इस मॉड्यूल/पेपर के दो भाग हैं। भाग एक में चार प्रश्न और भाग दो में पाँच प्रश्न हैं।	There are TWO PARTS in this Module/Paper. PART ONE contains FOUR questions and PART TWO contains FIVE questions.
भाग एक "वैकल्पिक" प्रकार का है जिसके कुल अंक 40 हैं तथा भाग दो, "व्यक्तिपरक" प्रकार है और इसके कुल अंक 60 हैं।	PART ONE is Objective type and carries 40 Marks. PART TWO is subjective type and carries 60 Marks.
भाग एक के उत्तर, इस प्रश्न-पत्र के साथ दी गई ओएमआर उत्तर-पुस्तिका पर, उसमें दिये गए अनुदेशों के अनुसार ही दिये जाने हैं। भाग दो की उत्तर-पुस्तिका में भाग एक के उत्तर नहीं दिये जाने चाहिए।	PART ONE is to be answered in the OMR ANSWER SHEET only, supplied with the question paper, as per the instructions contained therein. PART ONE is NOT to be answered in the answer book for PART TWO .
भाग एक के लिए अधिकतम समय सीमा एक घण्टा निर्धारित की गई है। भाग दो की उत्तर-पुस्तिका, भाग एक की उत्तर-पुस्तिका जमा कराने के पश्चात दी जाएगी। तथापि, निर्धारित एक घंटे से पहले भाग एक पूरा करने वाले परीक्षार्थी भाग एक की उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपने के तुरंत बाद, भाग दो की उत्तर-पुस्तिका ले सकते हैं।	Maximum time allotted for PART ONE is ONE HOUR . Answer book for PART TWO will be supplied at the table when the answer sheet for PART ONE is returned. However, candidates who complete PART ONE earlier than one hour, can collect the answer book for PART TWO immediately after handing over the answer sheet for PART ONE .
परीक्षार्थी, उपस्थिति-पत्रिका पर हस्ताक्षर किए बिना अथवा अपनी उत्तर-पुस्तिका, निरीक्षक को सौंपे बिना, परीक्षा हाल नहीं छोड़ सकता हैं। ऐसा नहीं करने पर, परीक्षार्थी को इस मॉड्यूल/पेपर में अयोग्य घोषित कर दिया जाएगा।	Candidate cannot leave the examination hall/room without signing on the attendance sheet or handing over his Answer sheet to the invigilator. Failing in doing so, will amount to disqualification of Candidate in this Module/Paper.
प्रश्न-पुस्तिका को खोलने के निर्देश मिलने के पश्चात एवं उत्तर देने से पहले उम्मीदवार यह जाँच कर यह सुनिश्चित कर ले कि प्रश्न-पुस्तिका प्रत्येक दृष्टि से संपूर्ण है।	After receiving the instruction to open the booklet and before answering the questions, the candidate should ensure that the Question booklet is complete in all respect.
नोट: यदि हिन्दी संस्करण में कोई त्रुटि / विसंगति पाई जाती है, तो उस अवस्था में अंग्रेजी संस्करण ही मान्य होगा। Note: In case of any discrepancy found in Hindi language, English version will be treated as final.	

जब तक आपसे कहा न जाए तब तक प्रश्न-पुस्तिका न खोलें।

DO NOT OPEN THE QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO.

भाग एक / PART ONE

(सभी प्रश्नों के उत्तर दें) / (Answer all the questions)

1. प्रत्येक प्रश्न के उत्तरों के कई विकल्प नीचे दिए गए हैं। एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें और उसे निम्नलिखित निर्देशों के अनुसार प्रश्न पत्र के साथ उपलब्ध कराए गए "ओएमआर" उत्तर पत्रक में दर्ज करें।

Each question below gives a multiple choice of answers. Choose the most appropriate one and enter in the "OMR" answer sheet supplied with the question paper, following instructions therein.

(1x10)

1.1 नीचे दिए गया लूप कितनी बार क्रियान्वित हो जाएगा ?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i=0;
    for(;;)
        printf("%d",i);
    return 0;
}
```

- A) 0 बार
B) अनेक बार
C) 10 बार
D) 1 बार

How many times below for loop will be executed?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i=0;
    for(;;)
        printf("%d",i);
    return 0;
}
```

- A) 0 times
B) Infinite times
C) 10 times
D) 1 times

1.2 निम्नलिखित प्रोग्राम के आउटपुट का पता लगाएं।

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    char str[] = "Smaller";
    int a = 100;
    printf(a > 10 ? "Greater" : "%s", str);
    return 0;
}
```

- A) Greater
B) Smaller
C) संकलित में गलती
D) 100

Find output of the following program?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    char str[] = "Smaller";
    int a = 100;
    printf(a > 10 ? "Greater" : "%s", str);
    return 0;
}
```

- A) Greater
B) Smaller
C) Compile Error
D) 100

1.3 निम्नलिखित में कौन सा स्विच केस कथन हिसाब से ठीक नहीं है? / Which of the following cannot be checked in a switch-case statement?

- A) Character
B) Integer
C) Float
D) enum

1.4 calloc() और malloc() के बीच अंतर स्पष्ट करें :

- A) calloc() एक आर्गुमेंट लेता है जबकि malloc() को दो तर्कों की जरूरत है।
B) malloc() एक आर्गुमेंट लेता है जबकि calloc() को दो तर्कों की जरूरत है।
C) malloc() शून्य के लिए आबंटित मेमोरी आरंभ करता है
D) calloc() रिक्त के लिए आबंटित मेमोरी आरंभ करता है

- Difference between calloc() and malloc() is:
A) calloc() takes a single argument while malloc() needs two arguments
B) malloc() takes a single argument while calloc() needs two arguments
C) malloc() initializes the allocated memory to ZERO
D) calloc() initializes the allocated memory to NULL

1.5 getc() का उद्देश्य क्या है?

- A) STDIN से एक वर्ण को पढ़ें।
B) फाइल से एक वर्ण को पढ़ें।
C) पूरी फाइल पढ़ें।
D) यादृच्छिक रूप में फाइल को पढ़ें।
What is the purpose of getc()?
A) read a character from STDIN
B) read a character from a file
C) read all file
D) read file randomly

- 1.6 'structure' और 'union' के बीच अंतर है :
- A) हम 'structure' के अंदर 'functions' को परिभाषित कर सकते हैं परंतु एक 'union' के भीतर नहीं।
- B) हम 'union' के अंदर 'functions' को परिभाषित कर सकते हैं परंतु एक 'structure' के भीतर नहीं।
- C) जिस तरह से मेमोरी आबंटित की गई है।
- D) इसमें कोई अंतर नहीं है।
- Difference between structure and union is
- A) We can define functions within structures but not within a union
- B) We can define functions within union but not within a structure
- C) The way memory is allocated
- D) There is no difference
- 1.7 C में वरीयता का सही क्रम क्या है?
- A) जोड़ना, विभाजन, मॉड्यूलस
- B) जोड़ना, मॉड्यूलस, विभाजन
- C) गुणा, घटाना, मॉड्यूलस
- D) मॉड्यूलस, गुणा, घटाना
- What is correct order of precedence in C?
- A) Addition, Division, Modulus
- B) Addition, Modulus, Division
- C) Multiplication, Substraction, Modulus
- D) Modulus, Multiplication, Substraction
- 1.8 C में ऐरे का नुकसान होता है :
- A) हम आसानी से प्रत्येक 'element' का उपयोग कर सकते हैं।
- B) यह चर की अधिक की घोषणा करना आवश्यक है।
- C) यह केवल डेटा के एक प्रकार को ही स्टोर कर सकता है।
- D) इसमें सॉर्टिंग ऑपरेशन का प्रदर्शन करना कठिन है।
- Disadvantage of array in C is
- A) We can easily access each element
- B) It is necessary to declare too many variables
- C) It can store only one similar type of data
- D) It is difficult to perform sorting operation on it
- 1.9 'identifier' का कौन सा अवैध नाम है? / Which is invalid name of identifier?
- A) world
- B) addition23
- C) test-name
- D) factorial

- 1.10 C में वेरिएबल क्षेत्र के कारण।
- A) एक फंक्शन में बनाया गया वेरिएबल अन्य फंक्शन में उपयोग नहीं किया जा सकता।
- B) एक फंक्शन में बनाया गया वेरिएबल अन्य फंक्शन में उपयोग किया जा सकता है।
- C) एक फंक्शन में बनाया गया वेरिएबल केवल मुख्य फंक्शन में ही प्रयोग किया जा सकता है।
- D) उपरोक्त कोई नहीं।
- Due to variable scope in C
- A) Variables created in a function cannot be used another function
- B) Variables created in a function can be used in another function
- C) Variables created in a function can only be used in the main function
- D) None of the above

2. नीचे दिए गए प्रत्येक विवरण या तो सत्य या असत्य है। एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें और उसे निम्नलिखित निर्देशों के अनुसार प्रश्न पत्र के साथ उपलब्ध कराए गए "ओएमआर" उत्तर पत्रक में दर्ज करें। (1x10)

- 2.1 फंक्शन से एक समय में एक से अधिक मान नहीं मिल सकता।
- 2.2 फंक्शन का आह्वान मान आह्वान या संदर्भ आह्वान द्वारा किया जा सकता है।
- 2.3 क्या यूनियन के सभी एलिमेंट्स के डेटा प्रकार एक जैसे होंगे ?
- 2.4 हम एक 2-आयामी सरणी को गतिशील रूप से आबंटित कर सकते हैं।
- 2.5 फंक्शन 'free()' का उपयोग गतिशील रूप से आबंटित मेमोरी को वापिस पुनः संभव उपयोग करने के लिए हीप हेतु जारी करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- 2.6 अगर पी सूचक है तो फिर अभिव्यक्ति $p = p + 1$; इसमें पी के प्रकार के परे मान में 1 जोड़ा जा सकता है।
- 2.7 स्ट्रिंग "Bilbo Baggins", को 13 वर्णों की एक सरणी में संग्रहित किया जा सकता है।
- 2.8 typedef को एक प्रकार के ज्ञात डेटा को नया नाम देने के लिए उपयोग किया जाता है।
- 2.9 एक स्थैतिक चर का जीवनकाल वह अवधि है जिसने अपने कार्यक्रम को क्रियान्वयन किया।
- 2.10 तीन घोषणाएं `char **apple`, `char *apple[]`, and `char apple[][]` एक जैसी हैं ?

2. Each statement below is either TRUE or FALSE. Choose the most appropriate one and enter your choice in the "OMR" answer sheet supplied with the question paper, following instructions therein. (1x10)

- 2.1 Functions cannot return more than one value at a time.
- 2.2 Functions can be called either by value or reference.
- 2.3 Does the data type of all elements in the union will be same?
- 2.4 We can allocate a 2-Dimensional array dynamically.
- 2.5 The function free() is used to release dynamically allocated memory back to the heap for possible reuse.
- 2.6 If p is a pointer then the expression $p = p + 1$; adds 1 to the value of p regardless of p's type.
- 2.7 The string "Bilbo Baggins", may be stored in an array of 13 characters.
- 2.8 typedef is used to give a new name to a known data type.
- 2.9 The lifetime of a static variable is the duration of your program's execution.
- 2.10 Are the three declarations `char **apple`, `char *apple[]`, and `char apple[][]` same?

3. कॉलम **X** में दिए गए शब्दों और वाक्यों का मिलान कॉलम **Y** में दिए गए निकटतम संबंधित अर्थ / शब्दों / वाक्यों से करें। उनमें दिए गए अनुदेशों का पालन करते हुए अपने विकल्प प्रश्न पत्र के साथ दिए गए "ओएमआर" उत्तर पत्रक में दर्ज करें। (1x10)

X		Y	
3.1	पहचानकर्ता	A.	लूप को समाप्त करने या स्विच से बाहर निकाने के लिए प्रयुक्त।
3.2	स्ट्रिंग कॉन्स्टेंट	B.	एक लूप के माध्यम से वर्तमान पास के शेष बायपास करने के लिए प्रयुक्त।
3.3	getchar()	C.	पात्रों के लिए संकेत की एक सरणी है जो एक तर्क स्वीकार्य है।
3.4	rand()	D.	एक आर्गुमेंट है जो एक गुण के लिए एक सूचक है स्वीकार करता है।
3.5	putchar()	E.	एक बार नियंत्रण फंक्शन को परिभाषित के बाहर स्थानांतरित हो जाने पर इसका मान बरकार नहीं रहता।
3.6	break()	F.	प्रयोक्ता एक नए डेटा प्रकार को परिभाषित करने के लिए अनुमति देता है जो मौजूदा डेटा के प्रकार के बराबर है।
3.7	continue	G.	मानक इनपुट डिवाइस का एक गुण है।
3.8	स्वचालित चर	H.	निरपेक्ष मान देता है।
3.9	int p(char *a[])	I.	प्रारंभिक यादृच्छिक संख्या जनरेटर।
3.10	typedef	J.	फिर से एक यादृच्छिक सकारात्मक पूर्णांक।
		K.	लगातार वर्ण की कोई भी संख्या जिसे दोहरे उद्धरण चिन्हों में परिबद्ध किया गया है।
		L.	मानक आउटपुट डिवाइस के लिए एक वर्ण भेजें।
		M.	वे नाम जो विभिन्न कार्यक्रमों के तत्वों को दिए जाते हैं, जैसे चर।

4. नीचे दिए गए प्रत्येक वाक्य में नीचे दी गई सूची से एक शब्द या वाक्य को खाली स्थान में लगाएं। सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें और उसे निम्नलिखित अनुदेशों के अनुसार प्रश्न पत्र के साथ दिए गए "ओएमआर" उत्तर पत्रक में अपना विकल्प दर्ज करें। (1x10)

A.	int *p(char *a[])	B.	Union	C.	pointer
D.	External	E.	Atoi	F.	lvalue
G.	Rvalue	H.	&&	I.	ftell()
J.	Parameters	K.	fseek()	L.	strcmp()
M.	int *(*p)(char(*a)[])				

- 4.1 _____ एक चर है जो एक अन्य चर का पता रखता है।
- 4.2 एक ग्लोबल चर को _____ चर के नाम से भी जाना जाता है।
- 4.3 _____ एक आर्गुमेंट को स्वीकार करता है जो वर्णों के लिए संकेतक की एक सरणी है और एक पूर्णांक मात्रा के लिए एक सूचक रिटर्न करता है।
- 4.4 फंक्शन का आर्गुमेंट सूची फंक्शन के _____ के रूप में जाना जाता है।
- 4.6 सी _____ फंक्शन में स्ट्रिंग की तुलना करने के लिए प्रदान करता है।
- 4.6 _____ एक int मान "whitespace sign digits" के रूप में एक कैरेक्टर स्ट्रिंग को कन्वर्ट करता है।
- 4.7 कंपाइलर में _____ एरर मैसेज का अर्थ है कि असाइनमेंट ऑपरेटर के बाएं हाथ की ओर एक ऑब्जेक्ट मिसिंग है।
- 4.8 _____ तार्किक AND ऑपरेटर है और AND का आउटपुट ऑपरेशन सत्य है यदि दोनों ऑपरेंड सत्य हैं।
- 4.9 _____ फाइल में एक वांछित बिंदु की स्थिति निर्धारित करता है।
- 4.10 _____, शामिल सदस्य जिनका व्यक्तिगत डेटा टाइप एक दूसरे से अलग हो सकता है।

3. Match words and phrases in column X with the closest related meaning/ word(s)/phrase(s) in column Y. Enter your selection in the “OMR” answer sheet supplied with the question paper, following instructions therein. (1x10)

X		Y	
3.1	Identifiers	A.	Used to terminate loops or to exit from switch
3.2	String constant	B.	Used to bypass the remainder of the current pass through a loop
3.3	getchar()	C.	Accepts an argument which is an array of pointers to characters
3.4	rand()	D.	Accepts an argument which is a pointer to a character.
3.5	putchar()	E.	Does not retain its value once control is transferred out of its defining function
3.6	break()	F.	Allows user to define new data-types that are equivalent to existing data types.
3.7	continue	G.	Enter a character from the standard input device
3.8	Automatic variables	H.	Returns the absolute value
3.9	int p(char *a[])	I.	Initial random number generator
3.10	typedef	J.	Return a random positive integer
		K.	Any number of consecutive characters, enclosed in double quotation marks
		L.	Send a character to standard output device
		M.	Names that are given to various program elements, such as variables.

4. Each statement below has a blank space to fit one of the word(s) or phrase(s) in the list below. Choose the most appropriate option, enter your choice in the “OMR” answer sheet supplied with the question paper, following instructions therein. (1x10)

A.	int *p(char *a[])	B.	union	C.	pointer
D.	external	E.	atoi	F.	lvalue
G.	rvalue	H.	&&	I.	ftell()
J.	parameters	K.	fseek()	L.	strcmp()
M.	int *(*p)(char(*a)[])				

- 4.1 _____ is a variable which holds the address of another variable.
- 4.2 A global variable is also known as _____ variable.
- 4.3 _____ accepts an argument which is an array of pointers to characters and returns a pointer to an integer quantity.
- 4.4 The argument list of function is known as function's _____.
- 4.5 C provides the _____ function to compare strings.
- 4.6 _____ converts a character string in the form of “whitespace sign digits” to an int value.
- 4.7 In compiler _____ error messages means that an object on left hand side of assignment operator is missing.
- 4.8 _____ is logical AND operator and output of AND operation is TRUE if both the operands are true.
- 4.9 _____ sets the position to a desired point in the file.
- 4.10 _____, contains members whose individual data types may differ from one another.

भाग दो / PART TWO

(किन्हीं चार प्रश्नों का उत्तर दें)/(Answer any FOUR questions)

- 5.
- a) पहले 'एन' नंबर के लिए गुणात्मक तालिका बनाने के लिए प्रोग्राम लिखें जहां 'एन' प्रयोक्ता द्वारा इनपुट किया जाएगा।
- b) दो मैट्रिक्स को गुणा करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें।
- a) Write program to generate multiplication table for first 'n' number, where 'n' is a user input.
- b) Write a program to multiply two matrices.

(7+8)

- 6.
- a) प्रयोक्ता इनपुट संख्या के भाज्य की गणना करने के लिए पुनरावर्ती फंक्शन का उपयोग करते हुए एक प्रोग्राम लिखें।
- b) एक फाइल में छात्रों का रिकॉर्ड तैयार करने के लिए प्रोग्राम लिखें, जहां प्रत्येक अभिलेख में छात्र का नाम, रोल नंबर, सीजीपीए और पता होता है। अभिलेख फाइल से वापस पढ़ें और उन्हें प्रदर्शित करें।
- c) उदाहरण के साथ 'union' और 'structure' के बीच के अंतर को स्पष्ट करें।
- a) Write program to compute factorial of a user input number using recursive function.
- b) Write a program to write records of students in a file, where each record consists of student name, roll number, CGPA, and address. Read the records back from the file and display them.
- c) Write difference between union and structure with example.

(5+7+3)

- 7.
- a) एक सरणी में संख्या का एक सेट तैयार करने के लिए प्रोग्राम लिखें। सरणी को फंक्शन में पास करें जो सबसे बड़ी संख्या का पता लगाती और डिस्प्ले करती है ?
- b) सी में स्टोरेज क्लासेज के बारे में संक्षेप में लिखें।
- a) Write a program to input a set of numbers into an array. Pass the array to a function that finds and display the largest number.
- b) Write in brief about storage classes in C.

(8+7)

- 8.
- a) एक प्रोग्राम तैयार करें जो गतिशील मेमोरी में आबंटन के उपयोग से इनपुट संख्या पढ़ सकते हैं और उसके बाद चुने हुए क्रम में उन्हें प्रदर्शित करें।
- b) दो स्ट्रिंग को जोड़ने के प्रोग्राम को लिखें। (इनबिल्ट स्ट्रिंग फंक्शन का उपयोग न करें)।
- a) Write a program using dynamic memory allocation to read numbers as input and display them in sorted order thereafter.
- b) Write a program to concatenate two strings. (Do not use inbuilt string function).

(8+7)

- 9.
- a) उपयुक्त उदाहरण के साथ स्विच केस समझाएं।
- b) निम्नलिखित पैटर्न उत्पन्न करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें।

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

- a) Explain switch-case with a suitable example.
- b) Write a program to generate the following patterns.

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

(6+9)
