एम3-आर4 : प्रोग्रामिंग एंड प्रॉब्लम सॉल्विंग थ्रू 'C' लैंग्वेज

M3-R4 : PROGRAMMING & PROBLEM SOLVING THROUGH 'C' LANGUAGE

अवधि : 03 घंटे | अधिकतम अंक : 100

DURATION : 03 Hours | MAXIMUM MARKS : 100

ओएमआर शीट सं. :
OMR Sheet No. : ______

रोल नं. :
Roll No. : ______

उत्तर-पुस्तिका सं. :
Answer Sheet No. : ______

परीक्षार्थी का नाम :
Name of Candidate : ______________________;

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Signature of Candidate : ______________

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :	Instructions for Candidate :
कृपया प्रश्न-पुस्तिका, ओएमआर शीट एवं उत्तर-पुस्तिका में दिये गए निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें।	Carefully read the instructions given on Question Paper, OMR Sheet and Answer Sheet.
प्रश्न-पुस्तिका हिन्दी एवं अंग्रेजी भाषा में है। परीक्षार्थी उत्तर लिखने के लिए किसी भी एक भाषा का चयन कर सकता है। (अर्थात, 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 का 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, **ओएमआर उत्तर-पुस्तिका** पर 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. **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 पश्चात् 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** to the Invigilator.
परीक्षार्थी, उपस्थिति-पत्रिका पर हस्ताक्षर किए बिना और अपनी उत्तर-पुस्तिका, निरीक्षक को सौंपे बिना, परीक्षा हॉल/कमरा नहीं छोड़ सकते 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 and handing over his/her 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 पश्चात् एवं उत्तर लिखना आरम्भ करने से पहले उम्मीदवार जाँच कर यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका प्रत्येक दृष्टि से संपूर्ण है।	After receiving the instruction to open the booklet and before starting to answer 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 version, 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. नीचे प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के कई विकल्प दिए गए हैं। एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें और उसे प्रश्न पत्र के साथ उपलब्ध कराये गए ''ओएमआर'' उत्तर प्रत्रक में, उसमें दिए गए निर्देशों के अनुसार, 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 निम्नलिखित में से कौन सा वैध वेरिएबल नेम डिक्लेरेशन **नहीं** है ?

(A) int

(B) abc_int

(C) abc

(D) abc_abc

Which of the following is **not** a valid variable name declaration ?

(A) int

(B) abc_int

(C) abc

(D) abc_abc

1.2 फॉर्मेट पहचानकर्ता '%i' का प्रयोग __________ डेटा प्रकार के लिए भी किया जाता है।

(A) char

(B) float

(C) int

(D) double

The format identifier '%i' is also used for __________ data type.

(A) char

(B) float

(C) int

(D) double

1.3 लाइब्रेरी फंक्शन pow() किस हैडर फाइल से सम्बंधित है ?

(A) math.h

(B) maths.h

(C) ctype.h

(D) powerofmaths.h

Library function pow() belongs to which header file ?

(A) math.h

(B) maths.h

(C) ctype.h

(D) powerofmaths.h

1.4 एक फंक्शन के प्रोटोटाइप का अर्थ है __________ ।

(A) फंक्शन का नाम

(B) फंक्शन का आउटपुट

(C) फंक्शन की डिक्लेरेशन

(D) फंक्शन का इनपुट

Prototype of a function means __________.

(A) Name of Function

(B) Output of Function

(C) Declaration of Function

(D) Input of a Function

1.5 निम्नलिखित में से कौन सा लूपिंग स्टेटमेंट का एक उदाहरण नहीं है ?

(A) फॉर

(B) स्विच

(C) व्हाइल

(D) डू... व्हाइल

Which of the following is not an example of looping statement ?

(A) for

(B) switch

(C) while

(D) do…while

1.6 strcmp() फंक्शन का क्या कार्य है ?

(A) दो स्ट्रिंग्स की तुलना करना

(B) एक स्ट्रिंग को दूसरे के ऊपर कॉपी करना

(C) एक स्ट्रिंग की लम्बाई ज्ञात करना

(D) एक स्ट्रिंग को दूसरे पर कट करना

What is the action of strcmp() function ?

(A) Compare two strings

(B) Copies one string over another

(C) Finds the length of a string

(D) Cut one string over another

1.7 निम्नलिखित प्रोग्राम का आउटपुट ज्ञात करें :

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
 {
 if(printf("C programming is"))
 {
       printf("Easy");
 }
else
{
       printf("Hard");
}
}
```

(A) Easy

(B) Hard

(C) C programming is Easy

(D) EasyHard

Find output of the following program :

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
 {
 if(printf("C programming is"))
 {
       printf("Easy");
 }
else
{
       printf("Hard");
}
}
```

(A) Easy

(B) Hard

(C) C programming is Easy

(D) EasyHard

1.8 निम्नलिखित प्रोग्राम का आउटपुट ज्ञात करें :

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
int i = 0, j = 0;
while (i < 5, j < 10)
{
        i++;
        j++;
}
printf("%d  %d", i, j);
}
```

(A) 5 5

(B) 10 10

(C) 5 10

(D) 10 5

Find output of the following program :

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
int i = 0, j = 0;
while (i < 5, j < 10)
{
        i++;
        j++;
}
printf("%d  %d", i, j);
}
```

(A) 5 5

(B) 10 10

(C) 5 10

(D) 10 5

1.9 निम्नलिखित में से कौन सा 'C' में उचित स्टोरेज क्लास नहीं है ?

(A) auto

(B) dec

(C) static

(D) extern

Which of the following is not a proper storage class in 'C' ?

(A) auto

(B) dec

(C) static

(D) extern

1.10 एक प्रोग्राम को चलाने के लिए स्टेप्स के सही क्रम की पहचान करें :

(A) लिंक, लोड, कोड, कम्पाइल और एक्सीक्यूट

(B) कोड, कम्पाइल, लिंक, एक्सीक्यूट और लोड

(C) कोड, कम्पाइल, लिंक, लोड और एक्सीक्यूट

(D) कम्पाइल, कोड, लिंक, लोड और एक्सीक्यूट

Identify the correct sequence of steps to run a program :

(A) link, load, code, compile and execute

(B) code, compile, link, execute and load

(C) code, compile, link, load and execute

(D) compile, code, link, load and execute

2. नीचे दिया गया प्रत्येक विवरण या तो सही है अथवा गलत। एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें और उसे प्रश्न पत्र के साथ उपलब्ध कराये गए ''ओएमआर'' उत्तर प्रत्रक में, उसमें दिए गए निर्देशों के अनुसार, दर्ज करें। (1x10)

2.1 C प्रोग्राम्स को कम्पाइलर की सहायता से मशीन लैंग्वेज में परिवर्तित किया जाता है।

2.2 कीबोर्ड रिक्ति 'सी' में एक डेटा प्रकार है।

2.3 फंक्शनों को मान या सन्दर्भ द्वारा बुलाया जा सकता है।

2.4 यदि एक फंक्शन के लिए रिटर्न प्रकार विनिर्दिष्ट न किया गया हो तो यह int को डिफ़ॉल्ट करता है।

2.5 क्या अभिव्यक्ति *ptr++ and ++*ptr एक ही हैं?

2.6 यदि यह निवेदित मेमोरी के आबंटन में असफल रहता है तो malloc() एक NULL लौटाता है।

2.7 एक यूनियन को स्ट्रक्चर में नहीं लगाया जा सकता।

2.8 एक ऐरे भिन्न डेटा प्रकार के तत्वों का निर्धारित आकार का गैर-क्रमिक संग्रह है।

2.9 ftell() एक फाइल स्ट्रीम में पॉइंटर की वर्तमान स्थिति को लौटता है।

2.10 बिट फ़ील्ड्स को यूनियन में प्रयोग नहीं किया जा सकता।

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

2.1 C programs are converted into machine language with the help of compiler.

2.2 The keyword void is a data type in C.

2.3 Functions can be called either by value or reference.

2.4 If return type for a function is not specified, it defaults to int.

2.5 Are the expression *ptr++ and ++*ptr are same ?

2.6 malloc() returns a NULL if it fails to allocate the requested memory.

2.7 A union cannot be nested in a structure.

2.8 An array is a fixed-size non-sequential collection of elements of the different data type.

2.9 ftell() returns the current position of the pointer in a file stream.

2.10 Bit fields cannot be used in union.

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

X		Y	
3.1	फंक्शन कॉल स्वयं	**A.**	#define
3.2	लॉजिकल AND	**B.**	getw()
3.3	फाइल से एक वर्ण पढ़ता है	**C.**	malloc()
3.4	(टाइप-नेम) अभिव्यक्ति	**D.**	प्रत्यावर्तन
3.5	exp1 ? exp2 : exp3	**E.**	&&
3.6	डायनामिक मेमोरी एलोकेशन	**F.**	कंडीशनल ऑपरेटर
3.7	एक स्ट्रिंग को दूसरे के ऊपर कॉपी करता है	**G.**	सुस्पष्ट परिवर्तन
3.8	प्रतीकात्मक कांस्टेंट को परिभाषित करता है	**H.**	यूनियन
3.9	स्ट्रिंग कांस्टेंटस	**I.**	getc()
3.10	एक इन्टिजर फॉर्म फाइल को पढ़ता है	**J.**	"final"
		K.	while
		L.	for
		M.	strcpy()

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	Function call itself	**A.**	#define
3.2	Logical AND	**B.**	getw()
3.3	Reads a character from a file.	**C.**	malloc()
3.4	(type-name)expression	**D.**	recursion
3.5	exp1 ? exp2 : exp3	**E.**	&&
3.6	Dynamic memory allocation	**F.**	conditional operator
3.7	Copies one string over another	**G.**	explicit conversion
3.8	Defining Symbolic constant	**H.**	Union
3.9	String constants	**I.**	getc()
3.10	Reads an integer form file	**J.**	"final"
		K.	while
		L.	for
		M.	strcpy()

4. **नीचे प्रत्येक वाक्य में नीचे दी गई सूची से एक शब्द या वाक्य को लिखने के लिए रिक्त स्थान है। सबसे उपयुक्त विकल्प चुने और उसे प्रश्न पत्र के साथ दिए गए ''ओएमआर'' उत्तर प्रत्रक में, उसमें दिए गए अनुदेशों के अनुसार, दर्ज करें।** **(1x10)**

A.	फ्लोचार्ट	**B.**	आटोमेटिक	**C.**	मोडुलर प्रोग्रामिंग
D.	char	**E.**	स्विच	**F.**	इम्प्लीमेंटेशन
G.	वेरिएबल का एड्रेस	**H.**	वही	**I.**	भिन्न
J.	'\t'	**K.**	null	**L.**	#define
M.	C tokens				

4.1 'सी' प्रोग्राम में लघुतम विशिष्ट इकाइयां ________ के रूप में जानी जाती हैं।
4.2 ________ बैकस्लैश करैक्टर कांस्टेंटस।
4.3 ________ 'सी' में डेटा प्रकार है।
4.4 पॉइंटर रखता है ________ ।
4.5 एक अल्गोरिथम का चित्रमय प्रतिनिधित्व है ________ ।
4.6 अप्रत्यक्ष प्रकार का परिवर्तन ________ प्रकार का परिवर्तन है।
4.7 'सी' में मल्टीवे निर्णय विवरण को ________ के रूप में जाना जाता है।
4.8 ऐरे ________ डेटा प्रकार के तत्वों का नियत आकार क्रमिक संग्रह है।
4.9 यूजर निर्धारित फंक्शन में, फंक्शन की परिभाषा को फंक्शन ________ के रूप में भी जाना जाता है।
4.10 एक पॉइंटर जो किसी भी वस्तु को निर्देशित न कर रहा हो, उसे ________ पॉइंटर कहते हैं।

4. **Each statement below has a blank space to fit one of the word(s) or phrase(s) in the list below. Enter your choice in the "OMR" answer sheet attached to the question paper, following instructions therein.** **(1x10)**

A.	flowchart	**B.**	automatic	**C.**	modular programming
D.	char	**E.**	switch	**F.**	Implementation
G.	Address of variable	**H.**	same	**I.**	different
J.	'\t'	**K.**	null	**L.**	#define
M.	C tokens				

4.1 In C program the smallest individual units are known as ________.
4.2 ________ backslash character constants.
4.3 ________ is a data type in C.
4.4 Pointer holds ________.
4.5 Pictorial representation of an algorithm is ________.
4.6 The Implicit type conversion is ________ type conversion.
4.7 A multiway decision statement in C known as a ________.
4.8 An Array is a fixed-size sequenced collection of element of the ________ data type.
4.9 In user defined function, function definition is also known as function ________.
4.10 A pointer that is pointing to nothing is called ________ pointer.

भाग दो / PART TWO
(किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दें / Answer any FOUR questions)

5. (a) अल्गोरिथम से आप क्या समझते हैं? समस्या समाधान के लिए अल्गोरिथम क्यों महत्वपूर्ण हैं? एक प्रविष्ट पूर्ण संख्या का क्रमगुणित ज्ञात करने के लिए एक अल्गोरिथम लिखें।

(b) 'सी' में स्ट्रक्चर वेरिएबल कैसे डिक्लेअर करते हैं? स्ट्रक्चर्स के ऐरे और स्ट्रक्चर्स के अंतर्गत ऐरे की अवधारणा की उपयुक्त उदाहरण के साथ व्याख्या करें।

(a) What do you mean by an algorithm ? Why algorithms are important for problem solving ? Write an algorithm to find the factorial of entered integer number.

(b) How to declare structure variable in C ? Explain the concept of Array of Structures and Array within structures with suitable example.

(7+8)

6. (a) 'सी' में मल्टीवे डिसिजन स्टेटमेंट की अवधारणा की व्याख्या करें? नेस्टेड स्विच स्टेटमेंट की उपयुक्त उदाहरण के साथ व्याख्या करें।

(b) 'सी' में 2-विमितीय ऐरे कैसे डिक्लेअर और इनिशियलाइज़ करते हैं? ऐरे के कोई भी दो लाभ लिखें। किसी भी ऐरे के उपयोग के बारे में लिखें। किसी एक उपयोग की उपयुक्त उदाहरण के साथ व्याख्या करें।

(a) Explain the concept of multiway decision statement in C ? Explain nested switch statement with suitable example.

(b) How to declare and initialize 2-Dimensional array in C ? Write any two advantages of an array. List the application of any array. Explain any one application with suitable example.

(7+8)

7. (a) फंक्शन की निम्नलिखित श्रेणियों का प्रयोग करते हुए दो पूर्ण संख्याएं शामिल करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें :

(i) नो आर्गुमेंट और नो रिटर्न वैल्यू के साथ फंक्शन

(ii) एक आर्गुमेंट और एक रिटर्न वैल्यू के साथ फंक्शन

(b) टर्म ≤ 1000 तक फिबोनाकी सीरीज ज्ञात करने के लिए एक फ्लोचार्ट तैयार करें।

(c) एक पंक्ति में स्वरों की संख्या की गणना के लिए एक प्रोग्राम लिखें।

(a) Write a program to add two integer numbers using following categories of function :

(i) Function with no argument and no return value

(ii) Function with an argument and a return value

(b) Draw a flowchart to find the Fibonacci series till term ≤ 1000.

(c) Write a program to count number of vowels in a string.

(5+5+5)

8. (a) 'सी' में पॉइंटर कैसे डिक्लेअर और इनिशियलाइज़ करते हैं? पॉइंटर के प्रयोग से दो संख्याओं को स्वैप करने के लिए एक 'सी' प्रोग्राम लिखें।

(b) for लूपिंग स्टेटमेंट का उपयोग करते हुए निम्नलिखित त्रिकोण को प्रिंट करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें।

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

(c) अरिथमेटिक ऑपरेटर्स और लॉजिकल ऑपरेटर्स की उपयुक्त उदाहरण के साथ व्याख्या करें।

(a) How to declare and initialize pointer in C ? Write a C program to swap two number using pointer.

(b) Write a program to print a following triangle using for looping statement.

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

(c) Explain Arithmetic Operators and Logical Operators with suitable example.

(5+5+5)

9. निम्नलिखित में से **किन्हीं तीन** की संक्षेप में व्याख्या करें :

(a) डायनामिक मेमोरी एलोकेशन का क्या अर्थ है? free() और realloc() की उदाहरण के साथ व्याख्या करें।

(b) पॉइंटर की सीमा क्या है? 'सी' में पॉइंटर टू फंक्शन की अवधारणा की व्याख्या करें।

(c) वह कौन से ऑपरेशन हैं जो 'सी' में फाइल पर परफॉर्म कर सकते हैं? fprintf() और fscanf() की उपयुक्त उदाहरण के साथ व्याख्या करें।

(d) प्रविष्ट स्ट्रिंग की लम्बाई ज्ञात करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें।

(अन्तर्निहित स्ट्रिंग फंक्शन का उपयोग न करें)

Explain briefly **any three** from the following :

(a) What do you mean by dynamic memory allocation ? Explain free() and realloc() with example.

(b) What is the limitation of pointer ? Explain concept of pointer to function in C.

(c) Which are the operation that can perform on file in C ? Explain fprintf() and fscanf() with suitable example.

(d) Write a program to find the length of the entered string.

(Do not use inbuilt string function)

(3x5)

- o O o -

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK