

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 <b>TWO PARTS</b> in this Module/Paper. <b>PART ONE</b> contains <b>FOUR</b> questions and <b>PART TWO</b> contains <b>FIVE</b> questions.
भाग एक "वैकल्पिक" प्रकार का है जिसके कुल अंक 40 हैं तथा भाग दो, "व्यक्तिपरक" प्रकार है और इसके कुल अंक 60 हैं।	<b>PART ONE</b> is Objective type and carries 40 Marks. <b>PART TWO</b> 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।	<b>PART ONE</b> is to be answered in the <b>OMR ANSWER SHEET</b> only, supplied with the question paper, as per the instructions contained therein. <b>PART ONE</b> is <b>NOT</b> to be answered in the answer book for <b>PART TWO</b> .
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 <b>PART ONE</b> is <b>ONE HOUR</b> . Answer book for <b>PART TWO</b> will be supplied at the table when the answer sheet for <b>PART ONE</b> is returned. However, candidates who complete <b>PART ONE</b> earlier than one hour, can collect the answer book for <b>PART TWO</b> immediately after handing over the answer sheet for <b>PART ONE</b> .
परीक्षार्थी, उपस्थिति-पत्रिका पर हस्ताक्षर किए बिना अथवा अपनी उत्तर-पुस्तिका, निरीक्षक को सौंपे बिना, परीक्षा हॉल नहीं छोड़ सकता है। 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.
<b>नोट: यदि हिन्दी संस्करण में कोई त्रुटि / विसंगति पाई जाती है, तो उस अवस्था में अंग्रेजी संस्करण ही मान्य होगा ।</b> <b>Note: In case of any discrepancy found in Hindi language, English version will be treated as final.</b>	

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.**

**PART ONE / भाग एक**

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

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 निम्नलिखित में से कौन सा सॉफ्टवेयर सोर्स कोड का औब्जेक्ट कोड में अनुवाद करता है? ?
- A) कम्पाइलर  
B) इंटरप्रेटर  
C) असेम्बलर  
D) कोई भी नहीं
- Which of the following software translates source code into object code?
- A) Compiler  
B) Interpreter  
C) Assembler  
D) None
- 1.2 निम्नलिखित में से कौन सा एक 'सी' लैंग्वेज में 'की' वर्ड नहीं है?
- A) main  
B) endl  
C) float  
D) switch
- Which one of the following is not a keyword in C language?
- A) main  
B) endl  
C) float  
D) switch
- 1.3 इंवैलिड कैरेक्टर कौन्स्टेंट की पहचान करें:
- A) '\n'  
B) '\$'  
C) '12'  
D) 'p'
- Identify the invalid character constant:
- A) '\n'  
B) '\$'  
C) '12'  
D) 'p'

- 1.4 डेसीमल नंबर 12 के समानांतर बाइनरी नंबर क्या है?
- A) 1100  
B) 1010  
C) 1001  
D) 1110

What is the binary number equivalent of the decimal number 12?

- A) 1100  
B) 1010  
C) 1001  
D) 1110

- 1.5 एक्सप्रेसन  $A < B \&\& C \parallel D > A$  के अंतर्गत औप्रेसनो के मूल्यांकन का क्रम निर्धारित करें :

- A)  $\&\&, \parallel, <, >$   
B)  $<, >, \&\&, \parallel$   
C)  $>, <, \&\&, \parallel$   
D)  $\&\&, <, >, \parallel$

Determine the order of evaluation of operations within the expression  $A < B \&\& C \parallel D > A$

- A)  $\&\&, \parallel, <, >$   
B)  $<, >, \&\&, \parallel$   
C)  $>, <, \&\&, \parallel$   
D)  $\&\&, <, >, \parallel$

- 1.6 वाइल लूप के अंतर्गत printf स्टेटमेंट कितनी बार एक्जिक्यूट की जायेगी?

```
x=1;
while(x=0)
    printf("hello");
```

- A) 1  
B) 0  
C) infinite  
D) 2

How many times the printf statement within the while loop will be executed?

```
x=1;
while(x=0)
    printf("hello");
```

- A) 1  
B) 0  
C) infinite  
D) 2

- 1.7 दिये गये प्रोग्राम द्वारा जनरेट किया गया आउटपुट जात करें  
**#include <stdio.h.**  
**void main()**  
**{**  
**printf("Bre\nak");**  
**}**
- A) Break  
 B) Bre\nak  
 C) Break  
 D) कोई नहीं
- Find the output generated by the given program.  
**#include <stdio.h.**  
**void main()**  
**{**  
**printf("Bre\nak");**  
**}**
- A) Break  
 B) Bre\nak  
 C) Break  
 D) None
- 1.8 निम्न में से कौन सा बार-बार दोहराया जाने वाला कथन नहीं है?
- A) switch  
 B) while  
 C) do while  
 D) for
- Which of the following is not an iterative statement?
- A) switch  
 B) while  
 C) do while  
 D) for
- 1.9 उस स्टोरेज क्लास की पहचान करें जिसके साथ & ऑपरेटर का उपयोग नहीं किया जा सकता.
- A) register  
 B) static  
 C) extern  
 D) auto
- Identify the storage class with which & operator cannot be used.
- A) register  
 B) static  
 C) extern  
 D) auto
- 1.10 इंवैलिड डिक्लेरेसन की पहचान करें:
- A) int &p;  
 B) int \*p[10];  
 C) int \*\*p;  
 D) int \*p[ ];
- Identify the invalid declaration:
- A) int &p;  
 B) int \*p[10];  
 C) int \*\*p;  
 D) int \*p[ ];

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 लॉजिकल ऑपरेटर के दोनों ओर एक्सप्रेसनो का हमेशा मूल्यांकन किया जाता है.
- 2.2 exit() फंक्सन stdio.h हेडर फाइल में स्पस्ट किया गया है.
- 2.3 for( ; i<2; i++); कथन कंपाइलेसन एरर हो जायेगा.
- 2.4 किसी ऐरे को आरंभ करते समय, ऐरे के परिमाण का वर्णन करने की आवश्यकता नहीं है.
- 2.5 फंक्सन कालिंग के समय वास्तविक मानदंड प्रयोग किये जाते हैं.
- 2.6 किसी वेरियेबल को ग्लोबल बनाने के लिये स्टेटिक स्टोरेज क्लास का उपयोग किया जाता है.
- 2.7 ऐरे को 'कौल बाई वैल्यू' विधि द्वारा फंक्सन पर ले जाया जाता है.
- 2.8 प्रोग्राम एक्जिक्युसन से पहले मेमोरी आवंटित करने के लिये प्रोग्राम में प्वाइंटरों प्वाइन्टर्स का प्रयोग किया जाता है.
- 2.9 यूनियन में सभी सदस्य उसी प्रकार के होने चाहिये.
- 2.10 strlen() फंक्सन अप्रमाणित करेक्टर्स को छोड़कर एक अर्गुमेंट स्ट्रिंग की लेंथ की गणना करता है.
- 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 The expressions on the both sides of a logical operator are always evaluated.
- 2.2 exit() function is defined in stdio.h header file.
- 2.3 for( ; i<2; i++); statement will result in compilation error.
- 2.4 At the time of initialization of an array, dimension of the array need not to be specified.
- 2.5 Actual parameters are used at the time of function calling.
- 2.6 static storage class is used to make a variable global.
- 2.7 Array is passed to a function using 'call by value' method.
- 2.8 Pointers are used in a program to allocate memory before the program execution.
- 2.9 All the members of a union should be of same type.
- 2.10 The function strlen() computes the length of an argument string excluding the null character.

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	Symbol '='	A.	फंक्सन के साथ प्रयोग किया जाता है
3.2	void	B.	लूप को समाप्त करने के लिये.
3.3	char *c[10];	C.	ग्लोबल वैरियेबल घोषित करने के लिये
3.4	calloc()	D.	सी, साइज 10 का ऐरे है जहाँ प्रत्येक एलीमेंट करैक्टर के लिये एक पोइंटर है.
3.5	char (*c)[10]	E.	conio.h
3.6	break	F.	स्टोरेज क्लास
3.7	return	G.	सी एक पोइंटर है, जो साइज 10 के स्ट्रिंग को सूचित कर रहा है.
3.8	extern	H.	एक फंक्सन कुछ भी रिटर्न नहीं देता.
3.9	clrscr()	I.	सी में एक इक्वलिटी ऑपरेटर
3.10	कॉल बाइ रेफरेंस	J.	असाइनमेंट ऑपरेटर
		K.	stdio.h
		L.	मेमोरी आवंटित करता है और उसे मिटाता है
		M.	फंक्सन के औपचारिक मानदंडों के अद्यतन वैल्यू प्राप्त करना.

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.	फ्लोचार्ट	B.	ctype.h	C.	टाइपकास्ट
D.	दो	E.	गठित structured	F.	चार
G.	ternary	H.	getch()	I.	तीन
J.	ऐरे Array	K.	पर जाएँ go to	L.	ऑटो
M.	मिथ्या कोड Psuedocode				

- 4.1 \_\_\_\_\_ ऑपरेटर एक कथन को निर्दिष्ट टाइप में परिवर्तित करता है.
- 4.2 सशर्त ऑपरेटर (?:) एक \_\_\_\_\_ ऑपरेटर है.
- 4.3 प्रोग्राम डिजाइन के लिये \_\_\_\_\_ टूल का प्रयोग किया जाता है.
- 4.4 \_\_\_\_\_ स्टेटमेंट का प्रयोग 'सी' में बिना शर्त ब्रांचिंग के लिये किया जाता है.
- 4.5 इनपुट फंक्सन \_\_\_\_\_ करेक्टर रीड इनपुट उपकरण से प्रदर्शित नहीं करता है.
- 4.6 \_\_\_\_\_ उत्पन्न डेटा टाइप है.
- 4.7 फंक्सन isdigit() की परिभाषा \_\_\_\_\_ हेडर फाइल में दी गई है.
- 4.8 डिफॉल्ट रूप में लोकल वैरियेबल का स्टोरेज क्लास \_\_\_\_\_ है.
- 4.9 14 % 4 का आउटपुट \_\_\_\_\_ है.
- 4.10 लंबे इंडीजर डेटा टाइप का आकार \_\_\_\_\_ 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	Symbol '='	A.	used with function
3.2	Void	B.	To terminate a loop
3.3	char *c[10];	C.	To declare global variable
3.4	calloc()	D.	c is array of size 10 where each element is a pointer to character
3.5	char (*c)[10]	E.	conio.h
3.6	Break	F.	storage class
3.7	Return	G.	c is a pointer pointing to string of size 10
3.8	Extern	H.	A function does not return anything
3.9	clrscr()	I.	an equality operator in C
3.10	call by reference	J.	assignment operator
		K.	stdio.h
		L.	Allocates memory and clears it
		M.	to get updated values of formal parameters of the function

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.	Flowchart	B.	ctype.h	C.	typecast
D.	Two	E.	structured	F.	four
G.	Ternary	H.	getch()	I.	three
J.	Array	K.	go to	L.	Auto
M.	Pseudocode				

- 4.1 \_\_\_\_\_ operator converts an expression to a specified type.
- 4.2 The conditional operator (?:) is a \_\_\_\_\_ operator.
- 4.3 Tool \_\_\_\_\_ is used for program design.
- 4.4 \_\_\_\_\_ statement is used for unconditional branching in C.
- 4.5 Input function \_\_\_\_\_ does not show the character read from the input device.
- 4.6 \_\_\_\_\_ is a derived data type.
- 4.7 Function isdigit() is defined in \_\_\_\_\_ header file.
- 4.8 By default, storage class of local variables is \_\_\_\_\_.
- 4.9 The output of  $14 \% 4$  is \_\_\_\_\_.
- 4.10 The size of long integer data type is \_\_\_\_\_.

## भाग दो / PART TWO

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

5.

- a)  $x^y$  को कम्प्यूट करने के लिये c में fnpow() फंक्सन लिखें, जहां x फ्लोट है और y इंटीजर है. फंक्सन रिजल्ट प्रदान करेगा और x, y को अर्ग्युमेंट के रूप में लेगा.
- b) फंक्सन fnmat() लिखें जो matrix, m, n को अर्ग्युमेंट के रूप में लेता है, जहां m पंक्ति और n कॉलम के साथ matrix का size mXn है. फंक्सन में matrix के अधिकतम और न्यूनतम एलिमेंट रिटर्न होने चाहिये. Matrix के एलिमेंट इंटीजर प्रकार के हैं.

- c) निम्नलिखित का आउटपुट ज्ञात करें :

```
char p[] = "%d\n";
p[1] = 'c';
printf(p, 65);
int k=40, *a;
a=&k;
(*a)++; k++;
printf("\n k=%d",k);
```

- a) Write a function fnpow() in C to compute  $x^y$  where x is float and y is integer. Function will return the result and takes x, y as arguments
- b) Write a function fnmat() which takes matrix, m, n as arguments where matrix is of size mXn with m as rows and n as columns. Function should return the maximum and minimum elements of the matrix. Elements of matrix are of integer type.
- c) Find the output of the following:

```
char p[] = "%d\n";
p[1] = 'c';
printf(p, 65);
int k=40, *a;
a=&k;
(*a)++; k++;
printf("\n k=%d",k);
```

(5+6+4)

6.

- a) एक मूल फाइल को दूसरी मूल फाइल के साथ जोड़ने के लिये कमांड लाइन मानदंडों का प्रयोग करते हुये एक प्रोग्राम लिखें.
- b) ब्रेक एंड कंटीन्यु स्टेटमेंट्स के बीच एक सिमिलेरिटी और एक डिमिलेरिटी लिखें.
- c) एक प्रोग्रामर session और info दो वेरियेबल का प्रयोग करना चाहता है. वेरियेबल session केवल तीन वैल्यु (मॉर्निंग, आफ्टरनून, इवनिंग) ले सकता है. वेरियेबल info का प्रयोग करते हुए, प्रोग्रामर 30 कर्मचारियों के

empname और empid की सूचना प्राप्त करना चाहता है. प्रत्येक वेरियेबल session और info के लिये प्रयोग किये जाने वाले उपयुक्त डेटा टाइप का नाम बतायें और वेरियेबल बतायें..

- a) Write a program using command line parameters to append one text file to another text file.
- b) Write down one similarity and one dissimilarity between break and continue statements.
- c) A programmer wants to use two variables session and info. Variable session can take three values (morning, afternoon, evening) only. Using variable info, the programmer wants to access information empname and empid of 30 employees. Name the appropriate data type used for each variable session and info and declare the variables.

(8+2+5)

7.

- a) दिये गये इंटीजर के array a[10][10] में जहाँ प्रत्येक इंटीजर 4 बाइट लेता है. यदि array a का बेस एड्रेस 4000 है, यह मानते हुये कि array को row-major order में स्टोर किया गया है, a[4][5] का एड्रेस ज्ञात करें.
- b) एक फाइल प्वाइंटर (fp) को रेकॉर्ड नम्बर (say R) के आरम्भ में रखने के लिये, जहाँ रेकॉर्ड का आकार बी बाइट्स है, एक फाइल स्टेटमेंट लिखें.
- c) स्ट्रक्ट और यूनियन के बीच अंतर बतायें. स्ट्रक्ट की तुलना में यूनियन को कब वरीयता दी जाती है? प्रत्येक के लिये एक उदाहरण दें,
- a) Given array a[10][10] of integer where each integer takes 4 bytes. Given the base address of array a as 4000, find address of a[4][5] assuming array is stored as row-major order.
- b) Write a file statement to place a file pointer (fp) at the beginning of the record number (say R), where record size is B bytes.
- c) Differentiate between struct and union. When is union preferred over struct? Give one example for each.

(5+3+7)

8.

- a) लिंक-लिस्ट का प्रयोग करते हुये इंटीजरों का स्टैक तैयार करने के लिये एक प्रोग्राम लिखें और उसे प्रदर्शित करें.
- b) मैक्रो क्या है? उसको पास किये गये दो अर्ग्युमेंट को अधिकतम कम्प्यूट करने के लिये मैक्रो की स्थिति स्पष्ट करें.

- a) Write a program to create a stack of integers using link-list and display it.  
 b) What is macro? Define a macro to compute maximum of two arguments passed to it.

(10+5)

9.

- a) निम्न के बीच अंतर बतायें :  
 i) टेक्स्ट फ़ाइल और बाइनरी फ़ाइल  
 ii) स्टैटिक और एक्स्टेम स्टोरेज क्लास  
 b) निम्नलिखित फंक्शन का औब्जेक्टिव लिखें.

```
void f1(char s[], char c)
{int i, j ;
 for(i=j=0; s[i] != '\0'; i++)
  if (s[i]!=c) s[j++]=s[i];
  s[ j ] = '\0';
 return;
}
```

- c) निम्नलिखित डिक्लेरेशनों के अर्थ स्पस्ट करें :  
 i) int \*p(char \*a[])  
 ii) int \*p(char \*a, char \*b)  
 iii) int (\*p) (char \*a)[] (++)

- a) Explain differences between:  
 i) Text file and binary file  
 ii) static and extern storage class  
 b) Write down the objective of following function:

```
void f1(char s[], char c)
{int i, j ;
 for(i=j=0; s[i] != '\0'; i++)
  if (s[i]!=c) s[j++]=s[i];
  s[ j ] = '\0';
 return;
}
```

- c) Explain the meaning of following declarations:  
 i) int \*p(char \*a[])  
 ii) int \*p(char \*a, char \*b)  
 iii) int (\*p) (char \*a)[] (++)

(5+4+6)