

## **NETAJI SUBHAS OPEN UNIVERSITY**

স্নাতকোত্তর পাঠক্রম ( P. G.)

অনুশীলন পত্র (Assignment) : জুন, ২০২০/ ডিসেম্বর, ২০২০ (June-2020/Dec.-2020)

#### **MATHEMATICS**

Paper - 4B: Computer Programming & Its Application To Numerical Analysis

L	QUE	STIO	N PA	APEF	CUN	M AN	SWE	R BC	OKI	ÆT_	মা	নর গুৰ	রুত্ব : ২০%
: 50)									7)	Weigh	tage o	of Mar	ks : 20%)
থাযথ উত্তরে	র জন	্য বি <b>শে</b>	ষ মূল	দেও	য়া হবে	। অভ	দ্ধ বান	ণান, অ	পরিচ্ছ	ন্নতা এ	বং অ	পরিষ্কার	র হস্তাক্ষরের
								~	~				
													;
ieauctea i											uwrit	ıng.	
nck Letter)		_			_								
-													1
No.													
<u> </u>								<u>.</u>		<u>.                                    </u>			ı
e Name :									• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Co	ode:.		
	of												TOTAL
answered													
Marks													
awarded													
PA/4/IVB													
17104								-	t-	of	E 1-		ith Data
-17104								5	ignati	are or	Evan	lator	with Date
<b>X</b>				•••••			}	<b>~</b>					
$\mathbf{N}$	ETA	JI S	SUE	3HA	s C	PE	n U	INIX	/ER	SIT	Y		
স্থাতকোত্তর পাঠ্যক্রয							( P. G.)				STUDENT'S COPY		
							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						
			<b>-, .</b> -,	~				\- <b>(</b> 0	uno .	1010,	200.		~)
r - 4B : Co	mpu	ter Pı	rogra					ation	To N	umeı	ical A	Analv	sis
	•		- 3		8							•	
ock Letter)	:				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
n.T				1		1					1		7
No.													
o Nomo i										C	da.		
	•••••	• • • • • • • • •	•••••	• • • • • • • •	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•••••	• • • • • • • • •	C	oue : .	•••••	•••••
PA/4/IVB													
-17104								R	eceiv	ed An	swer	Book1	et
							Signature with seal by the Study-Centre						
	: 50) বাৰথ উত্তরে ecial cred leducted f  ock Letter) No.  e Name : Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB -17104  N1 Plene পত্ৰ (A r - 4B : Co ock Letter) No.	: 50) থাযথ উত্তরের জন ক্ষেত্রে নম্বর ecial credit will leducted for sp The ock Letter) :  No.  e Name :  Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB  -17104  NETA  PIFTA  RETA  PIFTA  No.  e Name :  No.  e Name :  No.  pa/4/IVB	: 50) ব্যথি উত্তরের জন্য বিশে ক্ষেত্রে নম্বর কেটে ecial credit will be gleducted for spelling The figur ock Letter):  No.  E Name: Serial No. of question answered Marks awarded PA/4/IVB  TT104  NETAJI  NET	া 50) বিশেষ মূল ক্ষেত্ৰে নম্বর কেটে নেও ecial credit will be given leducted for spelling mis The figures in ock Letter):  No.  E Name: Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB  T1104  NETAJI SUE T1104  NETAJI SUE T104  NETAJI SUE T104  NETAJI SUE T104  NETAJI SUE T106  NETAJI SUE T107  NETAJI SUE T108  NETAJI SUE T108  NETAJI SUE T109  NETAJI SUE T109  NETAJI SUE T109  NETAJI SUE T109  NO.  NO.  NO.  NO.  PA/4/IVB	া 50) ব্যথি উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেও ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হল ecial credit will be given for pleducted for spelling mistake The figures in the ock Letter):  No.  e Name:  Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB  T-17104  NETAJI SUBHA স্নাতকোত্র  শীলন পত্র (Assignment): জুন, ২০ MA' r - 4B: Computer Programmi ock Letter):  No.  e Name:  No.	া হৈ 50)  ব্যাথথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপ ecial credit will be given for precis leducted for spelling mistakes, und The figures in the marg ock Letter):  No.  e Name:  Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB  T-17104  MATHEM T-4B: Computer Programming &  Ock Letter):  No.  e Name:  No.  e Name:  No.	া হাতি ।  ইয়াৰথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অশু ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্র ecial credit will be given for precise and leducted for spelling mistakes, untiding The figures in the margin in the margi	: 50)  থাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অন্তদ্ধ বাল  ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের ফ ecial credit will be given for precise and cor leducted for spelling mistakes, untidiness a:  The figures in the margin indicat ock Letter):  No.  e Name:  Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB  -17104  NETAJI SUBHAS OPEN U স্নাতকোত্তর পাঠকেম ( P. C শীলন পত্র (Assignment): জুন, ২০২০/ ডিসেম্বর, ২০  MATHEMATICS r - 4B: Computer Programming & Its Applic ock Letter):  No.  e Name:  PA/4/IVB	: 50) থাবথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অশুদ্ধ বানান, অ ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রপ্রের মূল্যমান ecial credit will be given for precise and correct a leducted for spelling mistakes, untidiness and ill The figures in the margin indicate full ock Letter):  No.  e Name:  Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB  -17104  S  NETAJI SUBHAS OPEN UNIX স্নাতকোত্তর পাঠক্রম ( P. G.)  MATHEMATICS r - 4B: Computer Programming & Its Application ock Letter):  No.  e Name:  No.	ি হঠ।  থাবথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অন্তদ্ধ বানান, অপরিচ্ছ ক্ষেত্র নয়র কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সৃচ্জি ecial credit will be given for precise and correct answelleducted for spelling mistakes, untidiness and illegible The figures in the margin indicate full marked book Letter):  No.  e Name:  Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB  -17104  Signate  NETAJI SUBHAS OPEN UNIVER  স্নাতকোত্তর পাঠক্রম ( P. G.)  শীলন পত্র (Assignment): জুন, ২০২০/ ডিসেম্বর, ২০২০ (June-Mathematics  r - 4B : Computer Programming & Its Application To Nock Letter):  No.  e Name:  PA/4/IVB  Receive	(Weigh alta ভ ভরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অন্তদ্ধ বানান, অপরিচ্ছমতা এ ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। অন্তদ্ধ বানান, অপরিচ্ছমতা এ ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপাত্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে ecial credit will be given for precise and correct answer. Maleducted for spelling mistakes, untidiness and illegible hand the figures in the margin indicate full marks. book Letter):  No.  E Name:  Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB  THOMAS OPEN UNIVERSITY  স্নাতকোত্তর পাঠক্রম ( P. G.)  MATHEMATICS  T - 4B: Computer Programming & Its Application To Numer book Letter):  No.  PA/4/IVB  Received An	(Weightage of altra মূল্য দেওয়া হবে। অন্তদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অ' ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে। ecial credit will be given for precise and correct answer. Marks weleducted for spelling mistakes, untidiness and illegible handwrit The figures in the margin indicate full marks.  Dock Letter):  No.  e Name:	মাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অন্তন্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে। ecial credit will be given for precise and correct answer. Marks will be leducted for spelling mistakes, untidiness and illegible handwriting. The figures in the margin indicate full marks.  ock Letter):  No.  E Name:  Code:  Serial No. of question answered  Marks awarded  PA/4/IVB  T17104  Signature of Evaluator  NETAJI SUBHAS OPEN UNIVERSITY  মাতকোত্তর পাঠক্রম ( P. G.)  STUDENT  Mathematics  r - 4B: Computer Programming & Its Application To Numerical Analy ock Letter):  No.  Received Answer Bookle  PA/4/IVB  17104  Received Answer Bookle



### জরুরি নির্দেশ / Important Instruction

আগামী শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষায় (T.E. Exam.) নতুন ব্যবস্থা অর্থাৎ প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকা (QPAB) প্রবর্তন করা হবে। এই নতুন ব্যবস্থার সঙ্গে পরীক্ষার্থীদের অভ্যস্ত করার জন্য বর্তমান অনুশীলন পত্রে নির্দেশ অনুযায়ী প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর নির্দিষ্ট স্থানেই দিতে হবে।

New system *i.e.* Question Paper Cum Answer Booklet (QPAB) will be introduced in the coming Term End Examination. To get the candidates acquainted with the new system, assignment answer is to be given in the specified space according to the instructions.

# Detail schedule for submission of assignment for the PG Term End Examination June-2020/Dec.-2020

1. Date of Publication

: 20/06/2020

2. Last date of Submission of answer script by the student to the study centre

: 19/07/2020

PG-Sc.-AP-17104

3. Last date of Submission of marks by the examiner to the study centre

: 16/08/2020

4. Date of evaluated answer scripts distribution by the study centre to the students (Students are advised to check their assignment marks on the evaluated answer scripts and marks lists in the study centre notice board. If there is any mismatch / any other problems of marks obtained and marks in the list, the students should report to their study centre Co-ordinator on spot for correction. The study centre is advised to send the corrected marks, if any, to the COE office within five days. No changed / correction of assignment marks will be accepted after the said five days.)

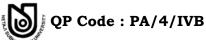
: 23/08/2020

5. Last date of submission of marks by the study centre to the Department of C.O.E. on or before

: 31/08/2020

এখানে কিছু লিখবেন না

Do Not Write Anything Here



Answer Question No. 1 and any four from the rest.

1. Answer any *five* questions :

 $2 \times 5 = 10$ 

- a) What are the differences between "a" and 'a' in C language?
- b) Which one of the following statements is not equivalent to the other two (assuming that loop bodies are the same)?
  - i) for (i=0; i<10; i++) {body}
  - ii) for (i=0; i<10; ++i) {body}
  - iii) for (i=0; i++<10;) {body}.
- c) What is the output of the program segment?

```
int i=3, j=4, k=5;
printf ("%d\n", i<j || ++j<k);
printf ("%d%d%d", i,j,k);</pre>
```

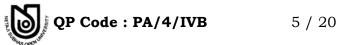
- d) How are 'stack' and 'queue' different?
- e) Find out the errors (if any):
  - i) if  $(x \le y)$  max == y;
  - ii) for( ; i>0; --i);
- f) What is meant by the address of memory cell? How are addresses usually numbered?
- g) What output does the following for statement produce?

```
for (i=10; i>=1; i/=2)
  printf ("%d", i++);
```

h) Explain '%f' format specification.

First Answer:

**Second Answer:** 



Third Answer:

Fourth Answer:

Fifth Answer:

}

}

2. Write a C program to display the following output: 5 a) b) Explain 'switch' statement in C. 2 c) Explain why the output of the following 'for' statement produces an infinite loop. 3 for (i=10; i>1; i=i/2) printf ("%d\n", i++); 3. a) Rewrite the following function to use pointer arithmetic instead of array subscripting (In other words, eliminate the variable i and all uses of the  $[\ ]$  operator.). Make as few changes as possible. void store-zeros (int a[], int n) { int i ; for ( i=0; i<n; i++ ) a[i] = 0;b) Suppose that high, low and middle are all pointer variables of the same type, and that low and high point to elements of an array. Why is the following statement illegal, and how could it be fixed? 1 + 2middle = (low + high)/2;c) Consider the following linked list L that has node of the form data next 3 What does the following function print if we pass the linked list as input argument? void func (struct node \*L) { if (L ! = NULL){ func(L  $\rightarrow$  next); printf("%d",L → data);

4

2



5.

4. a) Find below a program in C. Determine the output after executing the program.

```
void main ( )
{
   int a = 5,b,*p,*q;
      p = &a;
      b = *p/2+10;
      q = p;
   printf ("a=%d,b=%d,*p=%d,*q=%d",a,b,*p,*q);
}
```

Also explain how the arithmetic expression \*p/2+10 is processed.

b) Translate each 'infix' expression into corresponding 'postfix' expression.

i) A + B \* C - (D + E) \* C

(ii) 
$$(A + B \uparrow D)/(E - F) + G$$
 2 + 2

c) What are P and NPC problems?

these two list.

- a) Suppose two linked list  $L_1$  and  $L_2$  are given. Write a procedure to concatenate
- b) Find below the algorithmic steps of 'Babylonian Method' for finding square root of a positive real number *S*.
  - i) Guess any positive number  $X_0$ .
  - ii) Apply the formula  $X_1 = (X_0 + S/X_0)/2$ . The no. X is better approximation of  $\sqrt{S}$
  - iii) Apply the formula  $X_{n+1} = (X_n + S/X_n)/2$  until  $|X_{n+1} X_n|$  becomes smaller than 0.001.

Write a recursive function in C for above method and find out the value of  $\sqrt{8}$  using this.

- 6. a) The parenthesis must appear in balanced fashion in any valid arithmetic expression. Balanced parenthesis means that each opening symbol has a corresponding closing symbol and the pairs of parenthesis are properly nested. Consider following two arithmetic expressions:
  - i)  $[(x+y)*\{(a-b)*c\}-d] \rightarrow \text{Balanced}$
  - ii)  $(x+y)*[\{(a-b)+c\}\rightarrow \text{Not balanced}.$

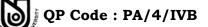
Write a program in C for balanced parenthesis problem. Assume that '(', '{', '[' are opening parenthesis and ')', '}', ']' are closing parenthesis. You can use stack data structure.

- b) Explain 'break' and 'continue' statements in C with an example. 2 + 2
- 7. a) Let 'DOUBLE' be the following macro:

#### # define DOUBLE(x)2\*x

Find out the value of DOUBLE (1+2). Justify why the result is not 6. Rectify the macro definition so that DOUBLE (1+2) prints 6. 1 + 2 + 1

- b) Explain following statements in C with an example:
  - i) nested if
  - ii) multi-alternative if.



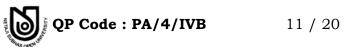
9 / 20

PG-Sc.-AP-17104

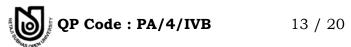
c) Find out suitable values of  $c_1, c_2$  and  $n_0$  such that  $2n + 5 = \theta(n)$ .  $(c_1, c_2)$  and  $n_0$  have their usual meanings as in the definition of  $\theta(n)$ .

First Answer:

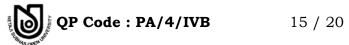




Second Answer:

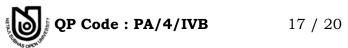






Third Answer:





Fourth Answer:

