NUH-2018

ক-বিভাগ

১। (ক) High Level Language কী? [What is High Level Language?]

[Ch-1B: Art-1B.5.2]

(খ) Compiler কী? [What is Compiler?]

উত্তরঃ Compiler হলো সফটওয়্যার নির্মাতা প্রতিষ্ঠান কর্তৃক রচিত এমন এক ধরণের প্রোগ্রাম যা উচ্চস্তরের ভাষার উৎস প্রোগ্রামকে বস্তু প্রোগ্রামে অনুবাদ করা হয়।

(গ) ফরট্রান ভাষায় রূপান্তর কর [Translate into Fortran Language]:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

উত্তরঃ X1 = (– B + SQRT(B**2 – 4.0*A*C))/(2.0*A)

(ঘ) Fortran statement $n = n + 1$ ব্যাখ্যা কর। [Explain the Fortran statement $n = n + 1$.] **[Ch-2: Prob-108(xiv)]**

(ঙ) কম্পিউটার বিদ্যায় 'bit' কী? [What is a 'bit' in computer terminology?] **[Ch-1A: Quiz-22]**

(চ) Computed GOTO statement কী? [What is Computed GOTO statement?] **[Ch-6A: Art-6A.3]**

(ছ) Nested DO Loop কী? [What is nested DO Loop?]

[Ch-2: Art-2.18.2]

(জ) Calling প্রোগ্রাম কী? [What is a calling program?]

উত্তরঃ যে প্রোগ্রাম বা সাবপ্রোগ্রাম অন্য কোনো সাবপ্রোগ্রাম বা প্রোগ্রাম হতে মান গ্রহণ করে তাকে আহ্বানকারী প্রোগ্রাম বা Calling প্রোগ্রাম বলা হয়।

(ঝ) Fixed point constant কী? [What is fixed point constant?]

উত্তরঃ যে ধ্রুবকে দশমিক বিন্দুর অবস্থান পরিবর্তনযোগ্য নয় তাকে স্থির বিন্দু ধ্রুবক বা Fixed point constant বলা হয়।

(ঞ) Array কী? [What is Array?] **[Ch-2: Quiz-44]**

(ট) Non-executable statement কী? [What is non-executable statement?]

উত্তরঃ যে সকল স্টেটমেন্ট দ্বারা কম্পিউটারকে তার কাজের সুবিধার্থে কোনো তথ্য প্রদান করা হয় তাদেরকে অনির্বাহযোগ্য স্টেটমেন্ট বা Non-executable statement বলা হয়।

(ঠ) Parameter statement কী? [What is parameter statement?]

[Ch-2: Art-2.5]

খ-বিভাগ

২। High Level Language এর সুবিধাগুলি লিখ। [What are the advantages of High Level Language?] **[Ch-1B: Art-1B.4.3(ii)]**

৩। নিম্নে কিছু Fortran চলকের নাম শুদ্ধ নয়, সেগুলি বের কর এবং কেন শুদ্ধ নয় ব্যাখ্যা কর। [Some of the following Fortran variables names are not correct, find them and explain why they are not correct.]

(i) X-RAY (ii) 2ND (iii) N.U. (iv) STUDENTS (v) A(7)

সমাধানঃ (i) **[Ch-2: Prob-1(i)]**

(ii) 2ND: অশুদ্ধ। কারণ শুরুতে অংক ব্যবহারের অনুমিত নাই। প্রথম ক্যারেক্টার অবশ্যই বর্ণ হতে হবে।

(iii) **[Ch-2: Prob-1(v)]**

(iv) **[Ch-2: Prob-1(iv)]**

(v) **[Same as Ch-2: Prob-1(viii)]**

৪। নিম্নের Fortran Program এর অংশবিশেষ নির্বাহের ফলে K এর চূড়ান্ত মান কত হবে তা নির্ণয় কর [Find the final value of K after executing the following Fortran program]:

```
      K = 3
33    DO 22J = 5, 10, 2
      IF (K.EQ.9) GOTO 33
      K = K + J
22    CONTINUE
      K = K*5
```

[Same as Ch-8: Prob-3(ii)]

৫। যদি ভুল থাকে তা নির্ণয় কর এবং শুদ্ধ আকারে লিখ [Locate errors if any and write the correct form]:

(i) GOTO (17, 27, 37, 47), TOM

সমাধান: TOM একটি real চলক যেটি ভুল, কারণ চলকটি অবশ্যই পূর্ণসংখ্যা হতে হবে।

শুদ্ধরূপ: GOTO (17, 27, 37, 47), ITOM

(ii) READ A, B, X, Y **[Ch-7: Prob-3(i)]**

(iii) DO 20, J = 1, 20, L **[Ch-7: Prob-3(vi)]**

(iv) WRITE A, B, X, Y **[Same as Ch-7: Prob-3(vii)]**

(v) READ (*, 40) P, L, Q, K

40 FORMAT (F10.4, I4) **[Same as Ch-7: Prob-4(iii)]**

৬। $5+10+15+20+\cdots+100$ ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের জন্য একটি FORTRAN Program লিখ। [Write a FORTRAN program to sum the series $5+10+15+20+\cdots+100$.]

সমাধান: ফরট্রান প্রোগ্রাম:

```
INTEGER SUM
SUM = 0
DO I = 5, 100, 5
   SUM = SUM + I
ENDDO
PRINT*, 'SUM =', SUM
STOP
END
```

আউটপুট:

৭। একটি FORTRAN Program লিখ যা 1900 থেকে 2100 পর্যন্ত যেকোনো একটি সাল পড়বে এবং সালটি অধিবর্ষ কিনা যাচাই করবে। [Write a FORTRAN program which reads the year from 1900 to 2100 and determine whether it is Leap-year or not.]

সমাধান: ফরট্রান প্রোগ্রাম:

```
INTEGER YEAR
PRINT*, 'ENTER YEAR BETWEEN 1900 AND 2100'
READ*, YEAR
IF(MOD(YEAR,100).EQ.0) THEN
   IF(MOD(YEAR,400).EQ.0) THEN
      PRINT*, YEAR, ' IS A LEAP YEAR'
   ELSE
      PRINT*, YEAR, ' IS NOT A LEAP YEAR'
   ENDIF
ELSE
   IF(MOD(YEAR,4).EQ.0) THEN
      PRINT*, YEAR, ' IS A LEAP YEAR'
   ELSE
      PRINT*, YEAR, ' IS NOT A LEAP YEAR'
   ENDIF
ENDIF
STOP
END
```

আউটপুট:

৮। একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা মৌলিক কিনা নির্ণয়ের ফরট্রান প্রোগ্রাম লিখ। [Write a Fortran program to determine whether a positive integer prime or not.] **[Ch-4B: Prob-12]**

৯। গুণফল AB নির্ণয়ের জন্য একটি সাব-রুটিন লিখ। যেখানে A, B হচ্ছে যথাক্রমে $m \times l$ এবং $l \times n$ ক্রমের দুটি ম্যাট্রিক্স। [Write a sub-routine to find the product AB, where A and B are matrices of order $m \times l$ and $l \times n$ respectively.] **[Ch-4G: Prob-15]**

গ-বিভাগ

১০। কম্পিউটার পরিভাষায় ধ্রুবক ও চলক কাকে বলে? চলক কত প্রকার ও কি কি? উদাহরণসহ বিভিন্ন প্রকার সাংখ্যিক ধ্রুবক ব্যাখ্যা কর। [What are constant and variables in the computer terminology? How many types of variables are there? Explain different types of number constants with examples.] **[Ch-2: Art-2.2.1, 2.2.2, Art-2.3, 2.4]**

১১। নিঃশর্ত পরিবর্তন নিয়ন্ত্রণ ও শর্ত সাপেক্ষ পরিবর্তন নিয়ন্ত্রণ উক্তিগুলি কী? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর। [What are unconditional and conditional transfer of control statement? Explain these with examples.] **[Ch-2: Art-2.17.1, 2.17.2]**

১২। এলগরিদম, ফ্লোচার্ট এবং ফোরট্রান প্রোগ্রাম লিখ, যা 100 অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর সকল ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা ছাপবে যারা 5 দ্বারা বিভাজ্য নয়। [Write an algorithm, draw a flow-chart and write a FORTRAN program, which prints all positive integers less than 100 omitting those integers divisible by 5.]

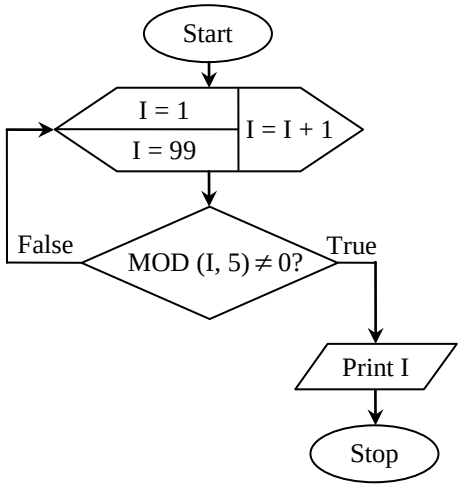
সমাধান: অ্যালগরিদম:

Step 1 Repeat the following steps for I = 1 to I = 100 with step size 1.

(a) if mod (I, 5) $\neq$ 0 Print I

Step 2 Stop

প্রবাহচিত্র:



ফরট্রান প্রোগ্রাম:

```
DO I = 1, 99
    IF (MOD(I, 5) .NE. 0) PRINT*,I
ENDDO
STOP
END
```

আউটপুট:

১৩। একটি ফোরট্রান প্রোগ্রাম লিখ, যা $n \geq 11$ একটি বিজোড় সংখ্যা পড়বে এবং ধারা $1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{n}$ এর যোগফল চার দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় করবে। [Write a FORTRAN program, which reads an odd positive integer $n \geq 11$ and calculates, the sum of the series $1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{n}$ up to four decimal places.]

সমাধান: ফরট্রান প্রোগ্রাম:

```
      READ*,N
      IF(N.LT.11) STOP
      IF(MOD(N, 2).EQ.0) STOP
      SUM=0.0
      K=1
      DO I=1,N
          SUM=SUM+1.0/FLOAT(I*K)
          K=-K
      ENDDO
      PRINT 4,SUM
    4 FORMAT('SUM OF THE SERIES =',F10.4)
      STOP
      END
```

আউটপুট:

১৪। নির্দিষ্ট সংখ্যক পূর্ণসংখ্যার ডাটা থেকে জোড় ও বিজোড় সংখ্যার সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য একটি FORTRAN Program লিখ। [Write a FORTRAN program which reads finite number of integer data and calculates the number of odd and even numbers.] **[Ch-4B: Prob-11]**

১৫। একটি FORTRAN Program লিখ যা 50 জন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় করবে এবং কত জন গড় নম্বরের কম পেয়েছে তা নির্ণয় করবে। [Write a FORTRAN program to find the average of marks of 50 students and count the number of students who scored below average.]

[Same as Ch-4E: Prob-2]

১৬। সাব-প্রোগ্রাম কী? ফাংশন সাব-প্রোগ্রাম এবং সাব-রুটিন সাব-প্রোগ্রাম কী? উদাহরণসহ আলোচনা কর। [What is sub-program? What is function sub-program and sub-routine sub-program? Describe these with example.] **[Ch-2: Art-2.20.2]**

১৭। নিম্নের প্রোগ্রামটির আউটপুট নির্ণয় কর [Find the output of the program]:

```
C     PROGRAM SUM OF SQUARES
      K = 1
      JSUM = 0
10    JSUM = JSUM + K**2
      K = K + 3
      IF (K.LE.10) GOTO 10
      PRINT*, JSUM
      STOP
      END
```

[Same as Ch-8: Prob-18(b)]

--- × ---