

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (ব্যবহারিক)

পঞ্চম অধ্যায়

সি-প্রোগ্রামিং

প্রতিবেদন-১ : সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রাকে ফরেনহাইট তাপমাত্রায় রূপান্তরের প্রোগ্রাম ।

তত্ত্ব : scanf () ফাংশন ব্যবহার করে কীবোর্ড হতে সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা (C) গ্রহণ করতে হবে । অতপরঃ
 $F=9*C/5+32$ সূত্র ব্যবহার করে গৃহীত সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রাকে ফরেনহাইট স্কেলে রূপান্তর করতে হবে ।

যন্ত্রপাতির ব্যবহার :

(ক) হার্ডওয়ার : একটি কম্পিউটার ।

(খ) সফটওয়ার : অপারেটিং সিস্টেম : Windows 7

সফটওয়ার : Codeblocks

(গ) ব্যবহার : উল্লিখিত পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে যন্ত্রপাতি ব্যবহারের ক্ষেত্রে নিচের পদ্ধতি অনুসরণ করি-

- কাজের শুরুতে কম্পিউটারে বৈদ্যুতিক সংযোগ দিতে হবে ।
- কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন করে কম্পিউটারটি চালু করতে হবে ।
- উল্লিখিত সফটওয়ারগুলো কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কি না তা দেখে নিতে হবে ।
- বর্ণিত পরীক্ষণটি হলে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ বন্ধ করতে হবে এবং নিয়মানুযায়ী কম্পিউটারটি বন্ধ / শাট ডাউন করতে হবে । প্রয়োজনে বৈদ্যুতিক সুইচ বন্ধ করে বিদ্যুৎ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে ।

প্রক্রিয়া অনুসরণ : Codeblocks সফটওয়ারটি চালু করে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করি-

ধাপ ১ঃ File – New – Empty File ক্লিক করে নতুন একটি ফাইল খুলি ।

ধাপ ২ঃ File – Save file as ক্লিক করি ।

ধাপ ৩ঃ File name এ ফাইলের নাম দিয়ে এবং Save as type C/C++files সিলেক্ট করে Save বাটনে ক্লিক করি ।

ধাপ ৪ঃ সি ল্যাংগুয়েজ ব্যবহার করে নিচের কোডগুলো লিখি ।

```
#include<stdio.h>
main()
{
float f,c;
printf("Enter Centregrade Temperatur ");
scanf("%f",&c);
f=(9*c)/5+32;
printf("The result is %f",f);
}
```

ধাপ ৫ : Build বাটনে ক্লিক করে প্রোগ্রামটিকে কম্পাইল করে ডিবাগিং করি।

ধাপ ৬ : Run বাটনে ক্লিক করে প্রোগ্রামটিকে চালু করে ৩৪ (সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা) ইনপুট দিই।

ধাপ ৭ : Enter বাটনে ক্লিক করলে ফলাফল পাওয়া যায়।

ফলাফল :

```
Enter Temperature in Celsius : 34
The Temperature in Fahrenheit is : 93.20
Process returned 0(0x0) execution time : 7.031 s Press any key to continue.
```

ব্যাখ্যা : এই প্রোগ্রামে ব্যবহৃত সি ল্যাংগুয়েজের কোডের ব্যাখ্যা নিম্নে দেয়া হলো-

* C, F ফ্লোয়েট টাইপের ভেরিয়েবলের জন্য float কীওয়ার্ড ব্যবহার করা হয়েছে।

* scanf () ফাংশন ব্যবহার করে C এর মান কীবোর্ডের সাহায্যে ইনপুট নেয়া হয়েছে।

* $F=9*C/5+32$ সূত্র ব্যবহার করে গৃহীত সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রাকে ফারেনহাইট স্কেলে রূপান্তর করা হয়েছে।

* Printf () ফাংশন ব্যবহার করে আউটপুট প্রদর্শন করা হয়েছে।

অ্যালগরিদম

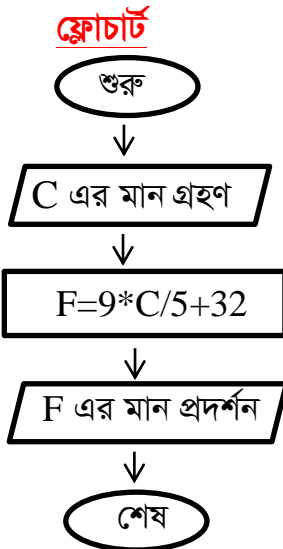
ধাপ ১ : শুরু।

ধাপ ২ : সেলসিয়াস স্কেলে তাপমাত্রায় মান গ্রহণ।

ধাপ ৩ : $F=9*C/5+32$ সূত্র ব্যবহার করে ফারেনহাইট স্কেলে তাপমাত্রা নির্ণয়।

ধাপ ৪ : ফারেনহাইট স্কেলে তাপমাত্রা প্রদর্শন।

ধাপ ৫ : শেষ।



প্রতিবেদন-২ : তিনটি সংখ্যার মধ্যে বড় সংখ্যা নির্ণয়ের প্রোগ্রাম ।

তত্ত্ব : scanf () ফাংশন ব্যবহার করে কীবোর্ড হতে তিনটি সংখ্যা গ্রহণ করতে হবে ।

যন্ত্রপাতির ব্যবহার :

(ক) হার্ডওয়ার : একটি কম্পিউটার ।

(খ) সফটওয়ার : অপারেটিং সিস্টেম : Windows 7

সফটওয়ার : Codeblocks

(গ) ব্যবহার : উল্লিখিত পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে যন্ত্রপাতি ব্যবহারের ক্ষেত্রে নিচের পদ্ধতি অনুসরণ করি-

- কাজের শুরুতে কম্পিউটারে বৈদ্যুতিক সংযোগ দিতে হবে ।
- কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন করে কম্পিউটারটি চালু করতে হবে ।
- উল্লিখিত সফটওয়ারগুলো কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কি না তা দেখে নিতে হবে ।
- বর্ণিত পরীক্ষণটি হলে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ বন্ধ করতে হবে এবং নিয়মানুযায়ী কম্পিউটারটি বন্ধ / শাট ডাউন করতে হবে । প্রয়োজনে বৈদ্যুতিক সুইচ বন্ধ করে বিদ্যুৎ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে ।

প্রক্রিয়া অনুসরণ : Codeblocks সফটওয়ারটি চালু করে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করি-

ধাপ ১ঃ File – New – Empty File ক্লিক করে নতুন একটি ফাইল খুলি ।

ধাপ ২ঃ File – Save file as ক্লিক করি ।

ধাপ ৩ঃ File name এ ফাইলের নাম দিয়ে এবং Save as type C/C++files সিলেক্ট করে Save বাটনে ক্লিক করি ।

ধাপ ৪ঃ সি ল্যাংগুয়েজ ব্যবহার করে নিচের কোডগুলো লিখি ।

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int a,b,c;
    printf("Enter the first number ");
    scanf("%d",&a);
    printf("Enter the second number ");
    scanf("%d",&b);
    printf("Enter the third number ");
    scanf("%d",&c);
    if(a>b&&a>c)
    printf("The largest number is %d",a);
    if(b>c&&b>a)
    printf("The largest number is %d",b);
    if(c>a&&c>b)
    printf("The largest number is %d",c);
}
```

ধাপ ৫ : Build বাটনে ক্লিক করে প্রোগ্রামটিকে কম্পাইল করে ডিবাগিং করি।

ধাপ ৬ : Run বাটনে ক্লিক করে প্রোগ্রামটিকে চালু করে তিনটি সংখ্যা $a = 6, b = 3, c = 9$ ইনপুট দিই।

ধাপ ৭ : Enter বাটনে ক্লিক করলে ফলাফল পাওয়া যায়।

ফলাফল :

```
Enter the first number 6
Enter the second number 3
Enter the third number 9
The largest number is 9
The area is 11.618950
Process returned 23 (0*17) execution time : 14.621 s
```

ব্যাখ্যা : এই প্রোগ্রামে ব্যবহৃত সি ল্যাংগুয়েজের কোডের ব্যাখ্যা নিম্নে দেয়া হলো-

- * a,b,c Integer টাইপের ভেরিয়েবলের জন্য int কীওয়ার্ড ব্যবহার করা হয়েছে।
- * scanf () ফাংশন ব্যবহার করে a,b,c এর মান কীবোর্ডের সাহায্যে ইনপুট নেয়া হয়েছে।
- * তিনটি if condition ব্যবহার করে তিনটি সংখ্যার মধ্যে বড় সংখ্যাটি নির্ণয় করা হয়েছে।
- * Printf () ফাংশন ব্যবহার করে আউটপুট প্রদর্শন করা হয়েছে।

অ্যালগরিদম

ধাপ ১ : **start**

ধাপ ২ : **read a,b,c**

ধাপ ৩ : **if a>b and a>c print a is the largest number.**

ধাপ ৪ : **goto step (8)**

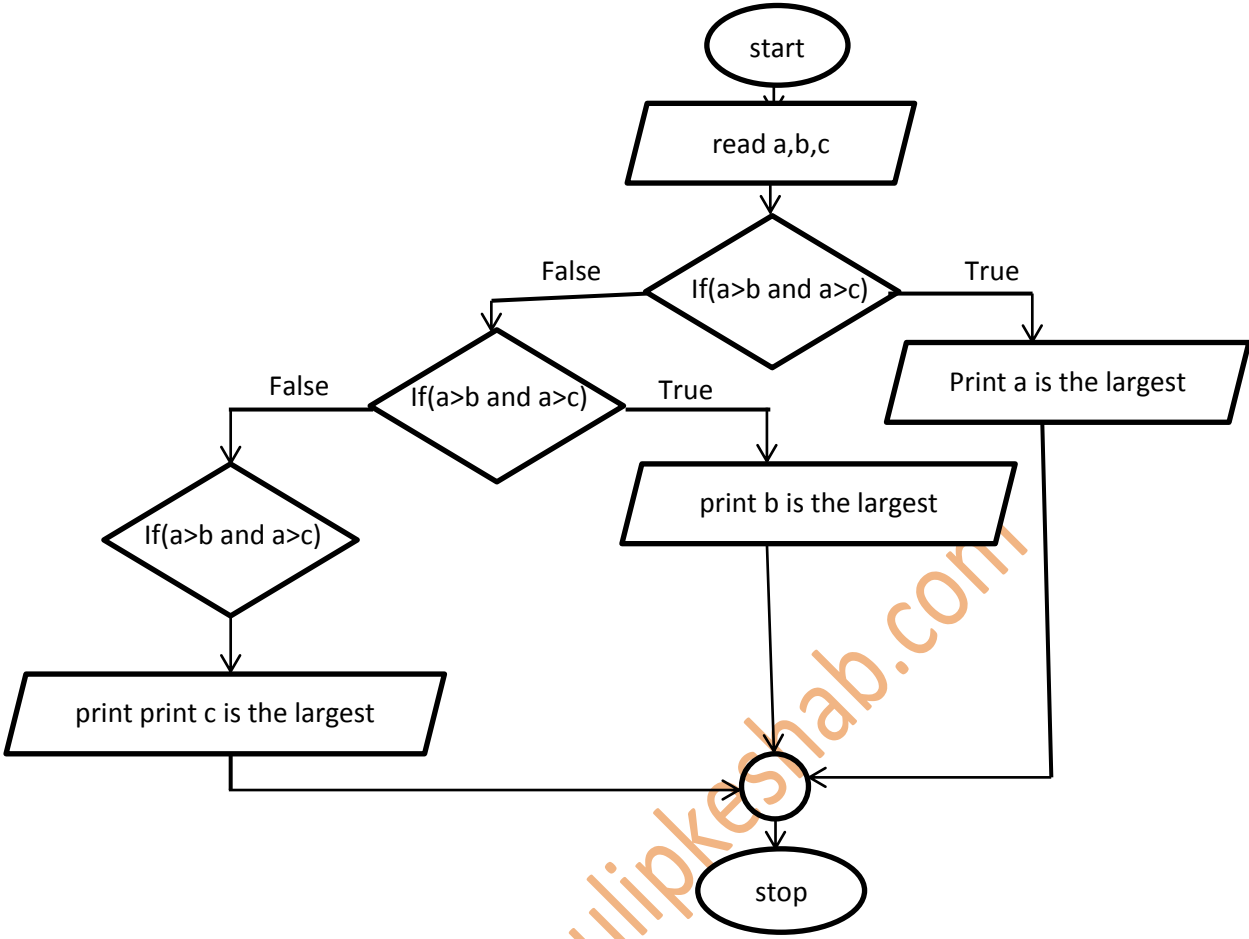
ধাপ ৫ : **else if b>c and b>a print b is the largest number.**

ধাপ ৬ : **goto step (8)**

ধাপ ৭ : **else if c>b and c>a print c is the largest number.**

ধাপ ৮ : **stop**

Flowchart



প্রতিবেদন-৩ : ত্রিভুজের তিন বাহুর মান থেকে ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার প্রোগ্রাম ।

তত্ত্ব : scanf () ফাংশন ব্যবহার করে কীবোর্ড হতে ত্রিভুজের তিন বাহুর মান গ্রহণ করতে হবে । অতপরঃ $s = (a+b+c)/2$ এবং $area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ সূত্র ব্যবহার করে ত্রিভুজের তিন বাহুর মান থেকে ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে হবে ।

যন্ত্রপাতির ব্যবহার :

(ক) হার্ডওয়ার : একটি কম্পিউটার ।

(খ) সফটওয়ার : অপারেটিং সিস্টেম : Windows 7

সফটওয়ার : Codeblocks

(গ) ব্যবহার : উল্লিখিত পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে যন্ত্রপাতি ব্যবহারের ক্ষেত্রে নিচের পদ্ধতি অনুসরণ করি-

- কাজের শুরুতে কম্পিউটারে বৈদ্যুতিক সংযোগ দিতে হবে ।
- কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন করে কম্পিউটারটি চালু করতে হবে ।
- উল্লিখিত সফটওয়ারগুলো কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কি না তা দেখে নিতে হবে ।

- বর্ণিত পরীক্ষণটি হলে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ বন্ধ করতে হবে এবং নিয়মানুযায়ী কম্পিউটারটি বন্ধ / শাট ডাউন করতে হবে। প্রয়োজনে বৈদ্যুতিক সুইচ বন্ধ করে বিদ্যুৎ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।

প্রক্রিয়া অনুসরণ : Codeblocks সফটওয়্যারটি চালু করে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করি-

ধাপ ১ঃ File – New – Empty File ক্লিক করে নতুন একটি ফাইল খুলি।

ধাপ ২ঃ File – Save file as ক্লিক করি।

ধাপ ৩ঃ File name এ ফাইলের নাম দিয়ে এবং Save as type C/C++files সিলেক্ট করে Save বাটনে ক্লিক করি।

ধাপ ৪ঃ সি ল্যাংগুয়েজ ব্যবহার করে নিচের কোডগুলো লিখি।

```
#include<stdio.h>
main()
{
float a,b,c,s,area;
printf("Enter the value of a ");
scanf("%f",&a);
printf("Enter the value of b ");
scanf("%f",&b);
printf("Enter the value of c ");
scanf("%f",&c);
s=(a+b+c)/2;
area=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
printf("the area is %f",area);
}
```

ধাপ ৫ : Build বাটনে ক্লিক করে প্রোগ্রামটিকে কম্পাইল করে ডিবাগিং করি।

ধাপ ৬ : Run বাটনে ক্লিক করে প্রোগ্রামটিকে চালু করে ত্রিভুজের তিন বাহুর মান a = 6,b = 8,c = 4 ইনপুট দিই।

ধাপ ৭ : Enter বাটনে ক্লিক করলে ফলাফল পাওয়া যায়।

ফলাফল :

```
Enter the value of a 6
Enter the value of b 8
Enter the value of c 4
The area is 11.618950
Process returned 21 (0*15) execution time : 13.899 s
Press any key to continue
```

ব্যাখ্যা : এই প্রোগ্রামে ব্যবহৃত সি ল্যাংগুয়েজের কোডের ব্যাখ্যা নিম্নে দেয়া হলো-

* a,b,c ফ্লোয়েট টাইপের ভেরিয়েবলের জন্য float কীওয়ার্ড ব্যবহার করা হয়েছে।

* scanf () ফাংশন ব্যবহার করে a,b,c এর মান কীবোর্ডের সাহায্যে ইনপুট নেয়া হয়েছে।

* $s=(a+b+c)/2$ এবং $area=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c))$ সূত্র ব্যবহার করে ত্রিভুজের তিন বাহুর মান থেকে ক্ষেত্রফল নির্ণয় করা হয়েছে।

* Printf () ফাংশন ব্যবহার করে আউটপুট প্রদর্শন করা হয়েছে।

অ্যালগরিদম

ধাপ ১ : start

ধাপ ২ : read a,b,c

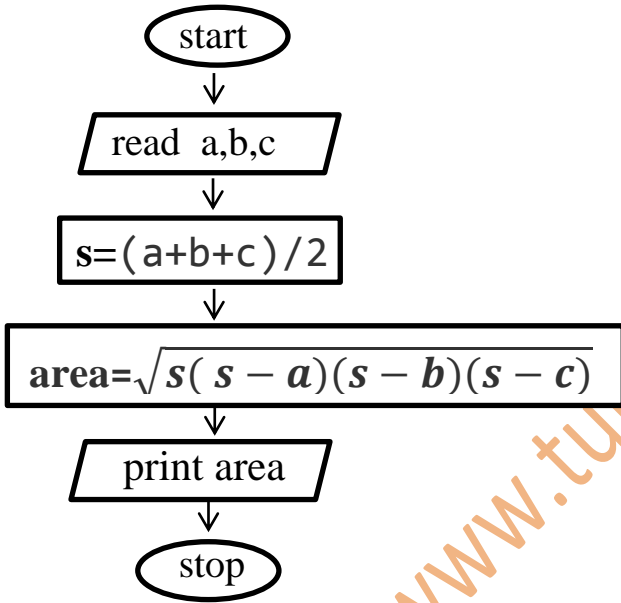
ধাপ ৩ : calculate $s = (a+b+c)/2$

ধাপ ৪ : calculate $area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

ধাপ ৫ : print area

ধাপ ৬ : stop

ফ্লোচার্ট



প্রতিবেদন-৪ : $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$ ধারার যোগফল নির্ণয়ের প্রোগ্রাম।

তত্ত্ব : scanf () ফাংশন ব্যবহার করে কীবোর্ড হতে n এর মান গ্রহণ করতে হবে। অতপরঃ for loop ব্যবহার করে ধারার যোগফল করতে হবে।

যন্ত্রপাতির ব্যবহার :

(ক) হার্ডওয়ার : একটি কম্পিউটার।

(খ) সফটওয়ার : অপারেটিং সিস্টেম : Windows 7

সফটওয়ার : Codeblocks

(গ) ব্যবহার : উল্লিখিত পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে যন্ত্রপাতি ব্যবহারের ক্ষেত্রে নিচের পদ্ধতি অনুসরণ করি-

- কাজের শুরুতে কম্পিউটারে বৈদ্যুতিক সংযোগ দিতে হবে।

- কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন করে কম্পিউটারটি চালু করতে হবে।
- উল্লিখিত সফটওয়্যারগুলো কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কি না তা দেখে নিতে হবে।
- বর্ণিত পরীক্ষণটি হলে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ বন্ধ করতে হবে এবং নিয়মানুযায়ী কম্পিউটারটি বন্ধ / শাট ডাউন করতে হবে। প্রয়োজনে বৈদ্যুতিক সুইচ বন্ধ করে বিদ্যুৎ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।

প্রক্রিয়া অনুসরণ : Codeblocks সফটওয়্যারটি চালু করে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করি-

ধাপ ১ঃ File – New – Empty File ক্লিক করে নতুন একটি ফাইল খুলি।

ধাপ ২ঃ File – Save file as ক্লিক করি।

ধাপ ৩ঃ File name এ ফাইলের নাম দিয়ে এবং Save as type C/C++files সিলেক্ট করে Save বাটনে ক্লিক করি।

ধাপ ৪ঃ সি ল্যাংগুয়েজ ব্যবহার করে নিচের কোড গুলো লিখি।

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int n,k,sum=0;
    printf("Enter your number ");
    scanf("%d",&n);
    for(k=1;k<=n;k=k+1)
    {
        sum=sum+k*k;
    }
    printf("The result is %d",sum);
}
```

ধাপ ৫ : Build বাটনে ক্লিক করে প্রোগ্রামটিকে কম্পাইল করে ডিবাগিং করি।

ধাপ ৬ : Run বাটনে ক্লিক করে প্রোগ্রামটিকে চালু করে n=100 ইনপুট দিই।

ধাপ ৭ : Enter বাটনে ক্লিক করলে ফলাফল পাওয়া যায়।

ফলাফল :

```
Enter your number 100
The result is 338350
Process returned 20 (0*14)  execution time : 8.518 s
Press any key to continue
```

ব্যাখ্যা : এই প্রোগ্রামে ব্যবহৃত সি ল্যাংগুয়েজের কোডের ব্যাখ্যা নিম্নে দেয়া হলো-

* n,k,sum ইন্টিজার টাইপের ভেরিয়েবলের জন্য int কীওয়ার্ড ব্যবহার করা হয়েছে।

- * scanf () ফাংশন ব্যবহার করে n এর মান কীবোর্ডের সাহায্যে ইনপুট নেয়া হয়েছে ।
- * for loop ধারার যোগফল নির্ণয় করা হয়েছে ।
- * Printf () ফাংশন ব্যবহার করে আউটপুট প্রদর্শন করা হয়েছে ।

অ্যালগরিদম

- ধাপ ১ : start
- ধাপ ২ : read n
- ধাপ ৩ : Let sum = 0
- ধাপ ৪ : Let k = 1
- ধাপ ৫ : Calculate sum = sum + k²
- ধাপ ৬ : Calculate k = k + 1
- ধাপ ৭ : If k<=n goto step 5
- ধাপ ৮ : print sum
- ধাপ ৯ : stop

