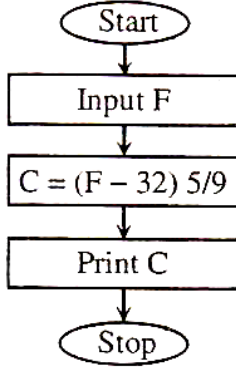


অধ্যায় ৫: প্রোগ্রামিং ভাষা (Programming Language)

প্রশ্ন নং-১:

(ঢাকা বোর্ড-২০১৬)



ক. কম্পাইলার কী?

১

খ. অ্যালগরিদম কোডিং-এর পূর্বশর্ত -ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উদ্দীপকের সমস্যাটির “সি” ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লিখ।

৩

ঘ. উদ্দীপকের ধারণা প্রোগ্রাম তৈরি ধাপের কিভাবে সম্পর্কিত? বিশ্লেষণ কর।

৪

১ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- কম্পাইলার হলো এক ধরনের অনুবাদক প্রোগ্রাম যা হাইলেভেল ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে মেশিন ভাষায় রূপান্তর করে। অর্থাৎ সোর্স প্রোগ্রামকে অবজেক্ট প্রোগ্রামে রূপান্তর করে।

১ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- কোনো একটি নির্দিষ্ট সমস্যা সমাধানের জন্য যুক্তিসম্মত ও ধাপে ধাপে সমাধান করার যে পদ্ধতি, তাকে অ্যালগরিদম বলা হয়। অপরদিকে কোনো সমস্যাকে কম্পিউটার দ্বারা সমাধান করার জন্য প্রোগ্রামিং ভাষায় নির্দেশনা দেওয়াকেই বলে কোডিং। এক্ষেত্রে কোনো সমস্যাকে কম্পিউটার দ্বারা সমাধান করারপূর্বে অ্যালগরিদম অনুসরণ করলে যে সুবিধাগুলো পাওয়া যায়, তা হলো- সহজে প্রোগ্রামের উদ্দেশ্যে বোঝা যায়। সহজে প্রোগ্রামের ভুল নির্ণয় করা যায়। প্রোগ্রামের প্রবাহের দিক বুঝা যায়। জটিল প্রোগ্রাম সহজে রচনা করা যায়। প্রোগ্রাম পরিবর্তন ও পরিবর্তনে সহায়তা করে। অর্থাৎ কোডিং করার পূর্বে অ্যালগরিদম অনুসরণ করলে অনেক সুবিধা পাওয়া যায়। তাই বলা যায় অ্যালগরিদম কোডিং বা প্রোগ্রামিং এর পূর্বশর্ত।

১ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে সমস্যাটির “সি” ভাষায় প্রোগ্রাম নিচে দেওয়া হলো-

```
#include<stdio.h>
```

```
main()
{
    float c,f;
    printf("Enter value of farenheight");
    scanf("%f", &f);
    c=((f-32)*5/9);
    printf("Value of centigrade is =%f",c);
}
```

১ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রক্রিয়াটি প্রোগ্রাম তৈরি ধাপের সাথে কিভাবে সম্পর্কিত তা নিচে আলোচনা করা হলো- কম্পিউটারের মাধ্যমে সমস্যা সমাধানের জন্য কম্পিউটার উপযোগী করে প্রোগ্রাম রচনা করতে হয়। তাই প্রোগ্রাম রচনার সময় পরিকল্পিত ভাবে অগ্রসর হতে হয়। এজন্য যে সকল বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে তা হলো- সমস্যা নির্দিষ্টকরণঃ প্রোগ্রামটি কি সমস্যা সমাধানের জন্য রচনা করা হবে সে সমস্যাটির একটি পরিষ্কার বর্ণনা উদ্দীপকে দেওয়া হয়েছে।
সমস্যা বিশ্লেষণঃ যারমাধ্যমে সিস্টেম ব্যবহৃত উপাদান ও বিষয়বস্তু বিশ্লেষণ করে সমস্যার নিরূপন, সমস্যার কারণ চিহ্নিতকরণ,
ডেটা সংগ্রহ এবং সমস্যার সমাধানের জন্য নতুন সিস্টেম তৈরীর সর্বোচ্চ পরিকল্পনা প্রণয়ন করা হয়।
প্রোগ্রাম ডিজাইনঃ সমস্যার মডেল অথবা গঠনগত বর্ণনা হতে সুবিধাজনক অ্যালগরিদম নির্ধারণ এবং প্রবাহ চিত্রের সাহায্যে প্রোগ্রামের পূর্ণাঙ্গ পরিকল্পনা উদ্দীপকে প্রণয়ন করা হয়েছে।

প্রোগ্রাম ডেভেলপমেন্টঃ ফ্লোচার্ট ও অন্যান্য বিষয় বিবেচনা করে কম্পিউটারের ভাষায় নির্দেশসমূহ সাজিয়ে প্রোগ্রাম রচনা করতে হবে।

প্রোগ্রাম বাস্তবায়নঃ প্রোগ্রাম রচনার পর সম্পূর্ণ প্রোগ্রামকে পরীক্ষা করে দেখতে হয়। এ সময় প্রয়োজনীয় সংশোধনের মাধ্যমে প্রোগ্রামকে প্রক্রিয়াকরণের জন্য উপযুক্ত করে সম্পূর্ণভাবে তৈরি করে নিতে হবে।

প্রোগ্রাম ডকুমেন্টেশনঃ ভুল সংশোধনের পর প্রোগ্রাম সঠিকভাবে কাজ করলে তাকে **run program** বলা হয় এবং এ প্রোগ্রামকে ভবিষ্যতে রক্ষণের জন্য লিপিবদ্ধ করতে হবে।

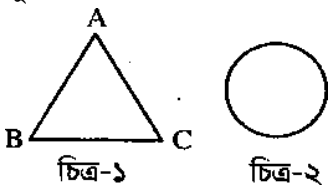
প্রোগ্রাম রক্ষণাবেক্ষণঃ বিভিন্ন প্রয়োজনে ও প্রোগ্রামের উন্নতিকল্পে প্রোগ্রামের আধুনিকীকরণ, প্রোগ্রামের ভুল সংশোধন ইত্যাদি করতে হবে।

অর্থাৎ উপরের আলোচনা থেকে বলতে পারি, উদ্দীপকের ধারণা প্রোগ্রাম তৈরির ধাপ সমূহ যেমন প্রোগ্রাম ডিজাইন এর সাথে সরাসরি সম্পর্কিত।

প্রশ্ন নং-৪:

চিত্র দুটি লক্ষ কর—

(কুমিল্লা বোর্ড-২০১৬)



তন্মূলা কম্পিউটারে C প্রোগ্রাম ব্যবহার করে চিত্র-২ এ অঙ্কিত বিষয়টির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করল। ঐশী চিত্র-১ এর যোগফল ধাপে ধাপে ও চিত্রের সাহায্যে নির্ণয়ের ব্যবস্থা করল।

- | | |
|---|---|
| ক. প্রোগ্রাম কী? | ১ |
| খ. অনুবাদক প্রোগ্রাম হিসেবে কম্পাইলার বেশি উপযোগী- ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ. উদ্দীপকে ঐশী চিত্র-১ এর ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের ফ্লোচার্ট অঙ্কন কর। | ৩ |
| ঘ. তন্মূলা চিত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের প্রোগ্রাম লিখ। ব্যাসার্ধ ও এর ক্ষেত্রে ফলাফলের সত্যতা যাচাই কর। | ৪ |

৪ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

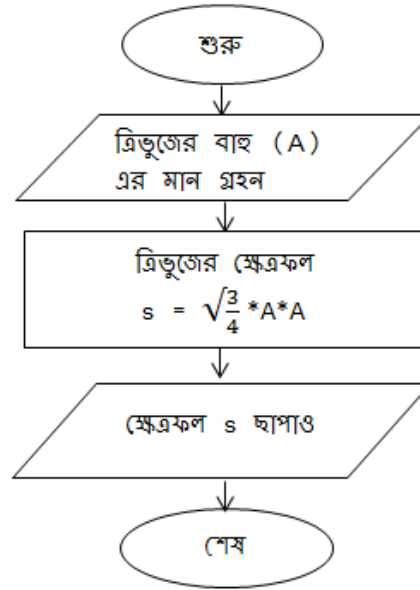
- কম্পিউটারের মাধ্যমে কোন সমস্যা সমাধানের জন্য প্রোগ্রামিং ভাষায় ধারাবাহিকভাবে লিখিত প্রয়োজনীয় নির্দেশমালার সমষ্টিকে প্রোগ্রাম বলা হয়।

৪ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- যে প্রোগ্রামের সাহায্যে উৎস (Source) প্রোগ্রামকে বস্তু (Object) প্রোগ্রামে পরিণত করা হয় তাকে অনুবাদক প্রোগ্রাম বলে। মেশিন ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় বস্তু প্রোগ্রাম (Object Program) এবং অন্য যেকোনো প্রোগ্রামিং ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় উৎস প্রোগ্রাম (Source program)। কম্পাইলার হলো এক ধরনের অনুবাদক প্রোগ্রাম যা হাইলেভেল ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে মেশিন ভাষায় রূপান্তর করে। অর্থাৎ সোর্স প্রোগ্রামকে অবজেক্ট প্রোগ্রামে রূপান্তর করে। অনুবাদক প্রোগ্রাম হিসেবে কম্পাইলার বেশি উপযোগী কারণ- কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রামটিকে একসাথে অনুবাদ করে ফলে প্রোগ্রাম নির্বাহের গতি দ্রুত হয়। প্রোগ্রাম নির্বাহে কম সময় লাগে, কম্পাইলারের মাধ্যমে রূপান্তরিত প্রোগ্রাম সম্পূর্ণরূপে মেশিন প্রোগ্রামে রূপান্তরিত হয়, একবার প্রোগ্রাম কম্পাইল করা হলে পরবর্তিতে আর কম্পাইলারের প্রয়োজন হয় না, প্রোগ্রামে কোন ভুল থাকলে তা মনিটরে একসাথে প্রদর্শন করে। উপরোক্ত বৈশিষ্ট্য থেকে বলা যায় অনুবাদক প্রোগ্রাম হিসেবে কম্পাইলার বেশি উপযোগী।

৪ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- চিত্র ভিত্তিক পদ্ধতিতে বিশেষ কতগুলো চিহ্নের সাহায্যে কোন একটি নির্দিষ্ট সমস্যার সমাধান করা হয়। তাকে ফ্লোচার্ট বা প্রবাহচিত্র বলা হয়। উদ্দীপকে চিত্র-১ এর ক্ষেত্রফলের প্রবাহচিত্র নিচে অংকন করা হলো-



৪ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

উদ্দীপকের তন্মুনা এর বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের প্রোগ্রাম নিচে দেওয়া হলো-

```

#include<stdio.h>
main()
{
float area, r;
printf("Enter the value of radius=");
scanf("%f",&r);
area = 3.1416*r*r;
printf("Values of area= %f", area);
}
  
```

প্রশ্ন নং-৫:

নিচের প্রোগ্রামটি লক্ষ করে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

(দিনাজপুর বোর্ড-২০১৬)

```
#include <stdio.h>
```

```
Void main ( )
```

```
{int i, s, n;
```

```
printf (“Enter Last Term”);
```

```
scanf(“%d”, &n);
```

```
s=0;
```

```
for (i = 1; i<=n; i=i+3);
```

```
s = s+i;
```

```
printf(“Summation =%d”, s); }
```

ক. প্রোগ্রাম কী?

১

খ. ‘সি’ ভাষাকে মিজ লেভেল ভাষা বলা হয় কেন?

২

গ. প্রোগ্রামটির ফ্লোচার্ট আঁক।

৩

ঘ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটি do লুপের মাধ্যমেও করা সম্ভব- কোডিংসহ ব্যাখ্যা কর।

৪

৫ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

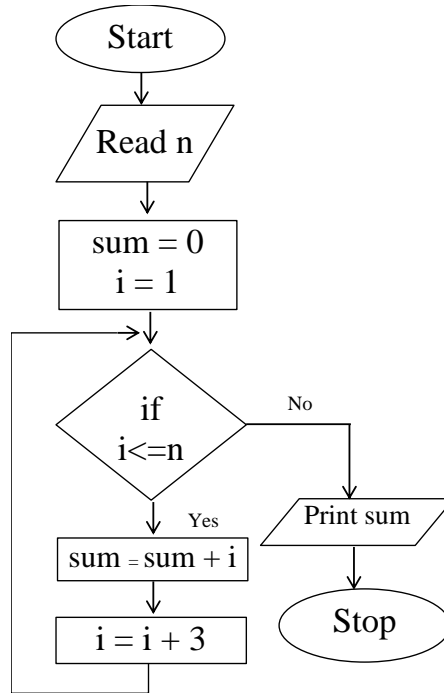
- কম্পিউটারের মাধ্যমে কোন সমস্যা সমাধানের জন্য প্রোগ্রামিং ভাষায় ধারাবাহিকভাবে লিখিত প্রয়োজনীয় নির্দেশমালার সমষ্টিকে প্রোগ্রাম বলা হয়।

৫ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- কম্পিউটারের মাধ্যমে কোন সমস্যার সমাধান তথা প্রোগ্রামের চর্চনার জন্য ব্যবহৃত শব্দ, বর্ণ, অংক, চিহ্ন প্রভৃতির সমন্বয়ে গঠিত রীতিনীতিকে প্রোগ্রাম ভাষা (Programming Language) বলা হয়। “সি” প্রোগ্রামিং ভাষাকে মিজ লেভেল ভাষা বলা হয়। কারণ এতে নিম্নস্তরের ভাষার সুবিধা যেমন বিট, বাইট ও মেমরী এড্রেস নিয়ে কাজ করা যায়। আবার উচ্চস্তরের ভাষার সুবিধা যেমন বিভিন্ন ডেটা টাইপ নিয়ে কাজ করা যায়। অর্থাৎ “সি” প্রোগ্রামিং ভাষায় নিম্নস্তরের ভাষার সুবিধা এবং উচ্চস্তরের ভাষার সুবিধা পাওয়া যায়। তাই “সি” প্রোগ্রামিং ভাষাকে মিজ লেভেল ভাষা বলা হয়।

৫ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- চিত্র ভিত্তিক পদ্ধতিতে বিশেষ কতগুলো চিহ্নের সাহায্যে কোন একটি নির্দিষ্ট সমস্যার সমাধান করা হয়। তাকে ফ্লোচার্ট বা প্রবাহচিত্র বলা হয়। প্রোগ্রামটির ফ্লোচার্ট নিচে অংকন করা হলো-



৫ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের প্রোগ্রামটি do-while লুপের মাধ্যমেও করা সম্ভব যা নিচে ব্যাখ্যা করা হলো-

```
#include<stdio.h>
main()
{
int i=1,s=0,n;
printf("Enter Last Term = ");
scanf("%d",&n);
do
{
s=s+i;
i=i+3;
}while(i<=n);

printf("Summation = %d",s);
}
```

প্রশ্ন নং-৬:

ইসতিয়াক আহম্মেদ C ভাষা ব্যবহার করে তিনটি সংখ্যা যোগ করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করার চিন্তা করে। সে কয়েকবার চেষ্টা করে সফল না হয়ে বড় ভাই সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারের শরণাপন্ন হলে তিনি উক্ত প্রোগ্রাম করার প্রয়োজনীয় কোডগুলো ব্যবহার করে বিস্তারিত বুঝিয়ে বললেন। ফলে সে খুব সহজেই প্রোগ্রাম তৈরি করতে সক্ষম হলো। (যশোর বোর্ড-২০১৬)

ক. 4GL কী?	১
খ. ০, ১ দিয়ে লেখা ভাষা ব্যাখ্যা করর।	২
গ. উদ্দীপকের যোগফল সহজে উপস্থাপন পদ্ধতির সপক্ষে যুক্তি দাও।	৩
ঘ. উদ্দীপকের যোগফল সহজে উপস্থাপন পদ্ধতির সপক্ষে যুক্তি দাও।	৪

৬ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- 4GL বলতে 4th Generation Language বা চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা বুঝায়। 4GL এর সাহায্যে সহজেই অ্যাপ্লিকেশন তৈরি করা যায় বলে একে Rapid Application Development (RAD) টুলও বলা হয়।

৬ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- কম্পিউটারের নিজস্ব ভাষা হচ্ছে মেশিন ভাষা। এটি কম্পিউটারের মৌলিক ভাষা। এই ভাষায় শুধুমাত্র ০ এবং ১ ব্যবহার করা হয় বলে এই ভাষায় দেওয়া কোনো নির্দেশক কম্পিউটার সরাসরি বুঝতে পারে। এর সাহায্যে সরাসরি কম্পিউটারের সাথে যোগাযোগ করা যায়। মেশিন ভাষার সবচেয়ে বড় সুবিধা হচ্ছে সরাসরি কম্পিউটারের সাথে যোগাযোগ করা যায়। মেশিন ভাষায় লেখা প্রোগ্রাম নির্বাহের জন্য কোনো প্রকার অনুবাদক প্রোগ্রামের প্রয়োজন হয় না। ফলে দ্রুত কাজ করে। মেশিন ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামে অতি অল্প মেমোরি প্রয়োজন হয়। কম্পিউটারের ভেতরের গঠন ভালোভাবে বুঝতে হলে এই ভাষা জানতে হয়। এ ভাষার সবচেয়ে বড় অসুবিধা হচ্ছে এক ধরনের কম্পিউটারের জন্য লিখিত প্রোগ্রাম অন্য ধরনের কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায় না। মেশিন ভাষাকে নিম্ন স্তরের ভাষাও বলা হয়।

৬ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে উল্লেখিত সমস্যা সমাধানের প্রোগ্রাম নিচে দেওয়া হলো-

```
#include<stdio.h>
main()
{
int a,b,c,sum;
printf("Enter three integer values: ");
scanf("%d %d %d",&a,&b,&c);
sum= a+b+c;
printf("Summation of three numbers is = %d", sum);
}
```

৬ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের যোগফল সহজে উপস্থাপন করার পদ্ধতি নিচে আলোচনা করা হলো-
 ১. #include<stdio.h> - প্রোগ্রামে লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহার করলে তার জন্য নির্ধারিত হেডার ফাইল প্রোগ্রামের শুরুতে লিখে দিতে হয়। প্রোগ্রামের ভিতরে printf() এবং scanf() নামক দুটি লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহার করা হয়েছে। ফলে তাদের জন্য নির্ধারিত হেডার ফাইল stdio.h প্রোগ্রামের শুরুতে লেখা হয়েছে।
 ২. main() একটি ইউজার ডিফাইন্ড ফাংশন। যা প্রোগ্রাম কম্পাইল এবং নির্বাহের জন্য এন্ট্রি পয়েন্ট হিসেবে কাজ করে।
 ৩. int a,b,c,sum; এই লাইনের মাধ্যমে a,b,c এবং sum নামে তিনটি চলক ডিক্লেয়ার করা হয়েছে যা কোন চারটি পূর্ণসংখ্যা ধারণ করতে পারে।
 ৪. printf() ফাংশনের মাধ্যমে কোনকিছু মনিটরে প্রদর্শন করে এবং scanf() ফাংশনের মাধ্যমে ইউজারের কাছ থেকে ইনপুট নেয়।যেমন- scanf("%d %d %d",&a,&b,&c); স্টেটমেন্ট এর মাধ্যমে a,b এবং c এর মান ইউজারের কাছ থেকে নেয়।

৫. `sum = a + b + c`; এই স্টেটমেন্ট এর মাধ্যমে `a`, `b` এবং `c` চলকের মান যোগ করে `sum` চলকের মধ্যে সংরক্ষণ করে।
 ৬. `printf("Summation of three numbers is = %d", sum)`; এই স্টেটমেন্ট এর মাধ্যমে `sum` চলকে সংরক্ষিত মান আউটপুটে দেখায়।

উদ্দীপকে লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহার করে সহজেই গাণিতিক কাজ করা সম্ভব হয়েছে এবং ফলাফল সহজে উপস্থাপন করাও অনেক সহজসাধ্য হয়েছে।

প্রশ্ন নং-৭:

```
#include <stdio.h>
main ( )
{
  int k, n, sum = 0;
  printf("Input the last term of the series :\n");
  scanf("%d", & n);
  k = 3;
  tanvir : sum = sum + k;
  k = k + 3
  if (k <= n) goto tanvir;
  printf("The required sum is : %d", sum);
}
```

(রাজশাহী বোর্ড-২০১৬)

- | | |
|---|---|
| ক) অনুবাদক প্রোগ্রাম কী? | ১ |
| খ) <code>scanf("%d", & a)</code> স্টেটমেন্টটি ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রোগ্রামটির প্রবাহচিত্র অঙ্কন কর। | ৩ |
| ঘ) “প্রোগ্রামটিতে if স্টেটমেন্ট এর পরিবর্তে do-while স্টেটমেন্ট ব্যবহার করা যায়”— বাস্তবায়নপূর্বক উক্তিটির সত্যতা যাচাই কর। | ৪ |

৭ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

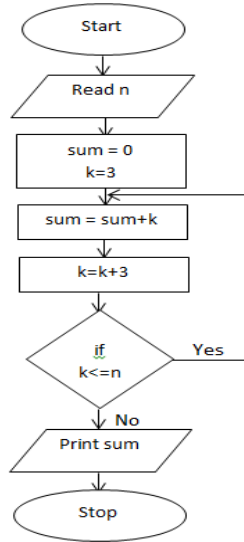
- যে প্রোগ্রামের সাহায্যে উৎস (Source) প্রোগ্রামকে বস্তু (Object) প্রোগ্রামে পরিণত করা হয় তাকে অনুবাদক প্রোগ্রাম বলে। মেশিন ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় বস্তু প্রোগ্রাম (Object Program) এবং অন্য যেকোনো ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় উৎস প্রোগ্রাম (Source program)। যেমন- অ্যাসেম্বলার, কম্পাইলার, ইন্টারপ্রেটার ইত্যাদি অনুবাদক প্রোগ্রাম।

৭ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- `scanf("%d", &a)`; এই স্টেটমেন্ট কে “সি” প্রোগ্রামিং ভাষায় ইনপুট স্টেটমেন্ট বলা হয়। ইনপুট স্টেটমেন্ট হলো যার মাধ্যমে প্রোগ্রাম ইউজারের কাছ থেকে ডেটা ইনপুট নেয়। এই স্টেটমেন্টের মাধ্যমে প্রোগ্রাম ইউজারের কাছ থেকে একটি ভগ্নাংশ ধরনের সংখ্যা ইনপুট নিয়ে `a` চলকে সংরক্ষণ করে যা পরবর্তীতে ব্যবহার করে।

৭ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- চিত্র ভিত্তিক পদ্ধতিতে বিশেষ কতগুলো চিত্রের সাহায্যে কোন একটি নির্দিষ্ট সমস্যার সমাধান করা হয়। তাকে ফ্লোচার্ট বা প্রবাহচিত্র বলা হয়। উদ্দীপকে উল্লেখিত প্রোগ্রামটির প্রবাহচিত্র অংকন করা হলো-



৭ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

```
#include<stdio.h>
main()
{
int k=3, n, sum=0;
printf("Input the last term of the series:");
scanf("%d",&n);
do
{
sum=sum+k;
k=k+3;
}
while(k<=n);
printf("Sum = %d", sum);
}
```

অতএব উপরিউক্ত প্রোগ্রামটিকে if স্টেটমেন্টের পরিবর্তে do-while স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে প্রোগ্রামের সত্যতা যাচাই করা হলো।

প্রশ্ন নং-৮:

(সিলেট বোর্ড-২০১৬)

```
# include <stdio.h>
main ( ) {
int a, b, c
scanf ("% d%d" %d, &a, &b, &c);
if (a > c)
printf ("%d is largest", a)
else
printf ("%d is largest", c);
}
else
{ if (b > c)
printf ("%d is largest", b);
else
printf ("%d is largest", c);
}
```

ক. Syntax Error কী?

১

খ. প্রত্যেকবার প্রোগ্রাম নির্বাহের সময় কম্পাইল করা প্রয়োজন- ব্যাখ্যা করো।

২

গ. উদ্দীপকের প্রোগ্রাম কোডটির প্রবাহচিত্র অঙ্কন করো।

৩

ঘ. একবার মাত্র printf () ফাংশন ব্যবহার করে প্রোগ্রামটি বাস্তবায়ন সম্ভব- বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও।

৪

৮ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

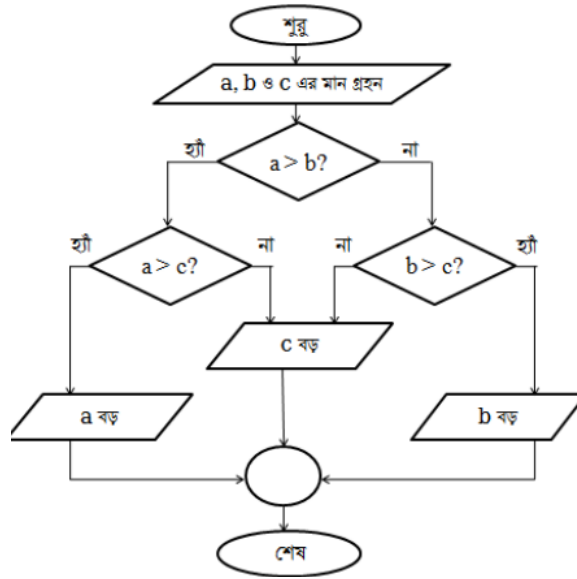
- প্রোগ্রামের মধ্যে ভাষার ব্যাকরণগত যে সব ভুল থাকে তাকে বলা হয় সিনটাক্স ভুল। যেমন- বানান ভুল, কমা, ব্রাকেট ঠিকমতো না দেয়া, কোনো চলকের মান জানানো প্রভৃতি। এসব ভুল সংশোধন করা খুবই সহজ, কারণ সিনটাক্স ভুলের বেলায় কম্পিউটার একটি ভুলের বার্তা ছাপায়। প্রোগ্রাম রান করার লেভেলের ভুলের বার্তার মাধ্যমে কোনো লাইন কি ধরনের সিনটাক্স ভুল আছে তা জানা যেমন- প্রোগ্রামে printf() কমান্ডের পরিবর্তে print() লেখা।

৮ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- প্রোগ্রাম নির্বাহের সময় কম্পাইল করার প্রয়োজন যা কম্পাইলার এর মাধ্যমে করা হয়। কম্পাইলার হলো এক ধরনের অনুবাদক যা হাইলেভেল ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে মেশিন ভাষায় রূপান্তর করে। অর্থাৎ সোর্স প্রোগ্রামকে অবজেক্ট প্রোগ্রামে রূপান্তর করে। কম্পাইলার দুই ধাপে অনুবাদকের কাজ সম্পন্ন করে — প্রথম ধাপে কম্পাইলার উৎস প্রোগ্রামের প্রত্যেকটি লাইন পড়ে এবং অবজেক্ট প্রোগ্রামে রূপান্তর করে। এই ধাপে কম্পাইলার সোর্স প্রোগ্রামে যদি কোন ভুল থাকে, তবে তা সংশোধন করার জন্য ব্যবহারকারীকে ErrorMessage দেয়। এই ErrorMessage কে কম্পাইল টাইম ডায়াগনস্টিক ErrorMessage বলে। তাই বলা যায়, প্রত্যেকবার প্রোগ্রাম নির্বাহের সময় কম্পাইল করা প্রয়োজন।

৮ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

চিত্র ভিত্তিক পদ্ধতিতে বিশেষ কতগুলো চিহ্নের সাহায্যে কোন একটি নির্দিষ্ট সমস্যার সমাধান করা হয়। তাকে ফ্লোচার্ট বা প্রবাহচিত্র বলা হয়। উদ্দীপকে উল্লেখিত প্রোগ্রামটির প্রবাহচিত্র অংকন করা হলো-



৮ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের প্রোগ্রামটিতে একবার মাত্র **printf()** ব্যবহার করে প্রোগ্রামটি বাস্তবায়ন সম্ভব যা নিচে আলোচনা করা হলো-

```
#include<stdio.h>
int result(int r);
main()
{
    int a,b,c;
    printf("Input the Numbers:");
    scanf("%d %d %d",&a,&b,&c);
    if(a>b)
    {
        if(a>c)
        {
            result(a);
        }
        else
        {
            result(c);
        }
    }
    else
    {
        if(b>c)
        {
            result(b);
        }
        else
    }
```

```

{
result(c);
}
}
}
int result(int r)
{
printf("The largest number= %d",r);
return 0;
}

```

প্রশ্ন নং-৯:

১২-৮-২০১৬ তারিখে আইসিটি শিক্ষক ক্লাসে বর্তমানে আমরা কম্পিউটারের সাহায্যে সাধারণ সমস্যা সমাধানের জন্য যে প্রজন্মের প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যবহার করি তা কম্পিউটারকে বোঝানোর প্রোগ্রাম সম্পর্কে আলোচনা করছিলেন এবং বলেছিলেন আগামী ক্লাসে কতগুলো সিরিজের সংখ্যার যোগফল সি প্রোগ্রামিং ভাষার সাহায্যে বের করার প্রোগ্রাম শিখাবেন। তাই তিনি পরবর্তী ক্লাসে এসে ব্ল্যাকবোর্ডে $221 + 223 + 225 + \dots + N$ সিরিজ লিখে আলোচনা শুরু করলেন। (ঢাকা বোর্ড-২০১৭)

- | | |
|---|---|
| ক. অ্যারে কী? | ১ |
| খ. চলক তৈরির ক্ষেত্রে কিছু বিধিবদ্ধ নিয়ম কানুন রয়েছে- ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ. উদ্দীপকের উল্লেখিত সিরিজের যোগফল নির্ণয়ের প্রোগ্রাম সি ভাষার সাহায্যে তৈরি কর। | ৩ |
| ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত তারিখে আইসিটি শিক্ষকের আলোচ্য প্রোগ্রামের মধ্যে কোনটিকে তুমি বেশি উপযোগী মনে কর- বিশ্লেষণপূর্বক তোমার মতামত দাও। | ৪ |

৯ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- অ্যারে হলো একই ধরনের বাসম প্রকৃতির চলকের সমাবেশ। অ্যারেকে প্রধানত দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যথা: একমাত্রিক অ্যারে এবং দ্বিমাত্রিক অ্যারে।

৯ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- ভেরিয়েবল হলো মেমরির লোকেশনের নাম বা ঠিকানা। অর্থাৎ প্রোগ্রামে ডেটা নিয়ে কাজ করার সময় প্রতিটি ডেটার জন্য একটি ভেরিয়েবল ব্যবহার করতে হয়। প্রতিবার প্রোগ্রাম নির্বাহের সময় মেমরিতে ভেরিয়েবলগুলো অবস্থান এবং সংরক্ষিত মান পরিবর্তন হয় বা হতে পারে বলে এদেরকে ভেরিয়েবল বা চলক বলা হয়। একটি প্রোগ্রামের শুরুতে প্রয়োজনীয় সংখ্যক চলক বা ভেরিয়েবল ঘোষণা করা হয়। এই চলক ঘোষণা করার কিছু নিয়ম আছে। যেমন-
 ১. ভেরিয়েবল এর নাম হিসাবে কেবল অ্যালফাবেটিক ক্যারেক্টার (A-Z, a-z), সংখ্যা (০-৯) এবং আন্ডারস্কোর () ব্যবহার করা যায়। যেমন: Roll_number, Counta7 ইত্যাদি।
 ২. ভেরিয়েবল এর নামের প্রথম অক্ষর অবশ্যই অক্ষর হতে হবে।
যেমন: Roll_number, number, amount, Roll_22 সঠিক ভেরিয়েবল। কিন্তু 22Roll সঠিক ভেরিয়েবল নয়।
 ৩. ভেরিয়েবল একোন প্রকার স্পেশাল ক্যারেক্টার যেমন!, @, #, %, &, \$ ইত্যাদি ব্যবহার করা যাবে না। যেমন- my@roll, ashek\$mizan\$amir, &a ইত্যাদি অবৈধ ভেরিয়েবল।
 ৪. কোন কী-ওয়ার্ড বারির্জাভ ওয়ার্ড ভেরিয়েবল এর নাম হিসাবে ব্যবহার করা যাবে না। যেমন: for, while ইত্যাদি। তাই বলা যায় চলক তৈরির ক্ষেত্রে কিছু নিয়ম কানুন রয়েছে।

৯ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে উল্লেখিত $221+223+225+.....+N$ সিরিজটির যোগফল নির্ণয়ের “সি” প্রোগ্রামিং ভাষায় প্রোগ্রামটি নিচে দেওয়া হলো-

```
#include<stdio.h>
main()
{
int sum=0, i,n;
printf("Enter the value of n (greater than 221):");
scanf("%d",&n);
for(i=221; i<=n; i=i+2)
{
sum=sum+i;
}
printf("Sum = %d",sum);
}
```

৯ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে উল্লেখিত তারিখে আইসিটি শিক্ষকের আলোচ্য প্রোগ্রাম হচ্ছে উচ্চতর প্রোগ্রামিং ভাষার অনুবাদক প্রোগ্রাম। উচ্চতর প্রোগ্রামিং ভাষার অনুবাদক প্রোগ্রাম হচ্ছে কম্পাইলার এবং ইন্টারপ্রেটার। নিচে তুলনামূলক আলোচনা করা হলো-
কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রামটিকে একসাথে অনুবাদ করে ফলে প্রোগ্রাম নির্বাহের গতি দ্রুত হয়। প্রোগ্রাম নির্বাহে কম সময় লাগে। কম্পাইলারের মাধ্যমে রূপান্তরিত প্রোগ্রাম সম্পূর্ণরূপে মেশিন প্রোগ্রামে রূপান্তরিত হয়। একবার প্রোগ্রাম কম্পাইল করা হলে পরবর্তিতে আর কম্পাইলের প্রয়োজন হয় না। প্রোগ্রামে কোন ভুল থাকলে তা মনিটরে একসাথে প্রদর্শন করে।
ইন্টারপ্রেটার ব্যবহারে প্রোগ্রাম কার্যকরী করতে কম্পাইলারের তুলনায় বেশি সময় লাগে। ইহার মাধ্যমে রূপান্তরিত প্রোগ্রাম সম্পূর্ণরূপে মেশিন প্রোগ্রামে রূপান্তরিত হয় না। প্রতিটি কাজের পূর্বে অনুবাদ করার প্রয়োজন হয়। উপরের আলোচনা থেকে কম্পাইলারকে বেশি উপযোগী মনে করি।

প্রশ্ন নং-১০:

জাকির সাহেবের তিন ছেলে ডিজিটাল মেলায় যাওয়ার জন্য বায়না ধরল এবং টাকা চাইলো। জাকির সাহেব ১ম ছেলেকে X Z টাকা, ২য় ছেলেকে Y টাকা এবং ৩য় ছেলেকে Z টাকা দিলেন।

(দিনাজপুর বোর্ড-২০১৭)

ক. C ভাষায় কী-ওয়ার্ড কী?

খ. “লো-লেভেল ল্যাংগুয়েজের দুর্বলতাই হাই-লেভেল ল্যাংগুয়েজের উৎপত্তির কারণ।”- ব্যাখ্যা কর।

গ. জাকির সাহেবের ছেলেদের প্রাপ্ত টাকার গড় C ভাষায় নির্ণয় কর।

ঘ. উদ্দীপকের সমস্যা সহজে বুঝার প্রক্রিয়ার সপক্ষে তোমার মতামত দাও।

১০ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- প্রত্যেক প্রোগ্রামিং ভাষার নিজস্ব কিছু সংরক্ষিত শব্দ আছে যা প্রোগ্রাম রচনার সময় ব্যবহার করা হয়। “সি” প্রোগ্রামিং ভাষায়ও নিজস্ব কিছু সংরক্ষিত শব্দ আছে। এই সংরক্ষিত শব্দগুলোকে কিওয়ার্ড বলা হয়। যেমন- int, float, auto, for ইত্যাদি।

১০ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- নিম্নস্তরের ভাষা যেমন মেশিন ভাষায় বা অ্যাসেম্বলি ভাষায় যথাক্রমে ০,১ এবং বিভিন্ন নেমোনিক এর মাধ্যমে প্রোগ্রাম লেখা হয়। নিম্নস্তরের ভাষায় লিখিত কোনো প্রোগ্রাম সাধারণত বোঝা যায় না। এ ভাষায় প্রোগ্রাম লিখতে প্রচুর সময় লাগে এবং ভুল হবার সম্ভাবনা খুব বেশি থাকে। ভুল হলে তা বের করা এবং ভুল-ত্রুটি দূর করা খুব কঠিন। এ ভাষার সবচেয়ে বড় অসুবিধা হচ্ছে এক ধরনের কম্পিউটারের জন্য লিখিত প্রোগ্রাম অন্য ধরনের কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায় না। কিন্তু উচ্চস্তরের ভাষায় প্রোগ্রাম লেখা সহজ ও লিখতে সময় কম লাগে। এতে ভুল হবার সম্ভাবনা কম থাকে এবং প্রোগ্রামের ত্রুটি বের করে তা সংশোধন করা সহজ। এ ভাষায় প্রোগ্রাম লেখার জন্য কম্পিউটারের ভেতরের সংগঠন সম্পর্কে ধারণা থাকার প্রয়োজন নেই। এক মডেলের কম্পিউটারের জন্য লিখিত প্রোগ্রাম অন্য মডেলের কম্পিউটারে চলে।
উপরের আলোচনা থেকে দেখা যায় নিম্নস্তরের ভাষার অসুবিধাসমূহ উচ্চস্তরের ভাষায় নেই। তাই বলা যায় লো-লেভেল ল্যাংগুয়েজের দুর্বলতাই হাই-লেভেল ল্যাংগুয়েজের উৎপত্তির কারণ।

১০ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের জাকির সাহেবের ছেলেদের প্রাপ্ত টাকার গড় বের করার “সি” ভাষার প্রোগ্রাম নিচে দেওয়া হলো-

```
#include<stdio.h>
main()
{
int x,y,z,s;
float avg;

printf("Enter amount of money for three sons:");
scanf("%d %d %d",&x,&y,&z);
s=x+y+z;
avg=(float)s/3;
printf("Average Amount of money = %f",avg);
}
```

১০ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

উদ্দীপকের সমস্যা সহজে বুঝার প্রক্রিয়া হচ্ছে অ্যালগোরিদম অথবা ফ্লোচার্ট। কোনো একটি নির্দিষ্ট সমস্যা সমাধানের জন্য যুক্তিসম্মত ও ধাপে ধাপে সমাধান করার যে পদ্ধতি, তাকে অ্যালগরিদম বলা হয়। কোনো সমস্যাকে কম্পিউটার প্রোগ্রামিং দ্বারা সমাধান করার পূর্বে কাগজে-কলমে সমাধান করার জন্যই অ্যালগরিদম ব্যবহার করা। অ্যালগরিদম এর সুবিধা হলো- সহজে প্রোগ্রামের উদ্দেশ্য বোঝা যায়। সহজে প্রোগ্রামের ভুল নির্ণয় করা যায়। প্রোগ্রামের প্রবাহের দিক বুঝা যায়। জটিল প্রোগ্রাম সহজে রচনা করা যায়। প্রোগ্রাম পরিবর্তন ও পরিবর্তনে সহায়তা করে। অপরপক্ষে যে চিত্রভিত্তিক পদ্ধতিতে বিশেষ কতগুলো চিহ্নের সাহায্যে কোন নির্দিষ্ট সমস্যার সমাধান করা হয় তাকে ফ্লোচার্ট বলে। ফ্লোচার্টের সাহায্যে প্রোগ্রাম বুঝা সহজ বলে এটি প্রোগ্রামার ও ব্যবহারকারীর মাঝে সংযোগ রক্ষার জন্য ব্যবহৃত হয়। ফ্লোচার্ট এর সুবিধা হলো- সহজে প্রোগ্রামের উদ্দেশ্য বোঝা যায়। প্রোগ্রামের ভুল নির্ণয়ে সহায়তা করে। প্রোগ্রাম রচনায় সহায়তা করে। প্রোগ্রাম পরিবর্তন এবং পরিবর্তনে সহায়তা করে। সহজে ও সংক্ষেপে জটিল প্রোগ্রাম লেখা যায়।

প্রশ্ন নং-১১:

নাফিছা ম্যাডাম ICT ক্লাসে প্রোগ্রামের ভাষা নিয়ে আলোচনা করছিলেন। তিনি বললেন অনেক আগে 0 ও 1 ব্যবহার করে প্রোগ্রাম লেখা হতো। বর্তমানে C প্রোগ্রামিং ভাষাটি খুবই জনপ্রিয়। তিনি C ভাষার উপর বিশদ ক্লাস নিয়ে ছাত্রছাত্রীদের 6 এবং 12 সংখ্যা দুটির ল.সা.গু নির্ণয়ের জন্য C ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লিখতে বললেন। (বরিশাল বোর্ড-২০১৭)

- | | |
|--|---|
| ক. 4GL কী? | ১ |
| খ. C প্রোগ্রামিং ভাষায় ফাংশনের হেডার ফাইল বলতে কী বুঝায়? | ২ |
| গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রথম ভাষাটি সম্পর্কে বিস্তারিত লেখ। | ৩ |
| ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত প্রোগ্রামটির C ভাষায় কোড লিখ। | ৪ |

১১ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- 4GL বলতে 4th Generation Language বা চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা বুঝায়। 4GL এর সাহায্যে সহজে ইন্টারপ্লিকেশন তৈরি করা যায় বলে একে Rapid Application Development (RAD) টুলও বলা হয়।

১১ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- সি প্রোগ্রামের সোর্স কোডের লিঙ্ক সেকশনে লাইব্রেরিতে সংরক্ষিত যে সব ফাইলকে যুক্ত করা হয় তাদেরকে header ফাইল বলে। এই ফাইলের এক্সটেনশন হলো “h” যেমন stdio.h

১১ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের ভাষাটি মেশিন ভাষা। যে ভাষায় ০ এবং ১ ব্যবহার করে প্রোগ্রাম লেখা হয় তাকে মেশিন ভাষা বলে। অর্থাৎ কম্পিউটারের সরাসরি বোধগম্য ভাষা কে মেশিন ভাষা বলে। মেশিন ভাষায় শুধু ০ এবং ১ বাইনারি সংখ্যা ব্যবহার করা হয়। এই প্রোগ্রামগুলো দুইটি ভাগে বিভক্ত থাকে। যথা- অ্যাসেমবলি ও অ্যাসেমবলি।
মেশিন ভাষার সুবিধা সমূহ:-

১. কম্পিউটার বর্তনীর ভুল-ত্রুটি সংশোধন করা যায়।
২. অনুবাদক প্রোগ্রামের প্রয়োজন হয় না।
৩. প্রোগ্রাম দ্রুত কার্যকরী হয়।
৪. প্রোগ্রামের জন্য অল্প মেমোরি দরকার হয়।

অসুবিধা সমূহ:-

১. প্রোগ্রাম রচনা কষ্টসাধ্য এবং সময় সাপেক্ষ।
২. ভুল হওয়ার সম্ভাবনা বেশি।
৩. এক কম্পিউটারে লেখা প্রোগ্রাম অন্য কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায় না।

১১ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int x,y,z;
    scanf("%d %d",&x,&y);
    do{
        z=y%x;
        y=x;
        if(z>0)
        {
            x=z;
        }
    }while(z!=0);
    printf("GCD = %d",x);
}
```

প্রশ্ন নং-১২:

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

(বরিশাল বোর্ড-২০১৭)

```
# include < stdio.h>
main ( )
int SUM, N;
printf (“Enter the last number”);
scanf (“%d, & N);
SUM = 0;
for (i = 1; i≤N; i = i + 3)
{
SUM = SUM + i;
}
printf (“Result; % d”, SUM);
}
```

ক. সুডোকোড কী?

খ. অনুবাদক প্রোগ্রাম হিসেবে কম্পাইলার বেশি উপযোগী- ব্যাখ্যা কর।

গ. উপরের উদ্দীপকটির ফ্লোচার্ট অংকন কর।

ঘ. উপরের উদ্দীপকটি do.....while লুপের সাহায্যে করতে হলে কোডের কী পরিবর্তন করতে হবে- বিশ্লেষণ কর।

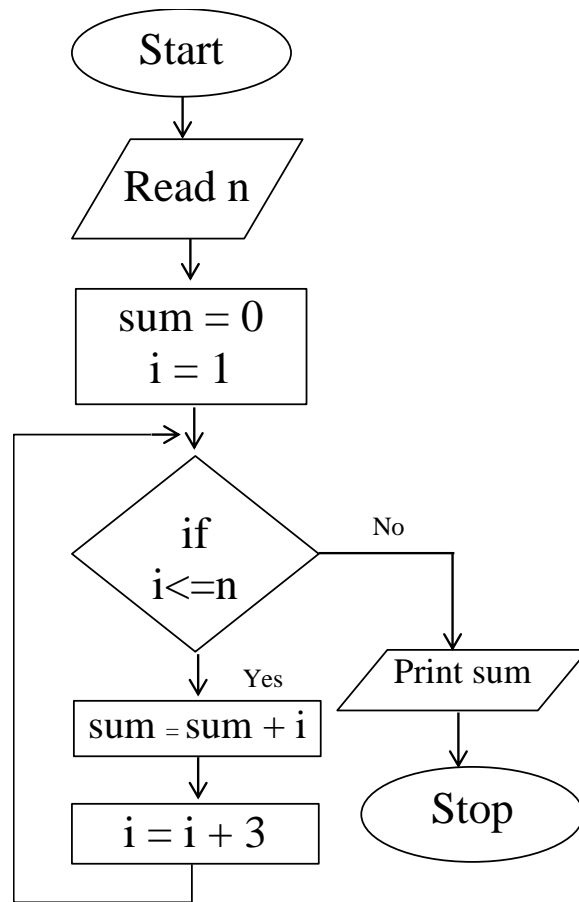
১২ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- সুডো অর্থ ছদ্ম। এলগরিদম অনুযায়ী কোন প্রোগ্রামের ধরন ও কার্যাবলী তুলে ধরার জন্য লিখিত স্টেটমেন্ট এর সমাহারকে সুডোকোড বলে।

১২ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- যে প্রোগ্রামের সাহায্যে উৎস (Source) প্রোগ্রামকে বস্তু (Object) প্রোগ্রামে পরিণত করা হয় তাকে অনুবাদক প্রোগ্রাম বলে। মেশিন ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় বস্তু প্রোগ্রাম (ObjectProgram) এবং অন্য যেকোনো প্রোগ্রামিং ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় উৎস প্রোগ্রাম (Sourceprogram)। কম্পাইলার হলো এক ধরনের অনুবাদক প্রোগ্রাম যা হাইলেভেল ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে মেশিন ভাষায় রূপান্তর করে। অর্থাৎ সোর্স প্রোগ্রামকে অবজেক্ট প্রোগ্রামে রূপান্তর করে। অনুবাদক প্রোগ্রাম হিসেবে কম্পাইলার বেশি উপযোগী কারণ- কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রামটিকে একসাথে অনুবাদ করে ফলে প্রোগ্রাম নির্বাহের গতি দ্রুত হয়। প্রোগ্রাম নির্বাহে কম সময় লাগে, কম্পাইলারের মাধ্যমে রূপান্তরিত প্রোগ্রাম সম্পূর্ণরূপে মেশিন প্রোগ্রামে রূপান্তরিত হয়, একবার প্রোগ্রাম কম্পাইল করা হলে পরবর্তিতে আর কম্পাইলের প্রয়োজন হয় না, প্রোগ্রামে কোন ভুল থাকলে তা মনিটরে একসাথে প্রদর্শন করে। উপরোক্ত বৈশিষ্ট্য থেকে বলা যায় অনুবাদক প্রোগ্রাম হিসেবে কম্পাইলার বেশি উপযোগী।

১২ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর



১২ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

উপরের উদ্দীপকটি `do... while` লুপের সাহায্যে করতে হলে কী পরিবর্তন করতে হবে তা প্রোগ্রামের সাহায্যে দেখান হলঃ

```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
int i=1 , sum=0 , N;
```

```
printf("Enter the last number : ");
```

```
scanf("%d",&N);
```

```
do {
```

```
sum=sum+i;
```

```
i+=3;
```

```
} while(i<=N);
```

```
printf("Result = %d", sum);
```

```
}
```


প্রশ্ন নং-১৩:

ধারাটি দেখ এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

(রাজশাহী বোর্ড-২০১৭)

10, 20, 30,, 100

ক. প্রোগ্রাম কী?

১

খ. printf(“%d%x”, &a, &b,); স্টেটমেন্টটি ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উদ্দীপকের ধারাটি তৈরির প্রোগ্রামের প্রবাহচিত্র আঁক এবং বর্ণনা কর।

৩

ঘ. if-goto ব্যবহার করে উদ্দীপকের মতো আউটপুট পাওয়ার জন্য সি. ভাষায় প্রোগ্রাম লে।

৪

১৩ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- কম্পিউটারের মাধ্যমে কোন সমস্যা সমাধানের জন্য প্রোগ্রামিং ভাষায় ধারাবাহিকভাবে লিখিত প্রয়োজনীয় নির্দেশমালার সমষ্টিকে প্রোগ্রাম বলা হয়।

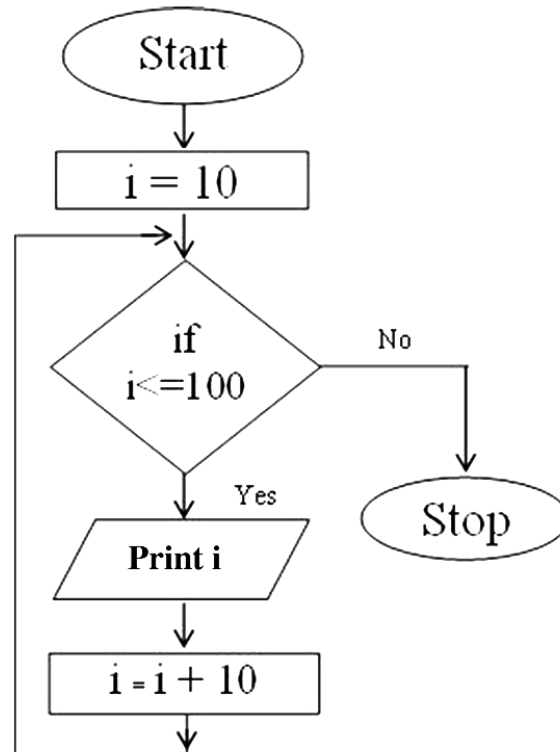
১৩ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

Printf (“%d %x”, &a, &b); স্টেটমেন্টটি নিচে ব্যাখ্যা করা হলোঃ-

Printf → ব্যবহার করায় মান প্রদর্শনের জন্য

%d → ফরম্যাট স্পেসিফায়ার। কি টাইপের ভেরিয়েবল ব্যবহার করা হবে তা নির্ধারণ করে, %d বলতে ইন্টিজার মান নেয়াকে বুঝায়

& → ইনভার্টেড কমার পর & চিহ্নের পাশে ভেরিয়েবলের নামটি রাখা হয়েছে, এটি দিয়ে ইনপুট করা সংখ্যাটি উক্ত ভেরিয়েবলের ঠিকানায় রাখা হয়েছে বুঝাচ্ছে। যে কয়টি সংখ্যা ইনপুট করা হবে সে কয়টি ফরম্যাট স্পেসিফায়ার ব্যবহার করতে হবে।

১৩ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর**১৩ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর**

- উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির মত আউটপুট পাওয়ার জন্য সি ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লেখা হলোঃ-

```
#include<stdio.h>
main()
{
int i, x;
Scanf ("%d", &x);
if (x <10)
{
printf ("the number under 10is not allow")
goto xx;
}
else if (x>100)
{
printf ("the number under 100 is not allow")
goto xx;
}
else
{
for (i=10; i<=x; i=i+10)
print("\t %d", i);
}
getch();
}
```

প্রশ্ন নং-১৪:

মায়ের বয়স পুত্রের বয়সের তিনগুণ। পিতার বয়স মায়ের বয়স অপেক্ষা 5 বছর বেশি। পুত্রের বয়স X বছর।	(রা. বোর্ড-১৭)
ক. ডেটা এনক্রিপশন কী? (৬ষ্ঠ অধ্যায়)	১
খ. ডাইনামিক ওয়েবপেজে ডেটাবেজ ব্যবহৃত হয় কেন? (৪র্থ অধ্যায়)	২
গ. মায়ের ও পিতার বয়স নির্ণয় করার অ্যালগরিদম লেখ।	৩
ঘ. তাদের তিনজনের বয়স একত্রে কত তা নির্ণয়ের জন্য সি ভাষায় প্রোগ্রাম লেখ।	৪

১৪ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- ডেটা এনক্রিপশন এমন একটি প্রক্রিয়া যেখানে প্লেইন টেক্সট ডেটাগুলোকে সাইফার টেক্সট ডেটাতে রূপান্তরিত করা হয়।

১৪ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- যে সকল ওয়েব পেইজ আপডেট তথ্য প্রদান করে অর্থাৎ পরিবর্তিত তথ্য প্রদর্শন করে তাকে ডাইনামিক ওয়েবপেইজ বলে। যেমনঃ- ক্রিকেট লাইভ স্কোর।
ডাইনামিক ওয়েবপেইজে পরিবর্তনশীল তথ্য না ইন্টারেক্টিভ ওয়েবপেইজ থাকে এবং রান টাইমের সময় পেজ ডিজাইন বা কন্টেন্ট পরিবর্তন হতে পারে। ব্যবহারকারীর থেকে ইনপুট নেয়ার ব্যবস্থা থাকে। উক্ত ওয়েবপেইজে ডেটাবেজ ব্যবহার হয় বলে পেইজটি অনেক তথ্যবহুল হয়। এ জন্য ডাইনামিক ওয়েবপেইজে ডেটাবেজ ব্যবহার করা হয়।

১৪ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- পিতা ও মাতার বয়স নির্ণয়ের অ্যালগরিদম
ধাপ ১. কাজ শুরু কর।
ধাপ ২. পুত্রের বয়স X গ্রহন করি।
ধাপ ৩. পুত্রের বয়স (X) কে ৩ দিয়ে গুন করে মাতার বয়স নির্ণয় করি।
ধাপ ৪. মাতার বয়স (৩X) এর সাথে ৫ যোগ করে পিতার বয়স নির্ণয় করি।
ধাপ ৫. পিতা এবং মাতার বয়স প্রদর্শন করি।
ধাপ ৬. শেষ করি।

১৪ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- তিনজনের বয়স একত্রে কত তা নির্ণয়ের জন্য সি প্রোগ্রাম

```
#include<stdio.h>
main()
{
int x, m, f;
scan ("%d", &x);
m=3*x;
f=m+5;
printf("father age= %d \n mother age= %d \n son age=%d", f, m, x);
getch();
}
```

প্রশ্ন নং-১৫:

$$2^2+4^2+6^2++80^2$$

(কুমিল্লা বোর্ড-২০১৭)

- | | |
|---|---|
| ক) অনুবাদক প্রোগ্রাম কী? | ১ |
| খ) 'চলকের নামকরণের সময় কিছু নিয়ম মেনে চলতে হয়'- ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ) উদ্দীপকে ব্যবহৃত সিরিজটির ফ্লোচার্ট আঁক? | ৩ |
| ঘ) উদ্দীপকে ব্যবহৃত সিরিজটির For ও do while লুপের মাধ্যমে সি ভাষায় প্রোগ্রাম দুটির মধ্যে তুলনা কর। | ৪ |

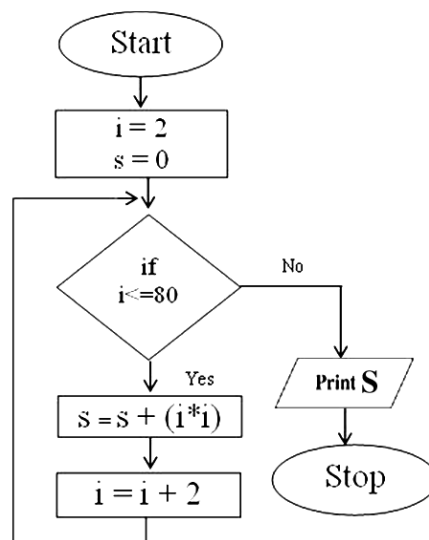
১৫ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- যে প্রোগ্রামের সাহায্যে উৎস (Source) প্রোগ্রামকে বস্তু (Object) প্রোগ্রামে পরিণত করা হয় তাকে অনুবাদক প্রোগ্রাম বলে। মেশিন ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় বস্তু প্রোগ্রাম (ObjectProgram) এবং অন্য যেকোনো ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় উৎস প্রোগ্রাম (Sourceprogram)। যেমন- অ্যাসেম্বলার, কম্পাইলার, ইন্টারপ্রেটার ইত্যাদি অনুবাদক প্রোগ্রাম।

১৫ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- প্রোগ্রামার প্রোগ্রামের শুরুতে প্রয়োজনীয় সংখ্যক চলক বা ভেরিয়েবল ঘোষণা করেন এবং প্রোগ্রামের পরবর্তী অংশে সেগুলো ব্যবহার করেন। সুতরাং তিনি তার ইচ্ছা মত চলক বা ভেরিয়েবলের নামকরণ করতে পারেন না, কারণ এর মাঝে কিছু সীমাবদ্ধতা আছে। প্রোগ্রামে ডেটা নিয়ে কাজ করার সময় প্রতিটি ডেটার জন্য একটি ভেরিয়েবল ব্যবহার করতে হয়। আবার প্রতিটি ভেরিয়েবলের নামের পূর্বে ডেটা টাইপ উল্লেখ করতে হয়

১৫ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর



১৫ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

FOR LOOP :-

```
#include<stdio.h>
main ()
{
int i, n= 80, sum=0;
for (i=2; i<=80, i=i+2)
sum=sum+(i*i);
printf ("%d", sum);
}
```

DO WHILE :-

```
#include<stdio.h>
main()
{
int i, n= 80, sum=0;
i=2;
do{
sum=sum+(i*i);
i=i+2;
}while (i<=n)
printf ("%d", sum);
}
```

প্রশ্ন নং-১৬:

রহিম ও করিম প্রোগ্রামার। দু' জনের প্রোগ্রাম তৈরির পদ্ধতি দু'ধরনের। রহিমের প্রোগ্রাম ভুল সংশোধন করে প্রতিটি লাইন পৃথক পৃথকভাবে। অপরদিকে কাব্য প্রোগ্রাম লেখার জন্য ইংরেজি শব্দ ব্যবহার করে।

(কুমিল্লা বোর্ড-২০১৭)

- | | |
|---|---|
| ক) প্রোগ্রামের ভাষা কী? | ১ |
| খ) 'শব্দ ছাড়াই শুধুমাত্র সংখ্যার মাধ্যমে ভাষা প্রকাশ সম্ভব'- ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ) উদ্দীপকে কাব্যের প্রোগ্রাম লেখার ভাষা কোন ধরনের? ব্যাখ্যা কর। | ৩ |
| ঘ) উদ্দীপকে রহিম ও করিমের প্রোগ্রাম নির্বাহের ক্ষেত্রে কোনটি দ্রুতগতিসম্পন্ন? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। | ৪ |

১৬ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- কম্পিউটার সিস্টেমে প্রোগ্রাম তৈরির জন্য ব্যবহৃত শব্দ, বর্ণ, অঙ্ক, সংকেত এবং এগুলো বিন্যাসের নিয়ম গুলোকে একত্রে প্রোগ্রামিং ভাষা বলে।

১৬ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- শব্দ ছাড়া শুধুমাত্র সংখ্যার মাধ্যমে ভাষা প্রকাশ করা সম্ভব, এক্ষেত্রে মেশিন ভাষা ব্যবহার করা হয়। মেশিন ভাষায় শুধুমাত্র ০ ও ১ দিয়ে প্রোগ্রাম লেখা হয়। অর্থাৎ মেশিন ভাষাই একমাত্র সরাসরি কম্পিউটার বোধগম্য ভাষা।যেহেতু কম্পিউটার একমাত্র মেশিন ভাষাই বুঝতে পারে তাই মেশিন ভাষা কম্পিউটারের মৌলিক ভাষা।

১৬ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে কাব্যের প্রোগ্রাম লেখার ভাষা হচ্ছে উচ্চতর ভাষা।
অ্যাসেম্বলি ভাষার পরবর্তি প্রজন্মের প্রোগ্রাম হচ্ছে উচ্চতর বা হাইলেভেল ভাষা। মেশিন ও অ্যাসেম্বলি ভাষার সীমাবদ্ধতা দূর করার জন্যই এই হাইলেভেল ভাষা। বিভিন্ন ধরনের উচ্চস্তরের ভাষা হলঃ- সি, সি++, জাভা, পাইথন ইত্যাদি
উচ্চস্তরের ভাষার সুবিধাঃ-
১. যেকোনো কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায়।
২. মানুষের পক্ষে হাইলেভেল ভাষা শেখা সহজ।
৩. লেখার জন্য কম্পিউটার সম্পর্কে ধারণার প্রয়োজন নাই।
৪. ভুল সংশোধন তুলনামূলক সহজ।
অসংখ্য লাইব্রেরী ফাংশনে হাইলেভেল প্রোগ্রাম বিদ্যমান থাকে।

১৬ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে রহিম ও করিমের ব্যবহারকৃত সফটওয়্যার এর নাম হচ্ছে কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার। কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটারের মাঝে কোনটি দ্রুতগতি তা নিয়ে আলোচনা করা হলো।
কম্পাইলারঃ- সম্পূর্ণ প্রোগ্রামটি একবারে অনুবাদ করে।
ইন্টারপ্রেটারঃ- প্রোগ্রামটিকে লাইন-বাই-লাইন অনুবাদ করে।
কম্পাইলারঃ-সবগুলো ভুল একসাথে প্রদর্শন করে।
ইন্টারপ্রেটারঃ- এক লাইন করে ভুল প্রদর্শন করে।
কম্পাইলারঃ- প্রোগ্রাম নির্বাহে কম সময় লাগে।
ইন্টারপ্রেটারঃ- অপেক্ষাকৃত বেশি সময় লাগে।
কম্পাইলারঃ- মেইন মেমোরিতে জায়গা বেশি লাগে।
ইন্টারপ্রেটারঃ- মেইন মেমোরিতে জায়গা কম লাগে।
কম্পাইলারঃ- বর্তমানে অধিক ব্যবহৃত করা হয়।
ইন্টারপ্রেটারঃ- অপেক্ষাকৃত কম ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন নং-১৭:

বাংলাদেশ ও নিউজিল্যান্ড ক্রিকেট খেলায় টসে জিতে বাংলাদেশ প্রথম ব্যাট করে। বাংলাদেশের ব্যাটিং-এর পর দেখা গেল সাবেরের রান সংখ্যা a, মনিরের রান সংখ্যা b এবং মিজানের রান c। সকলেই আশা করে বাংলাদেশ জিতবে। (চ. বোর্ড-১৭)

- | | |
|---|---|
| ক) কম্পাইলার কী? | ১ |
| খ) integer এর পরিবর্তে কখন long integer ব্যবহার করতে হয়-বুঝিয়ে লিখ। | ২ |
| গ) উদ্দীপকের আলোকে সাহেব, মনির ও মিজান এই তিনজনের গড় রান বের করার ফ্লোচার্টটি লিখ। | ৩ |
| ঘ) উদ্দীপকের ৩ জন খেলোয়াড়ের মধ্যে সব থেকে বেশি রান কে করেছিল, তার সি-প্রোগ্রামটি লিখ। | ৪ |

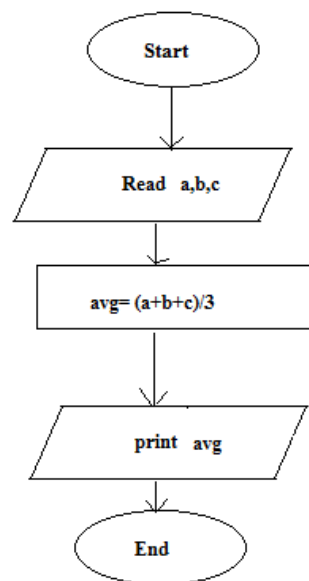
১৭ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- কম্পাইলার হলো এক ধরনের অনুবাদকপ্রোগ্রাম যা হাইলেভেল ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে মেশিন ভাষায় রূপান্তর করে। অর্থাৎ সোর্স প্রোগ্রামকে অবজেক্ট প্রোগ্রামে রূপান্তর করে।

১৭ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- integer হল একধরনের ডাটাটাইপ যা পূর্ণসংখ্যা ইনপুট নেওয়ার জন্য C প্রোগ্রামে ব্যবহৃত হয়। এটি সাধারণত ভেরিয়েবল ডিক্লারেশন এর সময় ভেরিয়েবল এর সামনে লিখে দিতে হয়। যেমনঃ `int a=৩২;` এর রেঞ্জ -৩২৭৬৮ থেকে ৩২৭৬৭ পর্যন্ত। এর চেয়ে বড় কোন সংখ্যা ইনপুট নেওয়ার জন্য long integer ব্যবহৃত হয়।

১৭ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর



১৭ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

```
#include<stdio.h>
main()
{
int a,b,c;
scanf("%d %d %d",&a,&b,&c);
if((a>b)&&(a>c))
printf("Saheb scored most runs");
if((b>a)&&(b>c))
printf("Monir scored most runs");
if((c>a)&&(c>b))
printf("Mizan scored most runs");
}
```

প্রশ্ন নং-১৮:

$3^2 + 7^2 + 11^2 + \dots + n^2$	(যশোর বোর্ড-২০১৭)
ক. চলক কী?	১
খ. অ্যাসেম্বলি ভাষা মেশিন ভাষার চেয়ে উন্নততর কেন?	২
গ. উদ্দীপকের ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের অ্যালগরিদম লিখ।	৩
ঘ. উদ্দীপকের ধারাটির 30টি পদের যোগফল নির্ণয়ের জন্য c ভাষার for loop ব্যবহার করে প্রোগ্রাম রচনা কর।	৪

১৮ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- চলক বা ভেরিয়েবল হলো প্রোগ্রামার কর্তৃক দেয়া কিছু বিট বা বাইট সংরক্ষণের জন্য মেমোরি পরিসরের একটি নাম, যে নামের অধীনে ডেটা রাখা হয়।

১৮ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- মেশিন ভাষার পরবর্তী ভাষা হচ্ছে অ্যাসেম্বলি ভাষা। অ্যাসেম্বলি ভাষায় সাংকেতিক বা নোমেনিক ব্যবহার করে নির্দেশ দেয়া হয়। অ্যাসেম্বলি ভাষায় রচিত প্রোগ্রাম মেশিন ভাষার চেয়ে দক্ষ ও সংক্ষিপ্ত হয়, মেশিন ভাষার মত মেমোরি এড্রেস প্রয়োজন হয় না এবং ভুলের পরিমাণ কম হয়। তাই অ্যাসেম্বলি ভাষা মেশিন ভাষা থেকে উন্নত।

১৮ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের অ্যালগরিদম নিচে দেয়া হলঃ-
ধাপ ১. কাজ শুরু কর
ধাপ ২. N এর মান গ্রহণ করি
ধাপ ৩. যোগফল (SUM) ও কাউন্টার ভেরিয়েবলের (i) প্রারম্ভিক মান যথাক্রমে ০ ও ৩ হিসাবে গ্রহণ করি।
ধাপ ৪. Sum = sum + (i*i) ব্যবহার করে যোগফল সম্পন্ন করি।
ধাপ ৫. কাউন্টার ভেরিয়েবলের (i) মান ৪ বৃদ্ধি করি।
ধাপ ৬. কাউন্টারের মান N এর ছোট হলে অথবা সমান থাকা পর্যন্ত ৫ ও ৬ নং প্রক্রিয়া অব্যাহত রাখি।
ধাপ ৭. যোগফল প্রদর্শন করি।
ধাপ ৮. শেষ করি।

১৮ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

```
#include<stdio.h>
main()
{
int i, sum=0;
for(i=3; i<=30; i=i+4)
sum= sum+ (i*i);
printf ("Result is %d", sum );
getch ();
}
```

প্রশ্ন নং-১৯:

ধাপ-১: প্রোগ্রাম শুরু।

(যশোর বোর্ড-২০১৭)

ধাপ-২: তিনটি সংখ্যা a, b, c এর মান গ্রহণ কর।

ধাপ-৩: a কি b ও c এর চেয়ে বড়?

ক. হ্যাঁ

ফলাফল ছাপাও: a বড়

এবং ৬ নং ধাপে যাও

খ. না

ধাপ-৪: b কি c এর চেয়ে বড়?

ক. হ্যাঁ

ফলাফল ছাপাও: b বড়

এবং ৬ নং ধাপে যাও

খ. না

ধাপ-৫: ফলাফল ছাপাও: c বড়

ধাপ-৬: প্রোগ্রাম শেষ কর।

ক. কম্পাইলার কী?

১

খ. c প্রোগ্রাম main () ফাংশনের গুরুত্ব লিখ।

২

গ. উদ্দীপকের সমস্যাটি প্রবাহ চিত্র অঙ্কন কর।

৩

ঘ. তিনটি সংখ্যার গড় নির্ণয়ের জন্য উদ্দীপকের কোনো পরিবর্তন আবশ্যিক কী? বিশ্লেষণ কর।

৪

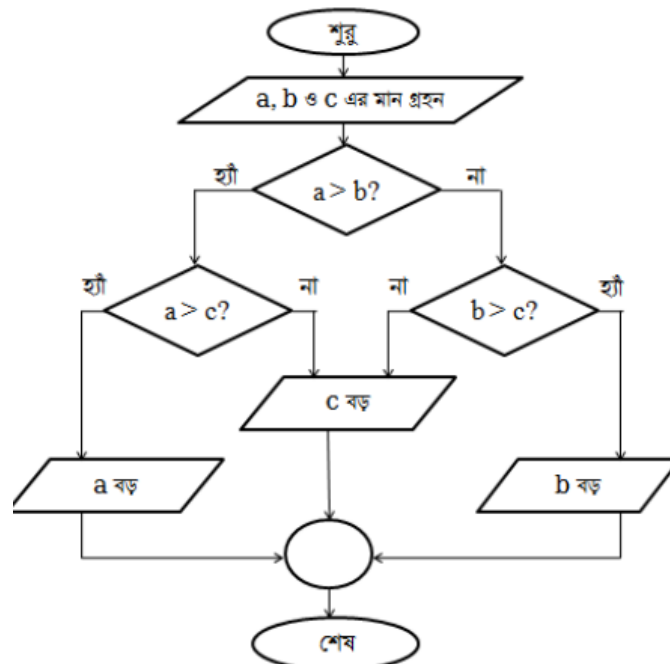
১৯ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- কম্পাইলার হল একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম যা উচ্চস্তরের উৎস প্রোগ্রামকে বস্তু প্রোগ্রামে রূপান্তর করে।

১৯ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- C প্রোগ্রাম হল এক বা একাধিক ফাংশনের সমষ্টি। main() ফাংশন হল C প্রোগ্রাম এর মূল গঠন। তাই প্রতিটি C প্রোগ্রামে main() ফাংশনটি থাকতে হবে। অন্যান্য সকল ফাংশনকে main() ফাংশনের ভিতরে কল করতে হয় এবং সকল স্টেটমেন্ট main() ফাংশনের ভিতরে লিখতে হয়।
উপরোক্ত আলোচনা থেকে C প্রোগ্রামে main() ফাংশনের গুরুত্ব উপলব্ধি করা যায়।

১৯ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর



১৯ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

তিনটি সংখ্যার গড় নির্ণয়ের জন্য উদ্দীপকের কোন পরিবর্তন আবশ্যিক। নিচে তা উল্লেখ করা হলঃ

ধাপ১: কাজ শুরু করি।

ধাপ২: সংখ্যা তিনটি পড়ি।

ধাপ৩: সংখ্যা তিনটির যোগফল বের করি।

ধাপ৪: যোগফলকে ৩ দিয়ে ভাগ করি।

ধাপ৫: গড় প্রদর্শন করি।

ধাপ৬: কাজ বন্ধ করি।

প্রশ্ন নং-২০:

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর:

(সিলেট বোর্ড-২০১৭)

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main ()
{
    int i, s = 0;
    for (i = 1; <= 100 ; i++)
        s = s + i;
    printf ("Total is % d", s);
    getch () ;
}
```

ক. কম্পাইলার কী?

১

খ. সি একটি কেস সেনসেটিভ ভাষা-বুঝিয়ে লেখ।

২

গ. উদ্দীপকে প্রদত্ত প্রোগ্রামটির একটি প্রবাহচিত্র অংকন কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকের কোডে ব্যবহৃত লুপের পরিবর্তে do লুপ ব্যবহার করে এই ফলাফল পাওয়া সম্ভব কিনা বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও।

৪

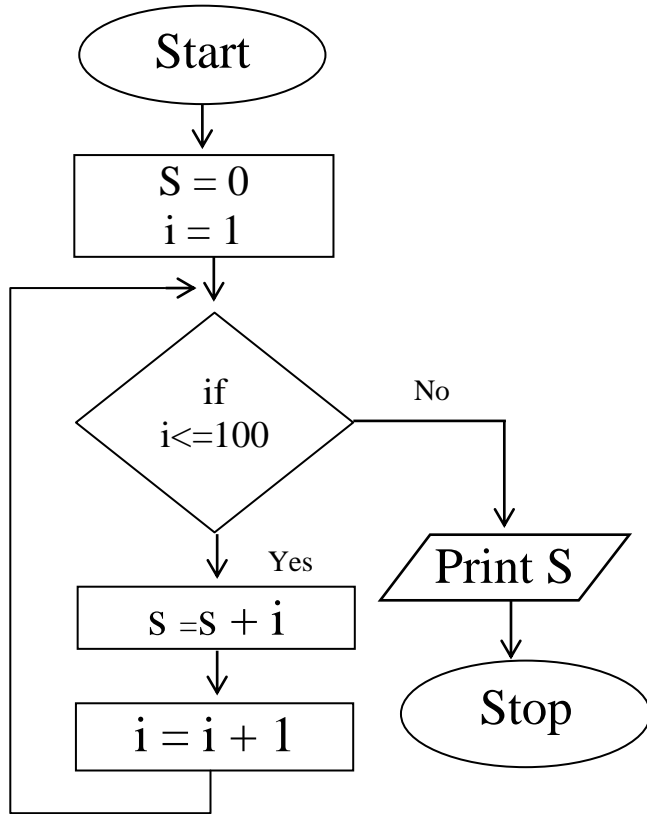
২০ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- কম্পাইলার হল একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম যা উচ্চস্তরের উৎস প্রোগ্রামকে বস্তু প্রোগ্রামে রূপান্তর করে।

২০ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- C ভাষায় সব অক্ষর small latter এ হতে হবে, কারন C তে small এবং capital latter এর মাঝে পার্থক্য আছে। যেমন main কে MAIN বা mAin লিখলে syntax error দেখাবে।
এই জন্য C কে একটি কেস সেনসেটিভ ভাষা বলা হয়।

২০ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর



২০ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

উদ্দীপকের কোডে Do লুপ ব্যবহার করে একই ফলাফল পাওয়া সম্ভব। নিচে কোড টি দেয়া হল।

```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
int s=0,i=1;
```

```
do{
```

```
s=s+1;
```

```
i++;
```

```
}while (i<=100);
```

```
printf("total is= %d", s);
```

```
}
```


- ১। প্রোগ্রামের ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে কি বলা হয়?
 ক) গন্তব্য প্রোগ্রাম খ) উৎস প্রোগ্রাম
 গ) ভিজুয়াল প্রোগ্রাম ঘ) অনুবাদক প্রোগ্রাম
- ২। সাংকেতিক ভাষা কোনটি?
 ক) মেশিন ভাষা খ) অ্যাসেম্বলি ভাষা
 গ) উচ্চস্তরের ভাষা ঘ) অতি উচ্চস্তরের ভাষা

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

```
#include <stdio.h>
main ()
{
  float m;
  printf("Enter the Number");
  scanf("%d",&m);
```

- ৩। প্রোগ্রামে ডিক্লেয়ার করা কি?
 ক) ভেরিয়েবল খ) ধ্রুবক
 গ) স্টেটমেন্ট ঘ) কী-ওয়ার্ড
- ৪। প্রোগ্রামে উল্লিখিত % d এর পরিবর্তে হয়—

- i. % f
 ii. % 2f
 iii. % s

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫। ফ্লোচার্ট কত প্রকার?

- ক) 2 খ) 4
 গ) 6 ঘ) 8

৬। প্রবাহচিত্রে প্রক্রিয়াকরণ প্রতীক কোনটি?

- ক)  খ) 
 গ)  ঘ) 

৭। কোনটি সি-ভাষায় ব্যবহৃত কী-ওয়ার্ড?

- ক) ing খ) for
 গ) select ঘ) href

■ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
  int a, b, c;
  printf("Enter Value:");
  scanf("d%,%d%d",&a, &b, &c);
  c=a+b;
```

```
printf("\nc=%d",c);  
getch();  
}
```

- ৮। উদ্দীপকে প্রাপ্ত আউটপুটে-
- i. c এর মান প্রদর্শন করবে
 - ii. যোগফল প্রদর্শন করবে
 - iii. a ও b এর মান প্রদর্শন করবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৯। উদ্দীপকে প্রোগ্রামের আউটপুটে ভগ্নাংশ মান পেতে হলে-
- i. ডেটা টাইপ পরিবর্তন করতে হবে
 - ii. ফরমেট স্পেসিফায়ার পরিবর্তন করতে হবে
 - iii. ভগ্নাংশ মান ইনপুট দিতে হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ১০। কোনটি সম্পর্কযুক্ত অপারেটর?
- ক) + খ) > =
গ) AND ঘ) <<
- ১১। প্রোগ্রামিং ভাষার সর্বনিম্নস্তর কোনটি?
- ক) মেশিন খ) অ্যাসেম্বলি
গ) হাই লেভেল ঘ) ভেরি হাই লেভেল
- ১২। মেমরি অ্যাক্সেস নিয়ে সরাসরি কাজ হয়-
- i. মেশিন ভাষায়
 - ii. অ্যাসেম্বলি ভাষায়
 - iii. C তে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ১৩। অনুবাদ প্রোগ্রাম কত প্রকার?
- ক) ২ খ) ৩
গ) ৪ ঘ) ৫
- ১৪। '% f' কাজ করে-
- i. ইন্টিজার ii. ফ্লোট
 - iii. রিয়েল
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫। কোনটিতে কম মেমরি ও রিসোর্স নিয়ে সহজে প্রোগ্রাম লেখা যায়?

- ক) অ্যাকসেস খ) ওরাকল
গ) সি ঘ) পাইথন

১৬। কোনটি ফ্লোচার্টের সংযোগ প্রতীক?



১৭। for (i = 1; i < 8; i++ = 2)

printf ("%d", i);

কোনটি উপরের স্টেটমেন্টের ফলাফল?

- ক) ১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ খ) ১ ৩ ৫ ৭
গ) ২ ৪ ৬ ৮ ঘ) ১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮

১৮। 'কম্পাইলার' ও 'ইন্টারপ্রেটার' এর মধ্যে পার্থক্য রয়েছে?

- i. প্রোগ্রামটি অনুবাদের ক্ষেত্রে
ii. কাজের গতির ক্ষেত্রে
iii. ভুল প্রদর্শনের ক্ষেত্রে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

১৯। অ্যাসেমবলি ভাষা কোন প্রজন্মের ভাষা?

- ক) ১ম খ) ২য়
গ) ৩য় ঘ) ৪র্থ

◆ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
void main ()
{
    int n, i, s;
    scanf ("%d", &n);
    s = 0;
    for (i = 1; i <= n; i ++);
    s = s + i;
    printf ("%d", s);
    getch ();
}
```

২০। প্রোগ্রামটি রান করলে এবং কী বোর্ডে 10 টাইপ করলে কত ফলাফল পাওয়া যাবে?

- ক) 25 খ) 30
গ) 55 ঘ) 165

২১। 10 সংখ্যাটি ঠিক রেখে ফলাফল ৩৮৫ পেতে লুপ স্টেটমেন্টে কী ধরনের পরিবর্তন করতে হবে?

- ক) s = s*i খ) s = s + i*i
গ) s = s + i*i*i ঘ) s = s + i*i*i*i

২২। Printf () এর সাহায্যে ডেটা কোথায় পাঠান হয়?

- ক) ইনপুট মান ইনপুট মাধ্যমে
খ) আউটপুট ম্যান আউটপুট মাধ্যমে
গ) আউটপুট মান ইনপুট মাধ্যমে
ঘ) ইনপুট মান আউটপুট মাধ্যমে

২৩। কোন ভাষায় লিখিত প্রোগ্রাম কম্পিউটার সরাসরি বুঝতে পারে?

- ক) মেশিন ভাষা খ) উচ্চস্তরের ভাষা
গ) অ্যাসেম্বলি ভাষা ঘ) চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা

২৪। লাইব্রেরি ফাংশন হচ্ছে-

- i. পূর্ব থেকে তৈরিকৃত বিভিন্ন বিষয়বস্তু
ii. এক ধরনের বিশেষ স্টেটমেন্ট
iii. শুধুমাত্র গাণিতিক কার্যে ব্যবহারযোগ্য নির্দেশ
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

২৫। কোনটি সি ভাষার ফাংশন

- ক) int খ) stdio.h
গ) printf ঘ) for

২৬। প্রোগ্রাম তৈরির ধাপে কোডিং-

- i. সমস্যার বিশ্লেষণের সাথে সম্পর্কিত
ii. প্রোগ্রামিং ভাষার সাহায্যে করা
iii. প্রোগ্রাম তৈরির পর ভুল খোঁজা
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

২৭। সি ভাষার হেডার ফাইল হচ্ছে-

- i. প্রোগ্রামের আবশ্যকীয় অংশ
ii. ডেটাটাইপ ধারণকারী ফাইল
iii. ফাংশনের বর্ণনা ধারণকারী ফাইল
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

♦ উদ্দীপকটি পড়ে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

জেরি সি ভাষায় একটি প্রোগ্রাম রচনা করে যাতে দুইটি সংখ্যার যোগফল নির্ণয় করা যায়। প্রোগ্রামটি রান করার পর ২টি সংখ্যা প্রদান করলে ফলাফলে শুধু ২য় সংখ্যাটি প্রদর্শিত হয়।

২৮। উদ্দীপকে উদ্ভূত সমস্যার কারণ কোনটি?

- ক) সঠিক হেডার ফাইল উল্লেখ না করা
খ) ইনপুটে ভুল সংখ্যা প্রদান করা
গ) আউটপুট ফাংশনে ভুল চলক ঘোষণা করা
ঘ) প্রয়োজনীয় চলক ঘোষণা

২৯। উদ্দীপকের ন্যায় প্রোগ্রাম তৈরি ক্ষেত্রে প্রয়োজন-

- i. বিশেষ ডেটাবেজ প্রোগ্রামিং ভাষা জানা থাকা
ii. চলক ও ডেটা টাইপ সম্পর্কে ধারণা থাকা
iii. ইনপুট আউটপুট সম্পর্কে সঠিক ধারণা থাকা নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৩০। সি-ভাষায় উপাত্ত গ্রহণের কমান্ড কোনটি?

- ক) main () খ) printf ()
গ) scanf () ঘ) getch ()

৩১। প্রোগ্রাম ফ্লোচার্টে প্রক্রিয়াকরণের জন্য কোন প্রতীকটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) বৃত্ত খ) সামান্তরিক
গ) আয়তক্ষেত্র ঘ) রম্বস

৩২। প্রোগ্রাম ডিজাইনের অন্তর্ভুক্ত কাজ হচ্ছে—

- i. এলগরিদম প্রণয়ন ii. প্রবাহচিত্র তৈরি
iii. সুডোকোড তৈরি
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

♦ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩৩ ও ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

```
main()  
{  
int n;  
scanf ("%d", &n);  
printf ("%d", sprt (n))  
}
```

৩৩। উদ্দীপকে ব্যবহৃত ডেটা টাইপ কোনটি?

- ক) Primary খ) User defined
গ) Derived ঘ) Empty

৩৪। উদ্দীপকে ব্যবহৃত হেডার ফাইল কোনটি?

- i. stdio.h
ii. conio.h
iii. math.h
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৫। নিচের কোনটি সঠিক চলক?

- ক) 1 test খ) test 1
গ) test @ 1 ঘ) test_1

♦ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩৬ ও ৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

```
X =100;  
X/=5;  
X = X% 10;
```

৩৬। X এর মান কত?

- ক) 0 খ) ২
গ) 10 ঘ) 20

৩৭। উদ্দীপকে ব্যবহৃত অপারেটর হচ্ছে—

- i. Arithmetic

ii. Assignment

iii. Logical

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

৩৮। 4GL বলতে বুঝায়?

ক) অতি উচ্চস্তরের ভাষা

খ) উচ্চস্তরের ভাষা

গ) মধ্যম স্তরের ভাষা

ঘ) নিম্নস্তরের ভাষা

৩৯। প্রোগ্রাম ফ্লোচার্টে প্রক্রিয়াকরণের চিহ্ন কোনটি?

ক) 

খ) 

গ) 

ঘ) 

৪০। নিচের কোনটি সঠিক চলক?

ক) 1 test

খ) test 1

গ) test @ 1

ঘ) test_1

৪১। C প্রোগ্রামিং ভাষার জন্য কোন অনুবাদক প্রোগ্রাম ব্যবহৃত হয়?

i. কম্পাইলার

ii. ইন্টারপ্রেটার

iii. অ্যাসেম্বলার

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i

খ) i ও ii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

৪২। C প্রোগ্রামিং ভাষায় long integer চলক মেমোরিতে কত বাইট জায়গা নেয়?

ক) ২ বাইট

খ) ৪ বাইট

গ) ৮ বাইট

ঘ) ১৬ বাইট

৪৩। অনুবাদক সফটওয়্যার কয় ধরনের?

ক) ৩

খ) ৪

গ) ৫

ঘ) ৮

৪৪। সকল ধনাত্মক ও ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যাকে কি বলা হয়?

ক) ক্যারেক্টার

খ) ইন্টিজার

গ) রিয়াল

ঘ) ডাবল

৪৫। মেশিন ভাষার প্রোগ্রাম-

i. অন্যান্য ভাষা হতে দ্রুত নির্বাহ হয়

ii. যন্ত্রের ওপর নির্ভরশীল থাকে

iii. তাড়াতাড়ি প্রোগ্রাম লেখা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

৪৬। মেশিন ভাষার প্রোগ্রাম-

i. সরাসরি ও দ্রুত কার্যকর হয়

- ii. কম্পিউটার সংগঠন বর্ণনা করে
iii. লেখা সহজ ও সাধারণের ব্যবহার উপযোগী
নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪৭। তিনটি পূর্ণসংখ্য (a, b, c) কী-বোর্ডের দ্বারা ইনপুট নেয়ার জন্য ইনপুট ফাংশনের সঠিক ব্যবহার নিচের কোনটি?

- ক) scanf ("%d, %d, %d", &a, &b, &c)
খ) scanf ("%d %d %d", &a, &b, &c)
গ) scanf ("%d, % % d d d", &a, &b, &c)
ঘ) scanf ("% d % d, % d", a, b, c)

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৪৮ ও ৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

```
#include <stdio.h>
main ( )
{
(int a = 3, b;
b = ++ a;
Printf ("%d", b);
}
```

৪৮। প্রোগ্রাম রান করলে Printf () ফাংশনে b এর মান কত হবে?

- ক) ৩ খ) ৪
গ) ৫ ঘ) ৬

৪৯। অতিরিক্ত লাইন না লিখে প্রোগ্রাম রান করলে Printf () ফাংশনে b এর মান c হবে কী পরিবর্তন করলে?

- ক) b = a++ খ) b = a - -
গ) b = a-5 ঘ) b = a + 5

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৫০ ও ৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

```
#include <stdio.h>
main ( )
{
int a = 3, b;
b=2 * a;
printf ("%d", b);
}
```

৫০। প্রোগ্রাম রান করলে b এর মান কত হবে?

- ক) ৩ খ) ৪
গ) ৫ ঘ) ৬

৫১। প্রোগ্রাম রান করলে আউটপুট মান ৩ হবে যখন—

- i. b=a⁺⁺;
ii. b=a⁻⁻;
iii. b+=a;
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii
গ) iii ঘ) i, ii ও iii

৫২। মেশিন ভাষার সুবিধা কোনটি?

- ক) প্রোগ্রাম সহজে লেখা যায়
- খ) সব ধরনের মেশিনে ব্যবহার উপযোগী
- গ) প্রোগ্রামে সরাসরি ও দ্রুত কার্যকারী হয়
- ঘ) প্রোগ্রামের ভুল সহজে শনাক্ত করা যায়

৫৩। C প্রোগ্রামের কাঠামো সিকুয়েন্স কোনটি?

- ক) main () → # include
- খ) #include → main ()
- গ) main () → # include <>
- ঘ) # include <> → main ()

৫৪। প্রোগ্রামের ভুলত্রুটি খুঁজে বের করে তা সংশোধনের পদ্ধতিকে কি বলে?

- ক) কোডিং
- খ) ডিকোডিং
- গ) এনকোডিং
- ঘ) ডিবাগিং

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৫৫ ও ৫৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

```
for (i=1; i<=10; i=i+2)
{
    printf("ICT");
    if(i== 7)
        break;
}
```

৫৫। উদ্দীপকের আলোকে "ICT" লেখাটি কতবার প্রদর্শিত হবে?

- ক) ১
- খ) ২
- গ) ৩
- ঘ) ৪

৫৬। if শর্তটি বাদ দিলে "ICT" লেখাটি কত বার প্রদর্শিত হবে?

- ক) ৩
- খ) ৫
- গ) ৭
- ঘ) ৯

৫৭। সমপ্রকৃতির ডেটার সমাবেশকে কি বলা হয়?

- ক) স্ট্রাকচার
- খ) ফাংশন
- গ) লিংকলিস্ট
- ঘ) অ্যারে

৫৮। সি ভাষায় && কে কোন ধরনের অপারেটর বলা হয়?

- ক) Arithmetic
- খ) Relation
- গ) Logical
- ঘ) Assigment

৫৯। double ডেটা টাইপের জন্য ফরম্যাট স্পেসিফায়ার কোনটি?

- ক) %d
- খ) %f
- গ) %lf
- ঘ) %s

৬০। নিচের কোনটি দ্বি-মাত্রিক অ্যারের উদাহরণ?

- ক) mark[5,6]
- খ) mark (5, 6)
- গ) mark1516]
- ঘ) mark (5)(6)

৬১। "Hello World!" লেখাটি ৫ বার প্রদর্শনের ক্ষেত্রে C প্রোগ্রাম স্টেটমেন্টসমূহ হলো-

- i. for(n= 1;n<6;n++)
print/("Helo World!");

- ii. `n = 3; do {print/("Hellow World!");
n++; } While (n<=8);`
 iii. `n=5; while (n<10)
{print/("Hello World!"); n++;}`

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬২। $y = P^2x + \frac{2}{3}$ এর সমতুল্য সি এক্সপ্রেশন হলো-

i. $y = (\text{pow}(p,2)*x + \frac{2}{3})$

ii. $y = \text{pow}(p,2)*x + 2/3$

iii. $y = (p*p)*x + 2/3$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৩। float type চলকের জন্য মেমোরিতে কত বাইট জায়গার প্রয়োজন হয়?

- ক) ১ খ) ২
 গ) ৪ ঘ) ৮

♦ নিচের উদ্দীপক অনুসারে ৬৪ ও ৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

`# include<stdio.h>`

`main()`

`{`

`int a, S=0;`

`for (a=1; a<=5; a+ +)`

`s = S + a;`

`printf ("d". s)'`

`}`

৬৪। প্রোগ্রামটির আউটপুট কত?

- ক) ১ খ) ৫
 গ) ১০ ঘ) ১৫

৬৫। “a” এর মানের কোন কোন পরিবর্তনে আউটপুট 6 হবে?

- ক) `a=1, a=a+2` খ) `a=2, a=a+1`
 গ) `a=2, a=a+2` ঘ) `a=0, a=a+1`

৬৬। `getch()` এর জন্য প্রয়োজনীয় Header File কোনটি?

- ক) `stdio.h` খ) `conio.h`
 গ) `math.h` ঘ) `graphics.h`

৬৭। C ভাষায় সঠিক চলক কোনটি?

- ক) `st_name` খ) `$ stname`
 গ) `I stname` ঘ) `I st-name`

৬৮। হেডার ফাইল হলো-

- i. stdio.h
- ii. math.h
- iii. printf.h

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
- খ) i ও iii
- গ) ii ও iii
- ঘ) i, ii ও iii

৬৯। প্রোগ্রামে কোন ধরনের ভুলের জন্য কম্পিউটার বার্তা দেয়?

- ক) সিনট্যাক্স
- খ) লজিক্যাল ভুল
- গ) ডেটা ভুল
- ঘ) যে কোন ভুল

৭০। আউটপুট স্টেটমেন্ট হলো-

- i. printf()
- ii. gets()
- iii. puts()

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
- খ) i ও iii
- গ) ii ও iii
- ঘ) i, ii ও iii

৭১। সি ভাষায় রিলেশনাল অপারেটর কয় ধরনের?

- ক) ২
- খ) ৩
- গ) ৫
- ঘ) ৬

৭২। নিচের কোনটি সংরক্ষিত ওয়ার্ড নয়?

- ক) break
- খ) if
- গ) else
- ঘ) function

৭৩। প্রোগ্রাম রচনার জন্য প্রয়োজন-

- i. সমস্যা শনাক্তকরণ
- ii. প্রোগ্রাম বাগ করা
- iii. প্রোগ্রাম ডিবাগিং করা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
- খ) i ও iii
- গ) ii ও iii
- ঘ) i, ii ও iii

৭৪। সরাসরি কোন ভাষা কম্পিউটারে ব্যবহার করা হয়?

- ক) অ্যাসেম্বলি ভাষা
- খ) যান্ত্রিক ভাষা
- গ) উচ্চস্তরের ভাষা
- ঘ) অতি উচ্চস্তরের ভাষা

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৭৫ ও ৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

```
for (c = 2; c<=10; c=c+2)
{printf ("ICT");
if(c==8)
break;}
```

৭৫। ICT লেখাটি কতবার প্রদর্শিত হবে?

- ক) ১
- খ) ২

গ) ৩

ঘ) ৪

৭৬। if শর্তটি বাদ দিলে ICT লেখাটি কতবার প্রদর্শিত হবে?

ক) ১

খ) ২

গ) ৩

ঘ) ৫

৭৭। উৎস প্রোগ্রামকে একত্রে বস্তু প্রোগ্রামে রূপান্তর করে কোনটি?

ক) কম্পাইলার

খ) ইন্টারপ্রেটার

গ) লিংকার

ঘ) অ্যাসেম্বলার

৭৮। মেশিন ভাষায় অনূদিত হয় না কোনটি?

ক) অপারেভ

খ) লেবেল

গ) কমেণ্ট

ঘ) অপারেশন কোড

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৭৯ ও ৮০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও-

```
#include<stdio.h>
```

```
main( )
```

```
{
```

```
float r;
```

```
Printf (“Enter your GPA”);
```

```
Scanf ("%d", & r);
```

```
}
```

৭৯। প্রোগ্রামে ডিক্লেয়ার r কী?

ক) ভেরিয়েবল

খ) প্রবক

গ) কী ওয়ার্ড

ঘ) স্টেটমেন্ট

৮০। প্রোগ্রামে উল্লিখিত %d এর পরিবর্তে ব্যবহার করা যায়-

i. %.2f

ii. %f

iii. %.r

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) ii

গ) iii

ঘ) i, ii ও iii

৮১। কোনটি চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা?

ক) BASIC

খ) PASCAL

গ) INTELLECT

ঘ) CSL

৮২। সি-প্রোগ্রামের ক্ষেত্রে-

i. প্রোগ্রাম কম্পাইল করার জন্য Alt এবং F9 কী দ্বয় একত্রে চাপতে হবে

ii. প্রোগ্রাম সেভ করার জন্য Alt এবং s কী দ্বয় একত্রে চাপতে হবে

iii. প্রোগ্রাম রান করার জন্য Ctrl এবং F9 কী দ্বয় একত্রে চাপতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii

খ. i ও iii

গ. ii ও iii

ঘ. i, ii ও iii