

C++ के साथ शुरूआत

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न 1. एक C++ प्रोग्राम की संरचना में कौनसा अनुभाग होता है?

- (अ) क्लास की घोषणा
- (ब) मेम्बर फंक्शन की परिभाषा
- (स) main () फंक्शन
- (द) ये सभी

उत्तर: (द) ये सभी

प्रश्न 2. एक लाईन को कमेंट करने के लिए किस चिह्न प्रयोग किया जाता है?

- (अ) \\
(ब) //
(स) ||
(द) !!

उत्तर: (ब) //

प्रश्न 3. प्रिप्रोसेसर डाइरेक्टिव स्टेटमेंट से पहले किसको चिह्न प्रयोग किया जाता है?

- (अ) \$
(ब) #
(स) &
(द) *

उत्तर: (ब) #

प्रश्न 4. C++ प्रोग्राम की कम्पाइलिंग व लिंकिंग के लिए किस कमाण्ड का प्रयोग किया जाता है?

- (अ) g++
(ब) a++
(स) y++
(द) Z++

उत्तर: (अ) g++

प्रश्न 5. इनमें से कौनसा एक टोकन है?

- (अ) कीवर्ड
- (ब) आइडेंटिफायर
- (स) ऑपरेटर
- (द) ये सभी

उत्तर: (द) ये सभी

प्रश्न 6. इनमें से कौनसा एक बेसिक डेटा टाईप नहीं है?

- (अ) int
- (ब) char
- (स) float
- (द) class

उत्तर: (द) class

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1. टोकन्स क्या होते हैं?

उत्तर- टोकन्स (Tokens) – प्रोग्राम की सबसे छोटी इकाई को टोकन्स कहते हैं। प्रोग्राम में निम्नलिखित टोकन्स होते हैं

- कीवर्ड्स
- आइडेन्टीफायर्स
- कॉन्स्टेंट
- स्ट्रिंग्स

प्रश्न 2. कीवर्ड्स क्या होते हैं?

उत्तर- कीवर्ड्स (Keywords) – यह रिजर्व वर्ड्स होते हैं जिनका अर्थ प्रोग्राम के द्वारा बदला नहीं जा सकता है। इनका प्रयोग वैरिएबल, कॉन्स्टेंट और अन्य यूजर-डिफाइण्ड प्रोग्राम इकाइयों के नाम के लिए नहीं किया जा सकता है।

प्रश्न 3. आइडेन्टीफायर क्या होते हैं?

उत्तर- आइडेन्टीफायर (Identifier) – वैरिएबल, फंक्शन, ऐरे, क्लास इत्यादि के नाम जो प्रोग्रामर के द्वारा दिए जाते हैं, उन्हें आइडेन्टीफायर कहते हैं। इन आइडेन्टीफायर को नाम देने लिए हर एक भाषा के अपने नियम होते हैं।

प्रश्न 4. कॉन्स्टैंट क्या होते हैं?

उत्तर- कॉन्स्टैंट (Constant) – फिक्स्ड वैल्यू जो प्रोग्राम के एक्जीक्यूशन के दौरान बदलती नहीं है, उन्हें कॉन्स्टैंट कहा जाता है। C++ में विभिन्न प्रकार के कॉन्स्टैंट होते हैं। जैसे-इंटीजर, करैक्टर, फ्लोटिंग-प्वाइन्ट नम्बर और स्ट्रिंग।

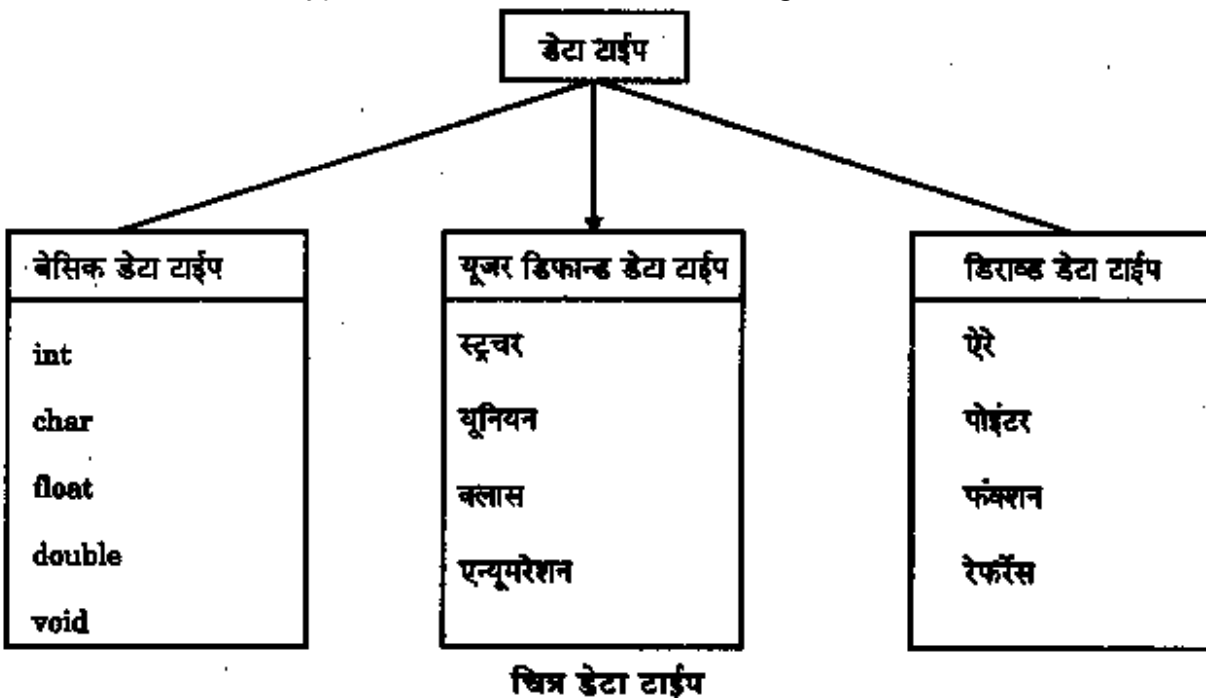
प्रश्न 5. स्ट्रक्चर और यूनियन में क्या अन्तर है?

उत्तर- स्ट्रक्चर टाईप की साइज उनके सभी मेम्बर के टाईप की साइजों के योग के बराबर होती है जबकि यूनियन का साइज उसके सबसे बड़े मेम्बर के टाईप के साइज के बराबर होती है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1. डेटा टाईप के वर्गीकरण का वर्णन कीजिए।

उत्तर- डेटा टाईप (Data Type) – डेटा टाईप को चित्र में दर्शाए अनुसार विभाजित किया जा सकता है



प्रश्न 2. एन्यूमरेटेड डेटा किसे कहते हैं?

उत्तर- एन्यूमेरेटेड डेटा टाईप (Enumerated Data Type) – यह एक तरीका है जिसके द्वारा नामों को संख्याओं के साथ जोड़ा जाता है। enum कीवर्ड से 0, 1, 2 इत्यादि संख्याओं को नामों की लिस्ट के साथ जोड़ा जाता है।

उदाहरण : enum color {red, green, blue};

स्वतः ही red को 0, green को 1 और blue को 2 की संख्या प्रदान हो जाती है।

हम डिफाल्ट वैल्यूज को बाह्य रूप से इंटीजर वैल्यूज को एन्यूमेरेटरस को प्रदान करके ओवरराइड भी कर सकते हैं।

enum color {red, green=3, blue = 8};

यहाँ red को 0 संख्या स्वतः ही प्रदान हुई है।

प्रश्न 3. रेफरेन्स टाईप किसे कहते हैं?

उत्तर- रेफरेंस टाईप (Reference Type)-रेफरेंस टाईप के वेरिएबल को रेफरेंस वेरिएबल कहा जाता है।

उदाहरण : int x = 10;

int &y = x;

यहाँ x एक इंटीजर टाईप का वेरिएबल है और y उसका एक उपनाम है।

cout<<x;

cout<<y;

दोनों 10 प्रिंट करेंगे। स्टेटमेंट

x=x+5;

x और y दोनों की वैल्यू को 15 में बदल देगा।

निबंधात्मक प्रश्न

प्रश्न 1. C++ प्रोग्राम की कम्पाइलिंग और लिंकिंग लाइनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम पर करने का वर्णन कीजिए।

उत्तर- कम्पाइलिंग एवं लिंकिंग-कम्पाइलिंग की प्रक्रिया ऑपरेटिंग सिस्टम पर निर्भर करती है।

Linux OS – g++ कमांड का प्रयोग C++ प्रोग्राम का कम्पाइलिंग व लिंकिंग के लिए किया जाता है।

उदाहरण – g++ abc.cpp.

यह कमांड abc.cpp फाईल में लिखे गये प्रोग्राम को कम्पाइल करती है। कम्पाइलर एक ओब्जेक्ट फाईल abc.o फाईल का निर्माण करता है और स्वतः ही लाइब्रेरी फंक्शनस के साथ लिंक होकर एक्जीक्यूबेल फाईल का निर्माण करता है। डिफॉल्ट एक्जीक्यूबेल फाई का नाम a.out होता है।

उदाहरण-

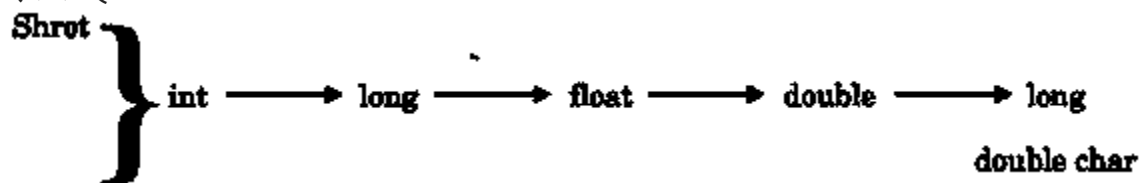
यह उदाहरण कम्पाइलिंग की step by step procedure दर्शाता है

C++ फाईल्स को कम्पाइल करके ऑब्जेक्ट कोड बनाना

```
g++-c frac.cpp
g++-c main.cpp
अब, ऑब्जेक्ट कोड फ़ाइल्स frac.o और main.o बन चुकी है।
To link the object code:
g++-ofrac frac.o main.o
This creates the executable "frac"
run the program:
frac
```

प्रश्न 2. स्वतः और बाह्य टाईप कनवर्जन का उदाहरण सहित वर्णन करें।

उत्तर- स्वतः टाईप कनवर्जन-जब एक एक्सप्रेशन में मिश्रित टाईप होते हैं तब कम्पाइलर नियमानुसार स्वतः ही टाईप कनवर्जन कर देता है। छोटे टाईप का बड़े टाईप में स्वतः ही कनवर्जन होने का नियम होता है। जब भी char या short int किसी एक्सप्रेशन में होता है। तब इनको int में कनवर्जन कर दिया जाता है। इसे इंटिग्रल वाइडनिंग कनवर्जन कहा जाता है। निम्न आकृति स्वतः टाईप कनवर्जन के नियम को दर्शाता है।



उदाहरण-

```
#include
using namespace std;
void main()
{
short x = 6000;
int y;
y = x;
cout<<"\n y="<<y;
}
```

प्रोग्राम का आउटपुट होगा

```
y= 6000
```

बाह्य टाईप कनवर्जन – टाईप कास्ट ऑपरेटर का प्रयोग करते हुए वेरिएबल या एक्सप्रेशन का बाह्य टाईप कनवर्जन किया जाता है।

प्रोग्राम बाह्य टाईप कनवर्जन

```
#include
using namespace std;
```

```
int main()
{
int i = 5;
float f = 30.57;
cout<<"i="<<i;
cout<<"\nf="<<
cout<<"\nfloat(i)="<<float(i);
cout<<"\nint ) ="<<int(f);
return 0;
}
प्रोग्राम का आउटपुट होगा
i=5
f=30.57
float(i)=5
int (f)= 30
```

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1. एक C++ प्रोग्राम में कितने अनुभाग होते हैं?

उत्तर- एक C++ प्रोग्राम में चार अनुभाग होते हैं।

प्रश्न 2. प्रिप्रोसेसर डाइरेक्टिव स्टेटमेन्ट किसे कहते हैं?

उत्तर- जिन स्टेटमेन्ट से पहले # चिन्ह लगा हो उनको प्रिप्रोसेसर डाइरेक्टिव स्टेटमेन्ट कहते हैं।

प्रश्न 3. प्रिप्रोसेसर डाइरेक्टिव स्टेटमेन्ट को कहाँ लिखा जाता है?

उत्तर- प्रिप्रोसेसर डाइरेक्टिव स्टेटमेन्ट को C++ प्रोग्राम के शुरू में लिखा जाता है।

प्रश्न 4. कम्पाइलिंग एवं लिंकिंग की प्रक्रिया किस पर निर्भर करती है?

उत्तर- कम्पाइलिंग एवं लिंकिंग की प्रक्रिया ऑपरेटिंग सिस्टम पर निर्भर करती है।

प्रश्न 5. Linux ऑपरेटिंग सिस्टम में g++ कमाण्ड का उपयोग बताइए।

उत्तर- Linux ऑपरेटिंग सिस्टम में g++ कमाण्ड का उपयोग C++ प्रोग्राम के कम्पाइलिंग एवं लिंकिंग के लिए किया जाता है।

प्रश्न 6. टोकन्स क्या होता है?

उत्तर- प्रोग्राम की सबसे छोटी इकाई को टोकन्स कहा जाता है।

प्रश्न 7. कुछ कीवर्ड्स के नाम बताइए।

उत्तर- new, auto, enum, private, case, catch आदि प्रमुख कीवर्ड्स हैं।

प्रश्न 8. क्या void डेटा टाईप के साथ मोडिफायर प्रयोग किया जाता है?

उत्तर- नहीं, void डेटा टाईप के साथ मोडिफायर का प्रयोग नहीं किया जाता है।

प्रश्न 9. मोडिफायर कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर- मोडिफायर चार प्रकार के होते हैं

- Signed
- unsigned
- short
- long

प्रश्न 10. ऐरे क्या है?

उत्तर- ऐरे एक ही प्रकार के एलिमेंट्स का समूह होता है।

प्रश्न 11. पॉइन्टर क्या होता है?

उत्तर- पॉइन्टर एक वेरिएबल होता है जो दूसरे वेरिएबल के एड्रेस को रखता है।

प्रश्न 12. रेफरेंस वेरिएबल किसे कहते हैं?

उत्तर- रेफरेंस टाईप के वेरिएबल को रेफरेंस वेरिएबल कहा जाता है।

प्रश्न 13. इंटीग्रल वाइडनिंग कनवर्जन क्या होता है?

उत्तर- छोटे टाईप का बड़े टाईप में स्वतः ही कनवर्जन होने का नियम होता है। जब भी char या short int किसी एक्सप्रेशन में होते हैं तब इनको int में कनवर्जन कर दिया जाता है। इसी को इंटिग्रल वाइडनिंग कनवर्जन कहा जाता है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1. C++ प्रोग्राम की संरचना बताइए।

उत्तर- C++ प्रोग्राम की संरचना-एक C++ प्रोग्राम में चार अनुभाग होते हैं जैसे-चित्र में दर्शाया गया है। ये अनुभाग अलग-अलग सॉर्स फाइलों में भी रखे जा सकते हैं और उसके बाद अलग-अलग या एक साथ भी कम्पाइल किये जा सकते हैं।

इनक्लूड फाइल
क्लास की घोषणा
मेम्बर फंक्शन की परिभाषा
main() फंक्शन

प्रश्न 2. C++ भाषा का एक सरल प्रोग्राम लिखिए।

उत्तर- C++ का एक सरल प्रोग्राम-आउटपुट स्क्रीन पर "Hello World" प्रिन्ट करने का प्रोग्राम।

```
#include<iostream> //include header file
using namespace std;
int main ()
{
cout<<"Hello World": //print"Hello World"
return 0;
}
प्रोग्राम का आउटपुट होगा
Hello World
```

प्रश्न 3. C++ प्रोग्राम की विशेषताएँ बताइए।

उत्तर- C++ प्रोग्राम की विशेषताएँ

- C की तरह C++ प्रोग्राम भी फंक्शन का एक संग्रह है।
- एक C++ प्रोग्राम में main () फंक्शन अनिवार्य है।
- C प्रोग्राम की तरह C++ प्रोग्राम में स्टेटमेन्ट अर्द्धविराम (;) से समाप्त होते हैं।

प्रश्न 4. कमेन्ट्स के विषय में उदाहरण सहित बताइए।

उत्तर- कमेन्टस्

- `//` (डबल स्लेस) कमेन्ट एक लाईन को कमेन्ट करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
उदाहरण
`// This is my first C++ program.`
- `/* */` एक से अधिक लाईनों को कमेन्ट करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
उदाहरण
`/* This is my first C++ program */`

प्रश्न 5. कुछ नियम बताए जो `c` और `C++` में एक समान है।

उत्तर- निम्नलिखित नियम `C` और `C++` में एक समान है

- केवल अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षर, अंकों और अंडरस्कोर का प्रयोग कर सकते हैं।
- किसी अंक के साथ नाम की शुरुआत नहीं की जा सकती है।
- अंग्रेजी के छोटे और बड़े अक्षर अलग-अलग माने जाते हैं।
- कीवर्ड का प्रयोग वेरिएबल के नाम के लिए नहीं किया जा सकता है।

प्रश्न 6. ऐरे को परिभाषित कीजिए।

उत्तर- ऐरे-यह एक प्रकार के एलिमेन्ट्स का समूह है।

उदाहरण- `int number[5] = {2,7,8,9,11};`

यहाँ `number` एक ऐरे है जिसका साइज 5 है और उसमें पाँच इंटीजर टाईप के एलिमेन्ट्स हैं।

प्रश्न 7. फंक्शन को परिभाषित कीजिए।

उत्तर- फंक्शन-फंक्शन प्रोग्राम का एक भाग होता है। जो एक कार्य करने के लिए प्रयोग किया जाता है। एक प्रोग्राम को फंक्शनस में विभाजित करना प्रोग्रामिंग भाषा के मुख्य सिद्धान्तों में से एक है। प्रोग्राम में विभिन्न स्थानों पर कॉलिंग का उपयोग करके प्रोग्राम के आकार को कम करता है।

प्रश्न 8. पॉइन्टर को उदाहरण सहित समझाइए।

उत्तर- पॉइन्टर-पॉइन्टर एक वेरिएबल होता है जो एक दूसरे वेरिएबल के एड्रेस को रखता है।

उदाहरण:

```
int x = 5; //integer variable
```

```
int *ptr; //integer pointer variable
ptr = &x; //address of x assigned to ptr
*ptr = 10; //the value of x is changed from 5 to 10
```

प्रश्न 9. C++ में वेरिएबल की घोषणा का उदाहरण दें।

उत्तर- C++ में वेरिएबल की घोषणा प्रोग्राम में किसी भी जगह पर करने की अनुमति होती है।

उदाहरण-

```
int main ()
{
int x,y; //variable declaration
cin>>x>>y;
int sum=x+y;
cout<<sum; //variable declaration
}
```

निबंधात्मक प्रश्न

प्रश्न 1. बेसिक डेटा टाईप के साइज और रेंज के विषय में बताइए।

उत्तर- टेबल-बेसिक डेटा टाईप के साइज और रेंज डेटा टाईप

डेटा टाईप	साइज	रेंज
char	1	-128 to 127
unsigned char	1	0 to 255
signed char	1	-128 to 127
int	2	-32768 to 32767
unsigned int	2	0 to 65535
signed int	2	-32768 to 32767
short int	1	-128 to 127
long int	4	-2147483648 to 2147483647
float	4	3.4E-38 to 3.4E+38
double	8	1.7E-308 to 1.7E+308
long	10	3.4E-4932 to 1.1E+4932

प्रश्न 2. स्ट्रक्चर के विषय में विस्तार से बताइए।

अथवा

स्ट्रक्चर की परिभाषा उदाहरण सहित दीजिए।

उत्तर- वास्तविक समस्याओं के निराकरण के लिए बेसिक डेटा टाईप पर्याप्त नहीं होते हैं। बेसिक डेटा टाईप और अन्य डेटा टाईप के समूह को स्ट्रक्चर कहा जाता है। स्ट्रक्चर का सिन्टेक्स इस प्रकार होता है।

```
struct स्ट्रक्चर का नाम
{
.....
डेटा टाईप मेम्बर 1;
डेटा टाईप मेम्बर 2;
.....
};
```

एक स्टूडेंट का उदाहरण लेते हैं, जिसके कई ऐट्रिब्यूट्स होते हैं जैसे नाम, उम्र, प्रतिशत इत्यादि

```
struct student
{
char name [20] ;
int age;
float percentage;
};
struct student student1, student2;
यहाँ student1 और student2 यूजर डिफाइन्ड डेटा टाईप 'student' के वेरिएबल है।
```