Jelaskan apa yang dimaksud dengan variabel dan dan berikan contohnya

**Variabel** merupakan salah satu syntax dalam pemrograman yang dipakai sebagai lokasi penyimpanan tipe data tertentu dengan pendeklarasian di masing-masing bahasa pemrograman.

Untuk pendeklarasian pada c++, format pendeklarasian adalah seperti berikut.

tipe\_data nama\_data;

Jika kita ingin memberikan sebuah nilai pada variabel, dilakukan dengan memberikan tanda sama dengan (=)

tipe\_data nama\_variabel = nilai;

Contoh menggunakan variabel dengan nama variabel “data” di c++.

int data1; // Menyimpan variabel yang berisikan bilangan bulat.

float data2; // menyimpan variabel yang berisikan bilangan pecahan.

double data3; //menyimpan variabel yang berisikan bilangan pecahan tapi dengan jangkauan data lebih luas

char data4; // menyimpan variabel yang berisikan hanya satu karakter.

string data5; // menyimpan variabel yang berisikan karakter yang dapat membentuk kalimat, lebih banyak daripada tipe data char.

bool data6; // menyimpan variabel yang berisikan sebuah pernyataan.

wchar\_t data7; // menyimpan variabel

Untuk pemberian nama variabel harus mengikuti aturan dasar penamaan variabel. Berikut aturan dasar penamaan variabel:

1. Harus diawali dengan huruf atau karakter garis bawah.

* Contoh:
* Burung // dengan kapital awal
* \_burung // dengan karakter garis bawah awal
* mangga // dengan huruf kecil
* 0512mangga // penamaan salah yang diawali dengan angka
* 2. Karakter berikutnya bisa berupa huruf angka (0-9) atau karakter garis bawah(\_) dan tanda dollar ($)
* Contoh:
* \_pisang\_
* u$ // dilanjutkan dengan tanda dollar
* u453295 // dilanjutkan dengan huruf digit
* 3. Panjang karakter bisa melebihi 31 karakter, namun hanya 31 karakter pertama yang akan dianggap berarti.
* 4. Penamaan variabel dilarang menggunakan kata-kata syntax (bahasa pemrograman) seperti tipe data (int, float, double), nama function standar (while, for, cin, cout, printf).

Jelaskan apa yang dimaksud dengan tiper data?

Tipe data adalah sebuah pengklasifikasian data yang diberikan nama atribut tertentu untuk mengenalkan  ke penerjemah atau kompilator yang ingin programmer pakai datanya. Pada pemrograman C++, tipe data terbagi native/ dasar dan tipe data tambahan.

Tipe data dasar yaitu,

Void : tanpa tipe data/fungsi

Int : integer / bilangan bulat

float : floating point / bilangan pecahan

double : Bilangan pecan dengan jangkauan data lebih luas daripada float.

char : penyimpanan satu karakter.

string : Peenyimpanan beberapa karakter atau kalimat.

Tipe data tambahan pada c++ seperti berikut,

bool : pernyataan / boolean (True dan False)

wchar\_t : wide character

Berkan penjelasan mengenai:

a. Perbedaan tipe data int dan longint

b. Perbedaan tipe data int dan float

c. Perbedaan float dan double

d. perbedaan string dengan char

e. perbedaan string dengan boolean

4294967291

**a. Perbedaan tipe data int dan long int**

int dan long int memiliki perbedaan pada typical bit width, untuk int memiliki typical bit width yaitu **4 bytes** sedangkan long int memiliki typical bit width dua kali lipat yaitu **8 bytes**. Jadi setiap penambahan 'long', akan melipatkan dua kali lipat typical bit  width

**b. Perbedaan tipe data int dan float**

int (integer) dan float (floating number) memiliki perbedaan yaitu

1. Memiliki perbedaan **penggunaan tipe data** yaitu int digunakan untuk bilangan bulat sedangkan untuk float digunakan untuk bilangan pecahan

Jika kita menuliskan sebuah pecahan keduanya

#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
 int bil1 = 1.5;  
 float bil2 = 1.5;  
 cout<<"ini adalah int: "<<bil1<<endl;  
 cout<<"ini adalah float: "<<bil2;  
        return 0;  
}

maka outputnya seperti berikut:



2. Memiliki **perbedaan pada jangkauan alokasi memory**. Untuk int memiliki jangkauan -2.147.483.648 s/d 2.147.483.647. Sedangkan untuk float memiliki jangkauan 3,4 e-38 s/d 1,7 E + 38.

**c. Perbedaan float dan double**

Float dan double memiliki perbedaan seperti berikut:

1. Walaupun memilki penggunaan tipe data yang sama, tetapi untuk **jangkauan data double**lebih luas. Float dan double memiliki fungsi untuk menyimpan data di variabel berupa bilangan pecahan tetapi hanya berbeda jangkauan data. Untuk  float, jangkauan alokasi memory untuk menampungnya hanya sekitar  3,4 e-38 s/d 1,7 E + 38, sedangkan double bisa lebih banyak yaitu 1,7 E-308 s/d 3,4 E + 308

2. Memiliki perbedaan pada **typical bit width**. Untuk float, memiliki ukuran **32 bit**sedangkan double memiliki ukuran **64 bit**.

**d. Perbedaan string dengan char**

1. Memiliki **penggunaan tipe data berbeda.**Untuk string dapat **menyimpan banyak karakter**, sedangkan untuk char hanya bisa menyimpan satu karakter saja. Apabila kita menuliskan lebih satu karakter pada tipe data char, maka akan tersimpan karakter terakhir saja.

Contoh:

#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
 string kata1 = "ini adalah string";  
 char kata2 = 'Ini adalah character';  
 cout<<kata1<<endl;  
 cout<<kata2;  
 return 0;  
}

berikut ini adalah tampilan outputnya:



Jika kita memaksakan lebih satu karakter pada tipe data char, akan menampilkan error saat mengkompile kode.



3. **Cara penyimpanan variabel**pun berbeda. Karena tipe data char hanya bisa menyimpan satu karakter, maka untuk memberikan nilai variabel harus diapet menggunakan petik satu (**'**), sedangkan untuk string bisa menggunakan karakter banyak, maka menggunakan petik dua (")

Contoh:

string kata1 = "ini adalah string";  
 char kata2 = 'r';

4. **Perbedaan maximum size**, untuk string bisa menyimpan sebesar 4294967291**,** sedangkan char hanya bisa menyimpan 255.

**e. Perbedaan string dengan boolean**

1. Perbedaan **penggunaan tipe data,**untuk string digunakan untuk menyimpan suatu karakter sedangkan boolean merupakan suatu pernyataan ya atau tidak dengan pendeklarasian (True dan False). Jika pernyataan benar atau True, maka akan menghasilkan output 1 sedangkan pernyataan salah atau False akan menghasilakn output 0.

Contoh:

#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
 string kata1 = "ini adalah string";  
 bool kata2 = true;  
 cout<<kata1<<endl;  
 cout<<kata2;  
 return 0;  
}

Berikut adalah hasil outpunya:

