Mata Kuliah : Dasar Dasar Pemrograman (Praktek)
Kode Mata Kuliah : KBTI4104
Waktu : Jumat (8.20 – 11.40)
Jumlah SKS : 4 SKS
Nama Dosen : Ani Rahmani
Minggu ke : 5 (Lima)
Tanggal : 16-10-2015
Judul Materi : Algoritma Looping dan Array 1 Dimensi

Loop

Algoritma Looping atau Perulangan biasa dipakai untuk mengolah data secara jamak (array) atau suatu data yang prosesnya membutuhkan Algoritma Perulangan.

Loop terbagi menjadi 3 macam, yaitu For Do, While Do, dan Repeat Until

Struktur For Do : pengulangan tanpa kondisi, jumlah pengulangan sudah diketahui sebelum eksekusi

Algoritma

```
Begin
   |   i : integer
   |   for i ← 1 to 5 do
   |       |   write (layar) “Hello Word”
   |   endfor
End
```

Bahasa C

```
#include <stdio.h>
int main(){
   int i;
   for(i=1;i<=5;i++){
      printf(“Hello World”);
   }
   return 0;
}
```

Dalam Algoritma tersebut akan ditampilkan kata “Hello World” sebanyak 5 kali. Sebelum memasuki loop, variable i diisi 1, lalu proses dalam loop dijalankan. setelah proses terakhir dalam loop dijalankan, i ditambah 1, lalu proses dalam loop dijalankan kembali, terus begitu sampai i bernilai 5, proses dalam loop dijalankan, lalu proses keluar dari loop.

Struktur While Do : pengulangan dengan kondisi. Jumlah pengulangan tidak diketahui. Sebelum eksekusi program. Yang dapat ditentukan hanyalah kondisi berhenti

Algoritma

Begin

| i : Integer

| kabisat : boolean

| i ← 2009

| kabisat ←.False.

| while (kabisat=.False.) do

| | i ← i +1

| | if (i mod 4 = 0)

| | | then kabisat ← .True.

| | endif

| endwhile

| write (layar) i

End

Bahasa C

```
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>
int main(){
   int i;
   bool kabisat;
   i = 2009;
   kabisat = false
   while(kabisat == false){
```

```
        i = i + 1;
        if(i % 4 == 0){
           kabisat=true;
        }
    }
    printf("%d", i);
    return 0;
}
```

Dalam Algoritma tersebut, akan ditampillkan tahun kabisat selanjutnya setelah tahun 2009. Sebelum memasuki loop, kondisi akan dicek terlebih dahulu, jika kondisi bernilai .True., maka loop akan diproses, jika bernilai .False., maka loop tidak akan diproses. Setelah loop diproses dan proses terakhir dalam loop dijalankan, kondisi akan dicek kembali, bila kondisi masih bernilai .True., maka loop diproses kembali, tapi bila kondisi bernilai .False., maka proses akan keluar dari loop. Loop akan terus berulang selama kondisi bernilai .True., sampai kondisi bernilai .False. loop akan berhenti.

Yang perlu diperhatikan pada loop **While Do** ialah kondisi variable sebelum memasuki loop, kondisi yg dibutuhkan dalam loop, dan kondisi yang menyebabkan loop berakhir. Bila di dalam loop tidak ada assignment yang menyebabkan loop akan berakhir, maka akan terjadi *infinite loop.*

Struktur Repeat Until : sama seperti bentuk while do. Tetapi kondisi dicek setelah proses terakhir dalam loop dijalankan

Algoritma

Begin

| i : integer

| find : Boolean

| i ← 3

| find ←.False.

| Repeat

| | i ← i + 1

| | if (i mod 5 = 0)

| | | then find ← .True.

```
|     |   endif
|   Until (find=.True.)
|   write (layar) i
End
```

Dalam Bahasa C tidak terdapat struktur loop **Repeat Until**. Di Bahasa C terdapat loop **Do While** yang pengecekan kondosinya berada di akhir loop. Loop **Do While** akan terus berulang selama kondisinya bernilai .True.

Bahasa C

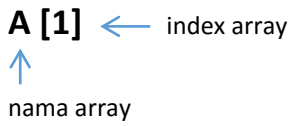
```
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>
int main(){
   int i;
   bool find;
   i = 3;
   find=false;
   do{
      i=i+1;
      if(i%5==0){
         find=true;
      }
   }while(find==false)
   printf("%d",i);
   return 0;
}
```

Algoritma diatas akan menampilkan bilangan kelipatan 5 setelah angka 3. Loop pertama akan diproses bagaimanapun kondisi awal variabelnya. Setelah proses terakhir dalam loop dijalankan, kondisi dicek. Bila kondisi bernilai .False. loop akan diproses kembali, bila bernilai .True. proses akan keluar dari loop. Loop akan terus berulang selama kondisi bernilai .False., sampai kondisi bernilai .True. loop berhenti.

Sama seperti Struktur While, yang perlu diperhatikan dalam loop **Repeat Until** adalah kondisi yang dibutuhkan dalam loop, dan kondisi yang menyebabkan loop berakhir. Bila di dalam loop tidak ada assignment yang menyebabkan loop akan berakhir, maka akan terjadi *infinite loop*.

Array 1 Dimensi

Array 1 Dimensi digunakan untuk mempermudah pengolahan data sejenis. Dibandingkan dengan tanpa Array, data lebih sulit diolah, cepat dieksekusi, dan tidak mudah crash.



Contoh :

a. Tanpa Array 1 Dimensi

Tentukan nilai maksimal dari 3 data!

```
Begin
  | A,B,C,Maks : integer
  | A ← 5
  | B ← 4
  | C ← 6
  | if (A>B)
  |   | then  if (A>C)
  |   |           | then  Maks ← A
  |   |           | else  Maks ← C
  |   |         endif
  |   | else  if (B>C)
  |   |           | then  Maks ← B
  |   |           | else  Maks ← C
  |   |         endif
  | endif
  | write (layar) Maks
```

End

b. Dengan Array 1 Dimensi

A	5	4	6
Index Array A→	**1**	**2**	**3**

Tentukan Maksimal dari Array A!

Algoritma

Begin

| i,Maks : integer

| Maks ← A[1]

| for i ← 2 to 3 do

| | if (Maks<A[i])

| | | then Maks ← A[i]

| | endif

| endfor

| write (layar) Maks

End

Bahasa C

```
#include <stdio.h>
int main(){
   int Maks,i;
   Maks=A[0];
   for(i=1;i<3;i++){
      if(Maks<A[i]){
         Maks=A[i];
```

```
        }

    }

    printf("%d",Maks);

    return 0;

}
```

Index array dalam bahasa C dimulai dari angka 0.

Dibandingkan dengan pengolahan data tanpa array, pengolahan data dengan array lebih efisien. Dengan mengolah index dan data sesuai kebutuhan.