

Nama : Ellexia Leonie Gunawan

NPM : 21083010027

Kelas : Sistem Operasi – A

Array in Linux Shell Scripting

Array merupakan kumpulan variabel dengan tipe sejenis, yang disimpan ke dalam variabel dengan nama yang sama, dengan memberi indeks pada variabel untuk membedakan antara yang satu dengan yang lain. Array ialah salah satu hal yang cukup penting dalam bahasa pemrograman, bisa dibayangkan array ini sebagai tumpukan buku - buku dimeja belajar.

Macam-macam deklarasi array:

1. Indirect Declaration

Yaitu dengan menetapkan nilai dalam indeks tertentu dari variabel array.

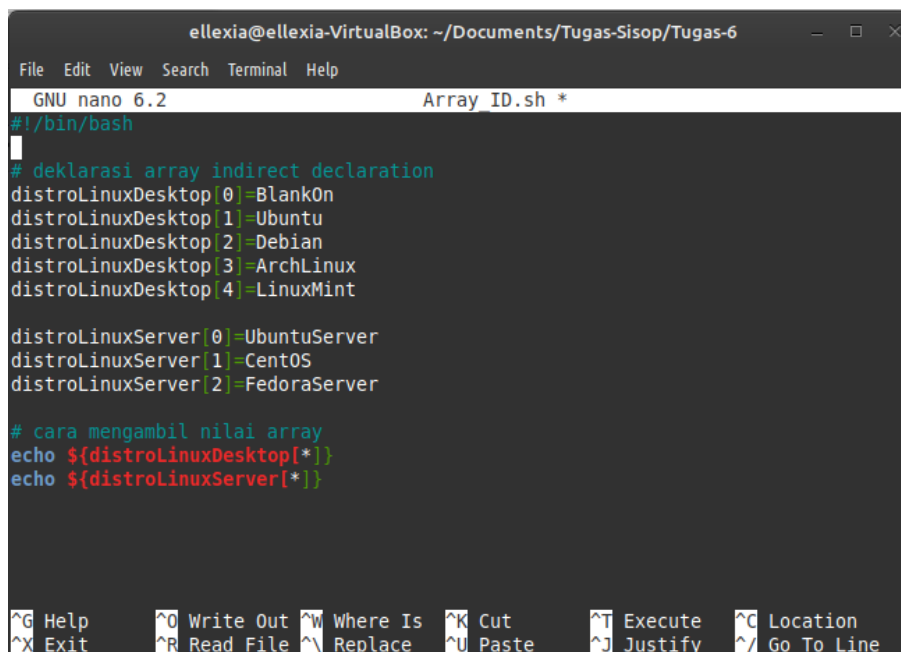
`Array_name[index]=value`

Step:

- a. Membuat file bash dengan nama “Array_ID.sh”

```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ nano Array_ID.sh
```

- b. Mengetikkan script



```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Array_ID.sh *
#!/bin/bash

# deklarasi array indirect declaration
distroLinuxDesktop[0]=BlankOn
distroLinuxDesktop[1]=Ubuntu
distroLinuxDesktop[2]=Debian
distroLinuxDesktop[3]=ArchLinux
distroLinuxDesktop[4]=LinuxMint

distroLinuxServer[0]=UbuntuServer
distroLinuxServer[1]=CentOS
distroLinuxServer[2]=FedoraServer

# cara mengambil nilai array
echo ${distroLinuxDesktop[*]}
echo ${distroLinuxServer[*]}

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute  ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify  ^_ Go To Line
```

Pada script di atas terdapat 2 array, yaitu **distroLinuxDesktop** dan **distroLinuxServer**. Pada masing-masing array dideklarasikan nilai-nilai (value) array sesuai dengan index.

Kemudian untuk menampilkan array dapat menggunakan `echo ${nama_array[*]}`. Arti `[*]` adalah *all*. Sehingga pada script ini ingin menampilkan semua index pada array.

- c. Membaca hasil (output)

```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ bash Array_ID.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux LinuxMint
UbuntuServer CentOS FedoraServer
```

2. Explicit Declaration

Yaitu dengan mendeklarasikan array kemudian menetapkan nilainya.

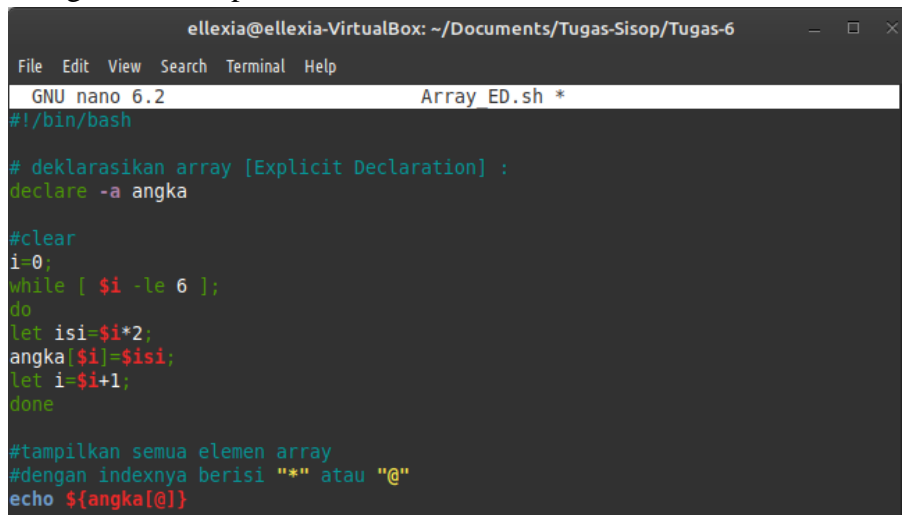
Declare -a Array_name

Step:

- a. Membuat file dengan nama “Array_ED.sh”

```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ nano Array_ED.sh
```

- b. Mengetikkan script



```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Array_ED.sh *
#!/bin/bash

# deklarasikan array [Explicit Declaration] :
declare -a angka

#clear
i=0;
while [ $i -le 6 ];
do
let isi=$i*2;
angka[$i]=$isi;
let i=$i+1;
done

#tampilkan semua elemen array
#dengan indexnya berisi "*" atau "@"
echo ${angka[@]}
```

Pada script ini, dideklarasikan variabel yang akan dibuat yaitu **angka**, dan variabel **i** yang akan digunakan untuk menyimpan, sehingga **i=0**.

Gunakan looping while untuk syarat i yang kurang dari 6.

Buat variabel **isi** yang akan mengalikan nilai i dengan 2. Masukkan hasil ke dalam array bernama angka.

Kemudian nilai i sebelumnya akan ditambah 1.

Dan script dapat ditampilkan dengan echo `${angka[@]}`.

[@] berarti *all*.

- c. Membaca hasil (output)

```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ bash Array_ED.sh
0 2 4 6 8 10 12
```

3. Compound Assignment

Yaitu mendeklarasikan array dengan sekelompok nilai.

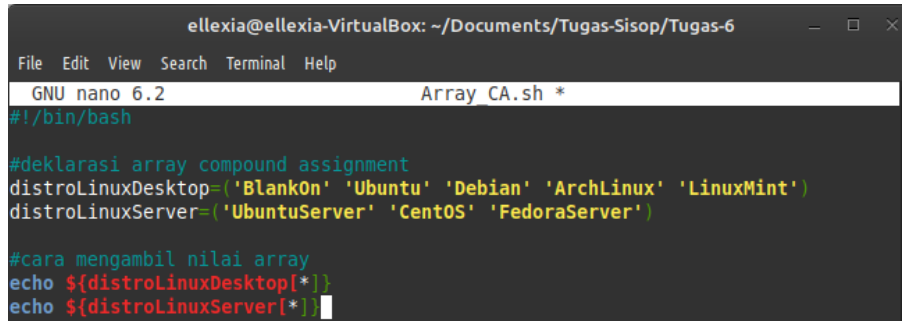
Array_name=([1]=10 [2]=20 [3]=30)

Step:

- a. Membuat file dengan nama “Array_CA.sh”

```
ellexia@ellexia-VirtualBox:~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ nano Array_CA.sh
```

- b. Mengetikkan script



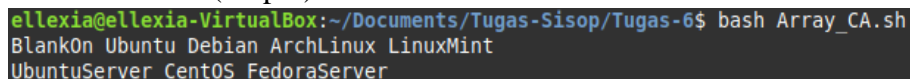
```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Array_CA.sh *
#!/bin/bash

#deklarasi array compound assignment
distroLinuxDesktop=('BlankOn' 'Ubuntu' 'Debian' 'ArchLinux' 'LinuxMint')
distroLinuxServer=('UbuntuServer' 'CentOS' 'FedoraServer')

#cara mengambil nilai array
echo ${distroLinuxDesktop[*]}
echo ${distroLinuxServer[*]}
```

Pada script ini, terdapat 2 array, yaitu **distroLinuxDesktop** dan **distroLinuxServer**. Pada masing-masing array di deklarasikan sekelompok nilai/*value* secara memanjang. Setelah dideklarasikan nilai setiap array, maka untuk menampilkan semua value pada array dapat menggunakan `echo ${nama_array[*]}`.

- c. Membaca hasil (output)



```
ellexia@ellexia-VirtualBox:~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ bash Array_CA.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux LinuxMint
UbuntuServer CentOS FedoraServer
```

Array Multi Dimensi

Di dalam Script Bash, Bash tidak memiliki array multi dimensi. Dikarenakan Bash menyediakan variabel array terindeks dan asosiatif satu dimensi. Variabel apa saja dapat digunakan sebagai array yang diindeks, mendeklarasikan built-in akan secara eksplisit mendeklarasikan array, dll. Tetapi dapat mensimulasikan efek yang agak mirip dengan multi array asosiatif dimensi, sebagai berikut :

Step:

- a. Membuat file dengan nama “Array_MD.sh”

```
ellexia@ellexia-VirtualBox:~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ nano Array_MD.sh
```

- b. Mengetikkan script

Pada script ini, dibuat sebuah array dengan nama **array2dimensi** yang memiliki nilai seperti pada gambar. Untuk memisahkan nilai dalam array, maka digunakan tanda “:”. Kemudian, buat 2 fungsi yaitu **dimensiBaris** dan **dimensiKolom**. Pada dimensi baris akan membuat suatu baris dengan pemisah dimensi “**tr :**”. Sedangkan pada dimensi kolom akan membuat suatu kolom.

Dan terakhir, dapat memanggil fungsi. Pada script, fungsi yang dipanggil yaitu **dimensiBaris**.

```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Array_MD.sh *
#!/bin/bash

# deklarasi array2dimensi " : " pemisah nilai (array [3][4])
array2dimensi="1.1:1.2:1.3:1.4 2.1:2.2:2.3:2.4 3.1:3.2:3.3:3.4"

# mengakali multi dimensi -> dengan pemisah dimensi "tr :"
function dimensiBaris {
for baris in $array2dimensi
do
dimensiKolom echo $baris | tr : " "
done
}
function dimensiKolom {
for kolom in $*
do
echo -n $kolom " "
done
echo
}

# melakukan pemanggilan fungsi
dimensiBaris
```

c. Membaca hasil (output)

```
ellexia@ellexia-VirtualBox:~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ bash Array_MD.sh
1.1 1.2 1.3 1.4
2.1 2.2 2.3 2.4
3.1 3.2 3.3 3.4
```

Soal Latihan

Buatlah program array yang dapat menghitung nilai IPK mahasiswa yang menerapkan beberapa konsep pemrograman bash seperti diatas dengan ketentuan sbb!

- o user input data array IPS Mahasiswa[index]
- o $IPK = (\text{jumlah nilai IPS}) / (\text{jumlah data IPS})$

Step:

1. Membuat file bash dengan nama "Tugas_6.sh"

```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ nano Tugas_6.sh
```

2. Membuat script

```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Tugas_6.sh *
#!/bin/bash

#Membuat input jumlah semester yang telah diselesaikan
echo -n "Sudah berapa semester yang anda selesaikan? "
read sem

declare -a Nilai_IPS

i=0
let banyak=$sem-1

while [ $i -le $banyak ];
do
    let angka=$i+1
    printf "Nilai Semester %.1i: " $angka;
    read nilai_sem;
    Nilai_IPS[$i]=$nilai_sem;
    let jumlah=jumlah+$nilai_sem;
    let i=$i+1;
done

let Nilai_IPK=$jumlah/$sem
echo "Nilai IPS: " $jumlah "/" $sem
echo "Nilai IPK: " $Nilai_IPK
```

- a. Pada script ini, user akan diminta untuk memasukkan jumlah semester yang telah ia selesaikan. Jumlah tersebut akan disimpan dalam **sem**.
- b. Mendeklarasikan array dengan nama **Nilai_IPS**
- c. Mendeklarasikan **banyak**, karena bentuk index yang dimulai dari angka 0.
- d. Menggunakan perulangan while untuk user dapat memasukkan nilai setiap semesternya.
- e. Membuat perhitungan **Nilai_IPK** dengan memanggil var **jumlah** dibagi (/) **sem**.
- f. Menampilkan Nilai IPS dan Nilai IPK dengan **echo**.

3. Menampilkan hasil /output

```
ellexia@ellexia-VirtualBox: ~/Documents/Tugas-Sisop/Tugas-6$ bash Tugas_6.sh
Sudah berapa semester yang anda selesaikan? 3
Nilai Semester 1: 4
Nilai Semester 2: 2
Nilai Semester 3: 3
Nilai IPS: 9 / 3
Nilai IPK: 3
```