

Laporan Praktikum Week 6

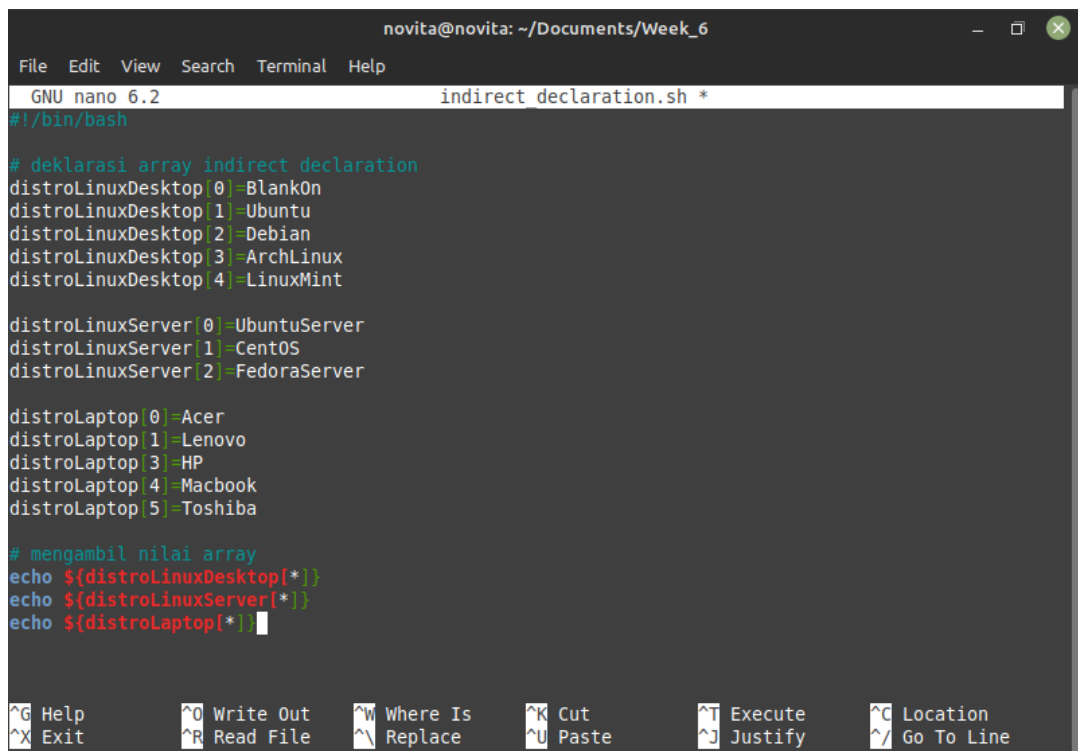
Nama : Novita Anggraini

NPM : 21083010104

Mata Kuliah : Sistem Operasi A

Array adalah tipe data terstruktur yang berguna untuk menyimpan sejumlah data yang bertipe sama. Biasanya array berupa sebuah struktur data yang terdiri atas banyak variabel dengan tipe data sama, di mana masing-masing elemen variabel memiliki nilai indeks. Dalam pertemuan ke-enam Sistem Operasi kelas A ini membahas dan mempraktikkan macam-macam deklarasi array. Dalam bash Linux, terdapat beberapa macam deklarasi array:

1. Indirect Declaration



```
novita@novita: ~/Documents/Week_6
GNU nano 6.2 indirect declaration.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

distroLaptop[0]=Acer
distroLaptop[1]=Lenovo
distroLaptop[3]=HP
distroLaptop[4]=Macbook
distroLaptop[5]=Toshiba

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

^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
```

Seperti namanya, deklarasi ini adalah deklarasi tak langsung. Yang mana untuk membuat sebuah array, kita harus meng-assign dan mendefinisikan isi array satu per satu. Dalam kasus di atas, kita memiliki beberapa variabel yang akan dijadikan beberapa array pula.

- **distroLinuxDesktop** merupakan variabel array yang akan menyimpan data nama-nama Desktop Linux. Terdapat 5 nama desktop Linux yang akan disimpan dalam array distroLinuxDesktop; yaitu BlankOn, Ubuntu, Debian, ArchLinux, LinuxMint. BlankOn disimpan dalam indeks pertama yaitu [0], Ubuntu disimpan dalam indeks kedua yaitu [1], Debian disimpan dalam indeks ketiga yaitu [2], ArchLinux

disimpan dalam indeks keempat yaitu [3], LinuxMint disimpan dalam indeks kelima yaitu [4].

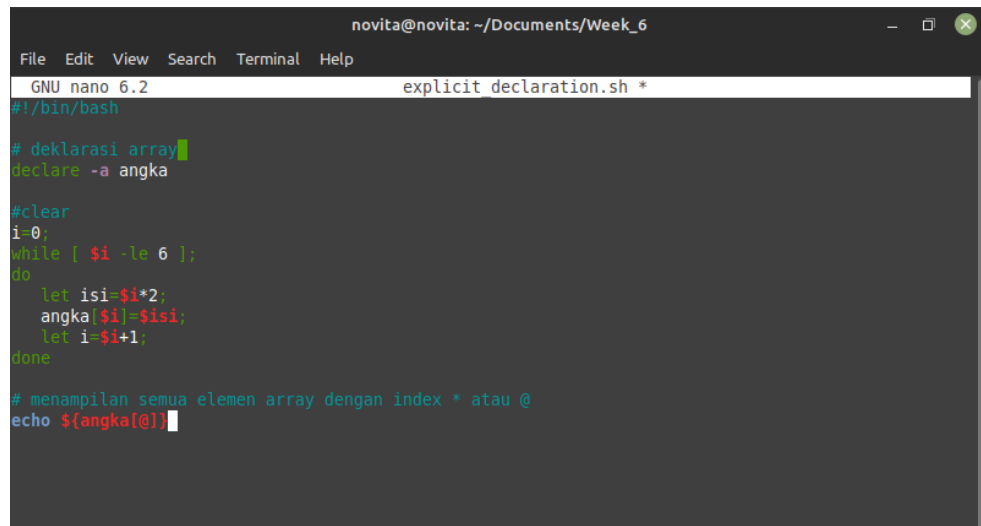
- **distroLinuxServer** merupakan variabel array yang akan menyimpan data nama-nama server Linux. Terdapat 3 nama server Linux yang akan disimpan dalam array distroLinuxServer; yaitu UbuntuServer, CentOS, FedoraServer. UbuntuServer disimpan dalam indeks pertama yaitu [0], CentOS disimpan dalam indeks kedua yaitu [1], FedoraServer disimpan dalam indeks ketiga yaitu [2].
- **distroLaptop** merupakan variabel array yang akan menyimpan data nama-nama laptop. Terdapat 5 nama laptop yang akan disimpan dalam array distroLaptop; yaitu Acer, Lenovo, HP, MacBook, Toshiba. Acer disimpan dalam indeks pertama yaitu [0], Lenovo disimpan dalam indeks kedua yaitu [1], HP disimpan dalam indeks ketiga yaitu [2], MacBook disimpan dalam indeks keempat yaitu [3], Toshiba disimpan dalam indeks kelima yaitu [4].
- **Memanggil** array dengan menggunakan echo nama variabel disertakan index * [*]. Bintang berarti memanggil semua indeks yang ada.

Output:

```
novita@novita:~/Documents/Week_6$ bash indirect_declaration.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux LinuxMint
UbuntuServer CentOS FedoraServer
Acer Lenovo HP Macbook Toshiba
```

2. Explicit Declaration

Seperti namanya, metode ini dibuat dengan mendefinisikan dan membentuk array secara eksplisit atau secara langsung.



```
novita@novita: ~/Documents/Week_6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 explicit_declaration.sh *
#!/bin/bash

# deklarasi array
declare -a angka

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

# menampilkan semua elemen array dengan index * atau @
echo ${angka[@]}
```

- Mendeklarasikan array dengan membuat variabel angka. Syntax “-a” ini mendefinisikan sebuah list. Sehingga variabel angka ini merupakan sebuah list.
- Membuat dan mendefinisikan variabel “i” dengan nilai 0.
- Menggunakan fungsi “while” untuk membuat kondisi “i” hanya sampai pada kurang dari 6. Command “do” digunakan untuk memerintahkan sistem melakukan aksi, yang mana pada kasus ini, nilai yang ada di variabel “i” akan dikalikan dengan

2. Berulang seperti itu hingga kondisi while terpenuhi. Nilai yang ada variabel i adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.

- Menggunakan command echo untuk menampilkan output.

i = 0 = 0*2 = 0

i = 1 = 1*2 = 2

i = 2 = 2*2 = 4

i = 3 = 3*2 = 6

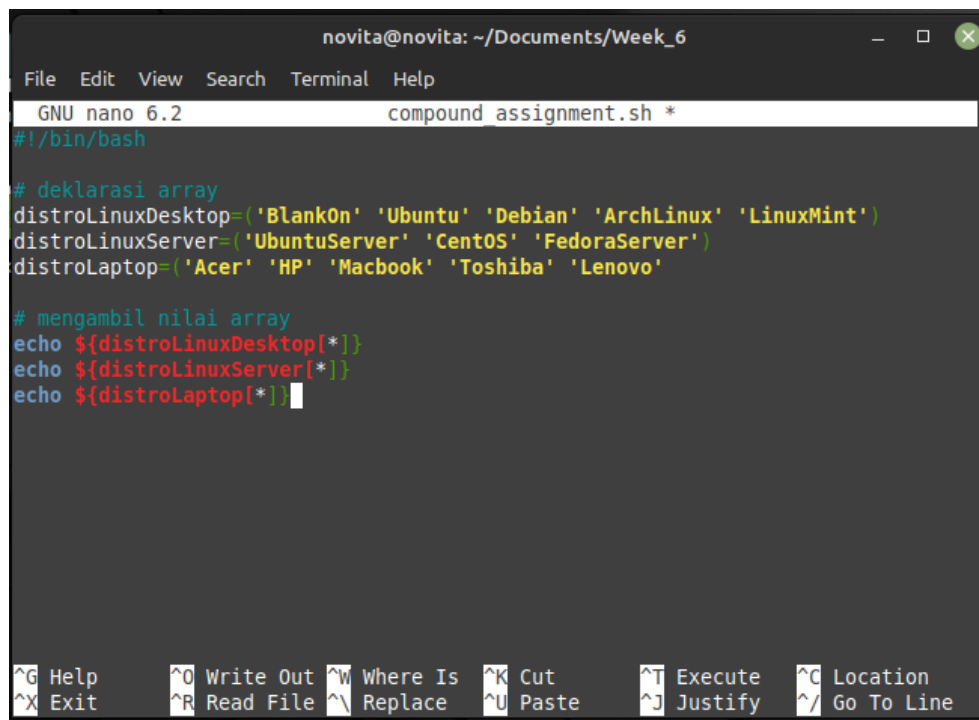
i = 4 = 4*2 = 8

i = 5 = 5*2 = 10

i = 6 = 6*2 = 12

```
novita@novita:~/Documents/Week_6$ bash explicit_declaration.sh
0 2 4 6 8 10 12
```

3. Compound Assignment



```
novita@novita: ~/Documents/Week_6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 compound_assignment.sh *
#!/bin/bash

# deklarasi array
distroLinuxDesktop=('BlankOn' 'Ubuntu' 'Debian' 'ArchLinux' 'LinuxMint')
distroLinuxServer=('UbuntuServer' 'CentOS' 'FedoraServer')
distroLaptop=('Acer' 'HP' 'Macbook' 'Toshiba' 'Lenovo')

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

Compound assignment merupakan metode pembuatan array dengan mendefinisikan data-data yang akan disimpan ke dalam variabel array dalam sekali definisi. Dalam kasus di atas, terdapat tiga variabel yang akan dijadikan array; yaitu variabel distroLinuxDesktop, distroLinuxServer, dan distroLaptop. Jika pada indirect declaration tadi kita mendefinisikan setiap data yang tersimpan satu per satu, maka dengan compound assignment ini data dapat didefinisikan secara berkelompok.

- Command nano compound_assignment.sh digunakan untuk membuka text editor.
- Deklarasikan array dan isi list dalam sepasang tanda kurung.
- Gunakan command echo untuk mengeluarkan output.

-

- Output yang dihasilkan:

```
novita@novita:~/Documents/Week_6$ nano compound_assignment.sh
novita@novita:~/Documents/Week_6$ bash compound_assignment.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux LinuxMint
UbuntuServer CentOS FedoraServer
Acer HP Macbook Toshiba Lenovo
```

4. Multidimension Array

```
novita@novita: ~/Documents/Week_6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 multi_array.sh
#!/bin/bash

# deklarasi array
array2dimensi="1.1:1.2:1.3:1.4:1.5 2.1:2.2:2.3:2.4:2.5 3.1:3.2:3.3:3.4:3.5"

function dimensiBaris {
    for baris in $array2dimensi
    do
        dimensiKolom `echo $baris | tr : " "`
    done
}

function dimensiKolom {
    for kolom in $*
    do
        echo -n $kolom " "
    done
    echo
}

# memanggil fungsi
dimensiBaris
```

- Gunakan command nano namafile.sh untuk membuka text editor.
- Definisikan sebuah variabel yang akan menyimpan array, dalam hal ini nama variabelnya adalah array2dimensi.
- Buat fungsi untuk menampilkan array 2 dimensi, yaitu fungsi untuk dimensi baris dan fungsi untuk dimensi kolom.
- Panggil fungsi untuk menampilkan output. Output yang dihasilkan:

```
novita@novita:~/Documents/Week_6$ nano multi_array.sh
novita@novita:~/Documents/Week_6$ bash multi_array.sh
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5
```

Tugas Week 6

Buatlah program array yang dapat menghitung nilai IPK mahasiswa.

```
novita@novita: ~/Documents/Week_6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 tugas_6.sh *
echo "Berapa jumlah semester anda?"
read jumlah
echo "====="

echo "Masukkan IPS Anda (1 hingga semester terakhir): "
echo "Gunakan spasi sebagai pemisah. Contoh 3 4 4/4 3 3 2"
read -a array
echo "====="

#sum=$(( IFS=+; bc <<< ${array[*]} )

tot=0
for i in "${array[@]"; do
    tot=$((echo $tot + $i | bc -l));
done

echo "Total = ${tot}"

echo "Indeks Prestasi Semester: $tot/$jumlah"
echo "Indeks Prestasi Kumulatif: "

echo "scale=2; $tot / $jumlah" | bc
```

- Gunakan command nano tugas_6.sh untuk membuka text editor.
- Buat variabel jumlah untuk menyimpan input jumlah semester yang akan di-assign oleh user.
- Untuk membuat sebuah array secara langsung, maka digunakan syntax "-a". Dengan menggunakan syntax tersebut, maka kita bisa secara langsung membaca input array dari user. User dapat memasukkan data array dengan spasi sebagai pemisah antara indeks satu dengan indeks selanjutnya.
- Wadah array yang kita siapkan di atas digunakan untuk peng-inputan Indeks Prestasi Semester user.
- Setelah user menginput IPS, maka sistem akan mengoperasikan data dalam array dengan menjumlah semua input yang telah ter-assign. Untuk mendapatkan hasil penjumlahan data dalam array, maka digunakan logika loop.
- Setelah didapatkan hasil penjumlahan seluruh data dalam array (jumlah seluruh IPS), maka hasil tersebut dibagi dengan jumlah semester sehingga akan didapatkan Indeks Prestasi Kumulatif.

```
novita@novita:~/Documents/Week_6$ nano tugas_6.sh
novita@novita:~/Documents/Week_6$ bash tugas_6.sh
Berapa jumlah semester anda?
3
=====
Masukkan IPS Anda (1 hingga semester terakhir):
Gunakan spasi sebagai pemisah. Contoh 3 4 4/4 3 3 2
3.5 4 4
=====
Total = 11.5
Indeks Prestasi Semester: 11.5/3
Indeks Prestasi Kumulatif:
3.83
```