

Nama : Alvi Yuana Febriyanti
NPM : 21083010030
Mata Kuliah : Sistem Operasi (A)

LAPORAN PRAKTIKUM LINUX

“praktikum 6”

➤ Definisi Array

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:

- Indirect Declaration
- Explicit Declaration
- Compound Assignment

➤ Array Indirect Declaration

Pada Array Indirect Declaration, kita dapat menetapkan nilai dalam indeks tertentu dari Variabel Array. Jadi tidak perlu dideklarasikan terlebih dahulu, contoh syntax.

ARRAYNAME[INDEXNR]=value

Lalu menuliskan code sesuai syntax yang ada

```
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox: ~/Tugas sisop
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 indirect.sh
#!/bin/bash

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

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

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

Lalu jalankan program bash tersebut, maka output yang dikeluarkan akan seperti berikut

```
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ nano indirect.sh
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ bash indirect.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux
UbuntuServer CentOS FedoraServer
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$
```

Sehingga didapatkan [INDEXNR] sebagai penempatan kolom dan ARRAYNAME sebagai baris dan hasil output berupa value yang ada.

➤ Array Explicit Declaration

Pada Explicit Declaration, pertama kita akan mendeklarasikan array kemudian menetapkan nilainya, contoh syntax.

```
declare -a ARRAYNAME
```

Lalu menuliskan code sesuai syntax yang ada

```
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox: ~/Tugas sisop
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 explicit.sh
#!/bin/bash

# deklarasikan array [explicit declaration] :
declare -a angka

#clear
i=0;
while [ $i -le 4 ];
do
    let isi=$i*2;
    angka[$i]=$isi;
    let i=$i+1;
done

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

Lalu jalankan program bash tersebut, maka output yang dikeluarkan akan seperti berikut

```
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ nano explicit.sh
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ bash explicit.sh
0 2 4 6 8
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$
```

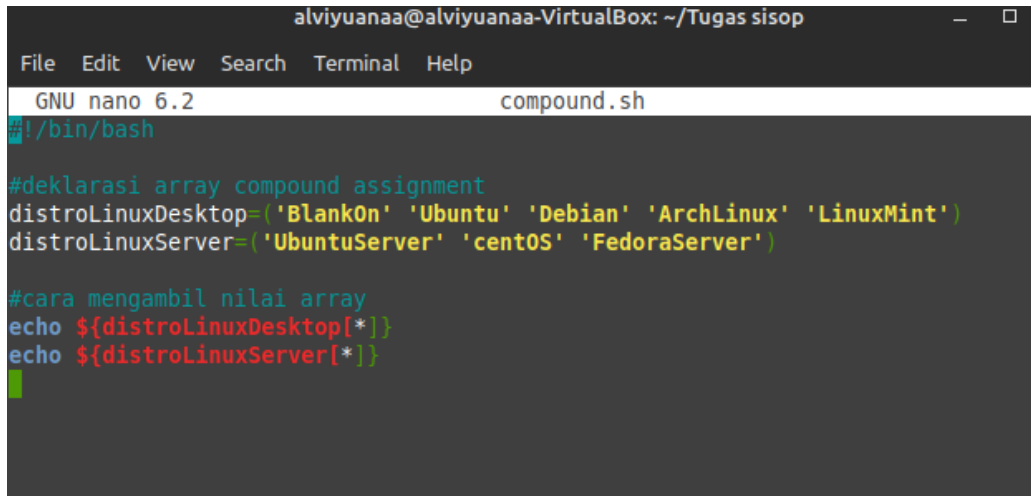
Output yang dihasilkan akan berupa aritmatika angka yang menambahkan dua pada setiap deretanya.

➤ Array Compound Assignment

Pada Compound Assignment, kita mendeklarasikan array dengan sekumpulan nilai. Kita bisa menambahkan nilai lain nanti juga, contoh syntax.

```
ARRAYNAME=(value1 value2 .... valueN) atau
ARRAYNAME=([1]=10 [2]=20 [3]=30)
```

Lalu menuliskan code sesuai syntax yang ada

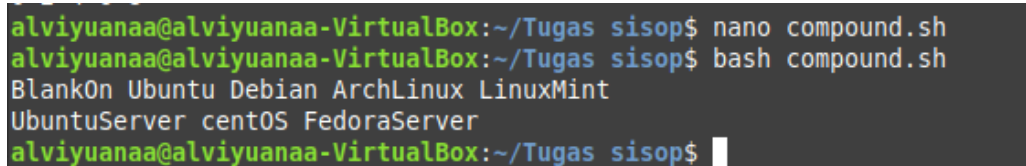


```
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox: ~/Tugas sisop
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 compound.sh
#!/bin/bash

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

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

Lalu jalankan program bash tersebut, maka output yang dikeluarkan akan seperti berikut



```
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ nano compound.sh
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ bash compound.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux LinuxMint
UbuntuServer centOS FedoraServer
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$
```

Berbeda dengan array indirect declaration, dengan array compound assignment kita dapat mendeklarasikan array dengan sekumpulan nilai dan dapat menambahkan nilai lainnya tanpa harus merubah bentuk pada syntax.

➤ Array Multi Dimensi

Didalam 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 builtin akan secara eksplisit mendeklarasikan array, dll. Tetapi dapat mensimulasikan efek yang agak mirip dengan multi array asosiatif dimensi. Contoh dapat menggunakan syntax sebagai berikut,

Lalu menuliskan code builtin sebagaimana sehingga menjadi mirip dengan multi array asosiatif dimensi dengan menggunakan function for in and do.

```

alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox: ~/Tugas sisop
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 multi.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

```

Lalu jalankan program bash tersebut, maka output yang dikeluarkan akan seperti berikut

```

alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ nano multi.sh
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ bash multi.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
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$

```

Kita dapatkan output berupa matrix 4x3 dengan nilai value sesuai dengan variable array2dimensi. Note, untuk melakukan printout matrix diperlukan 2 function untuk mendeklarasikan dimensi baris dan dimensi kolom.

➤ Latihan Soal

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

- User input data arrayIPSMahasiswa[index]
- $IPK = (\text{jumlah nilai IPS}) / (\text{jumlah data IPS})$

```

alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox: ~/Tugas sisop
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Tugas6.sh
printf "Input Jml semester : "
read semester

# deklarasi array nilai IPS
declare -a nilaiIPS

i=0
let banyak=$semester-1

while [ $i -le $banyak ];
do
    let angka=$i+1
    printf "nilai Semester %.1i = " $angka;
    read nilaisemester;
    nilaiIPS[$i]=$nilaisemester;
    let jumlah=jumlah+$nilaisemester;
    let i=$i+1;
done

let IPK=$jumlah/$semester

# pengambilan nilai array
echo "nilai IPS Mahasiswa tiap semester : ${nilaiIPS[@]}"
echo "jumlah nilai IPS / banyaknya nilai IPS : " $jumlah "/" $semester
echo "IPK Mahasiswa : " $IPK

```

Lalu jalankan program bash tersebut, maka output yang dikeluarkan akan seperti berikut

```

alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ nano Tugas6.sh
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$ bash Tugas6.sh
Input Jml semester :3
nilai Semester 1 = 4
nilai Semester 2 = 2
nilai Semester 3 = 3
nilai IPS Mahasiswa tiap semester : 4 2 3
jumlah nilai IPS / banyaknya nilai IPS : 9 / 3
IPK Mahasiswa : 3
alviyuanaa@alviyuanaa-VirtualBox:~/Tugas sisop$

```

Lalu kita input nilai sesuai dengan ketentuan soal yang diberikan, Setelah itu kita input mulai dari jumlah semester lalu nilai semester 1, 2, dan 3. Setelah semuanya sudah terinput maka output yang dikeluarkan akan seperti gambar diatas, output akan dengan sendirinya menghitung ips dan ipk mahasiswa dengan syntax yang telah kita input sebelumnya. Terakhir akan nada hasil print out hasil dari total semua input sebagai IPS mahasiswa dan IPK mahasiswa.