

Nama : Zulfaz Refie Ababil

NPM : 21083010122

Sistem Operasi B

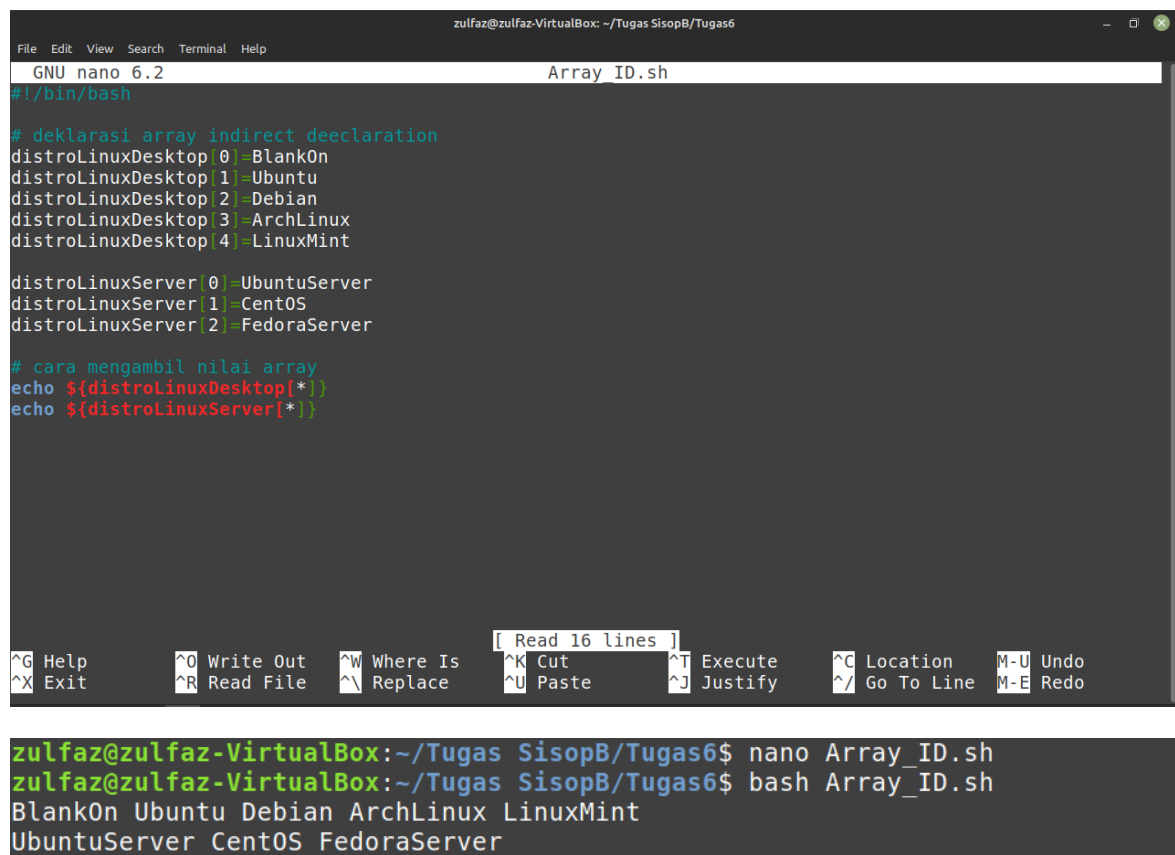
Array

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.

1. Array Indirect Declaration

Dengan menetapkan nilai dalam indeks tertentu dari variabel array.

`Array_name[index]=value`



```
zulfaz@zulfaz-VirtualBox: ~/Tugas SisopB/Tugas6
GNU nano 6.2 Array_ID.sh
#!/bin/bash

# deklarasi array indirect deecclaration
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[*]}

[ Read 16 lines ]
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_/ Go To Line M-E Redo

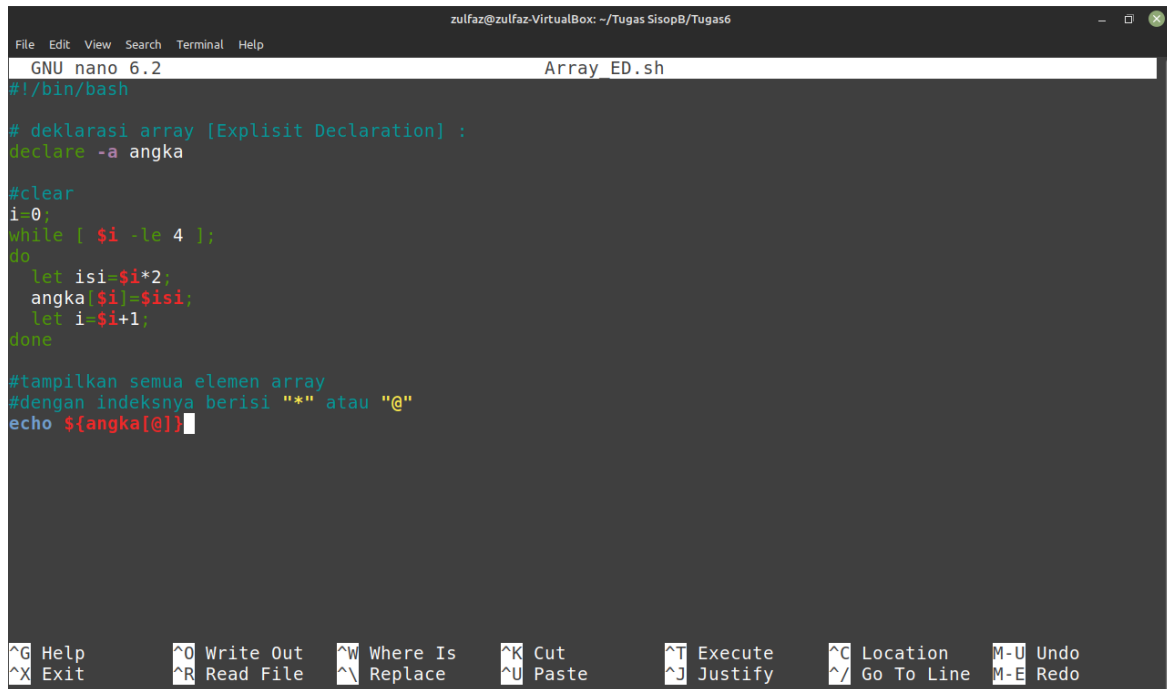
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$ nano Array_ID.sh
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$ bash Array_ID.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux LinuxMint
UbuntuServer CentOS FedoraServer
```

Pada script bash di atas terdapat array `distroLinuxDekstop` dan `distroLinuxServer`. Setiap variabel array tersebut diberikan nilai sesuai indeks yang telah diinginkan. Untuk array `distroLinuxDekstop` indeks 0 hingga 4 masing-masing BlankOn, Ubuntu, Debian ArchLinux, dan LinuxMint. Sedangkan array `distroLinuxServer` indeks 0 hingga 2 masing-masing UbuntuServer, CentOS, FedoraServer. Untuk memanggil nilai pada array tersebut menggunakan `echo ${namaArray[*]}`.

2. Array Explicit Declaration

Dengan mendeklarasikan array kemudian menetapkan nilainya.

```
declare -a Array_name
```



```
zulfaz@zulfaz-VirtualBox: ~/Tugas SisopB/Tugas6
GNU nano 6.2 Array_ED.sh
#!/bin/bash

# deklarasi 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 indeks nya berisi "*" atau "@"
echo ${angka[@]}
```

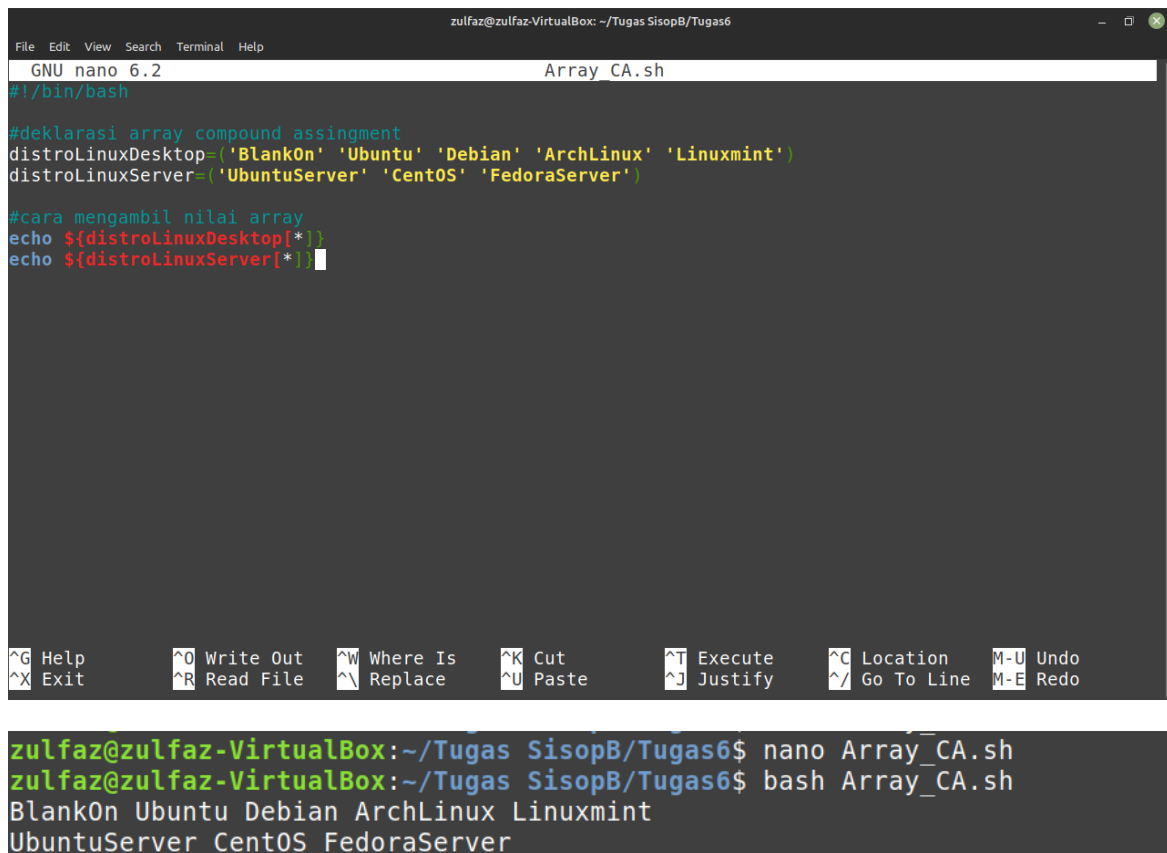
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6\$ nano Array_ED.sh
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6\$ bash Array_ED.sh
0 2 4 6 8

Malakukan deklarasi untuk angka kemudian menetapkan nilainya menggunakan while loop. Diberikan $i=0$. Ketika i bernilai lebih kecil atau sama dengan 4 maka dilakukan perulangan $isi=i*2$ hingga i mencapai angka 4. Maka didapatkan nilai array angka yaitu 0 2 4 6 8.

3. Array Compound Assignment

Mendeklarasikan array dengan sekelompok nilai.

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



```
zulfaz@zulfaz-VirtualBox: ~/Tugas SisopB/Tugas6
GNU nano 6.2 Array_CA.sh
#!/bin/bash

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

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

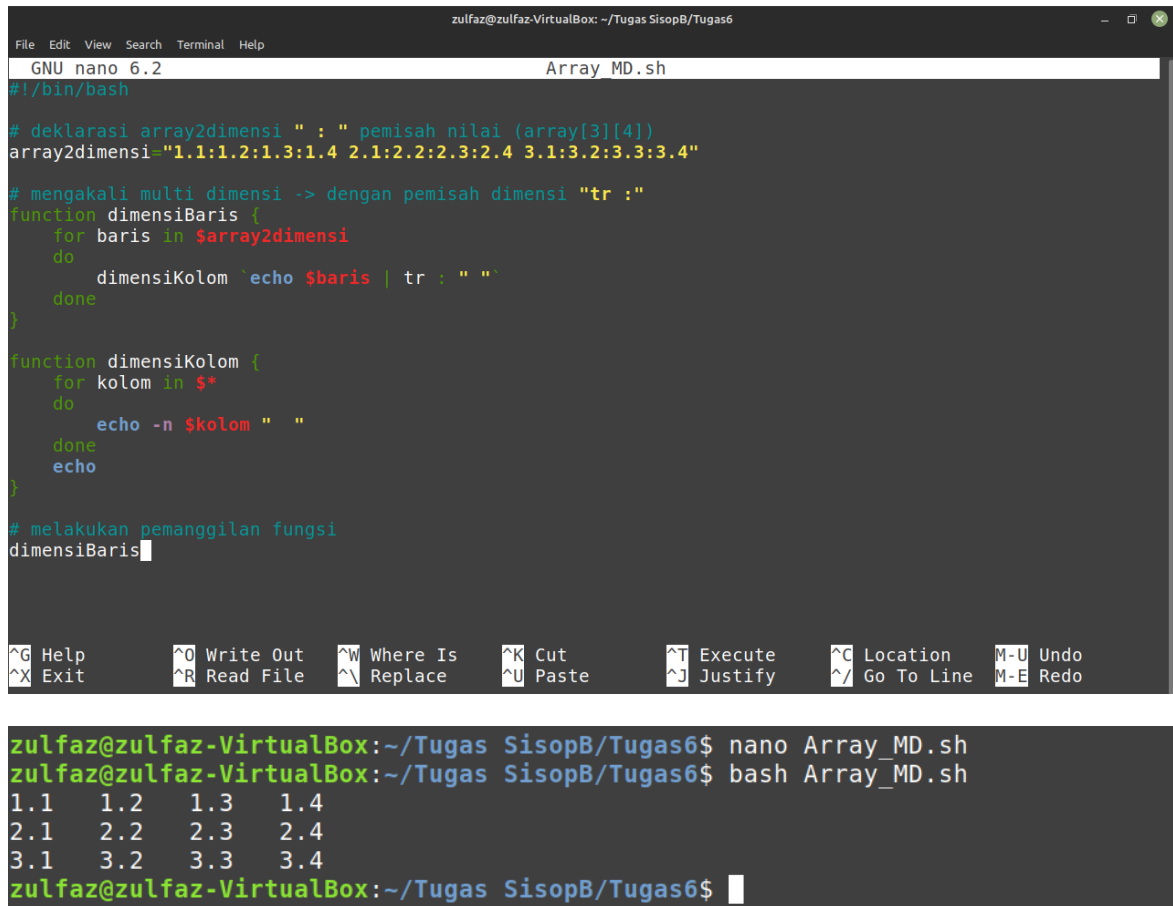
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^N Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line  M-E Redo

zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$ nano Array_CA.sh
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$ bash Array_CA.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux Linuxmint
UbuntuServer CentOS FedoraServer
```

Array Compound Assignment berbanding terbalik dengan Array Indirect Declaration. Pada Array ini, deklarasi nilai array langsung diberikan dengan sekelompok nilai. Script Bash diatas terdapat 2 array `distroLinuxDekstop` dan `distroLinuxServer`. Yang langsung dideklarasikan nilainya dengan array `distroLinuxDekstop` yang memiliki nilai BlankOn, Ubuntu, Debian ArchLinux, dan LinuxMint. Sedangkan array `distroLinuxServer` bernilai UbuntuServer, CentOS, FedoraServer. Untuk memanggil nilai pada array tersebut menggunakan `echo ${namaArray[*]}`.

4. 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, sbb :



```
zulfaz@zulfaz-VirtualBox: ~/Tugas SisopB/Tugas6
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

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location  M-U Undo
^X Exit      ^R Read File ^N Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line M-E Redo

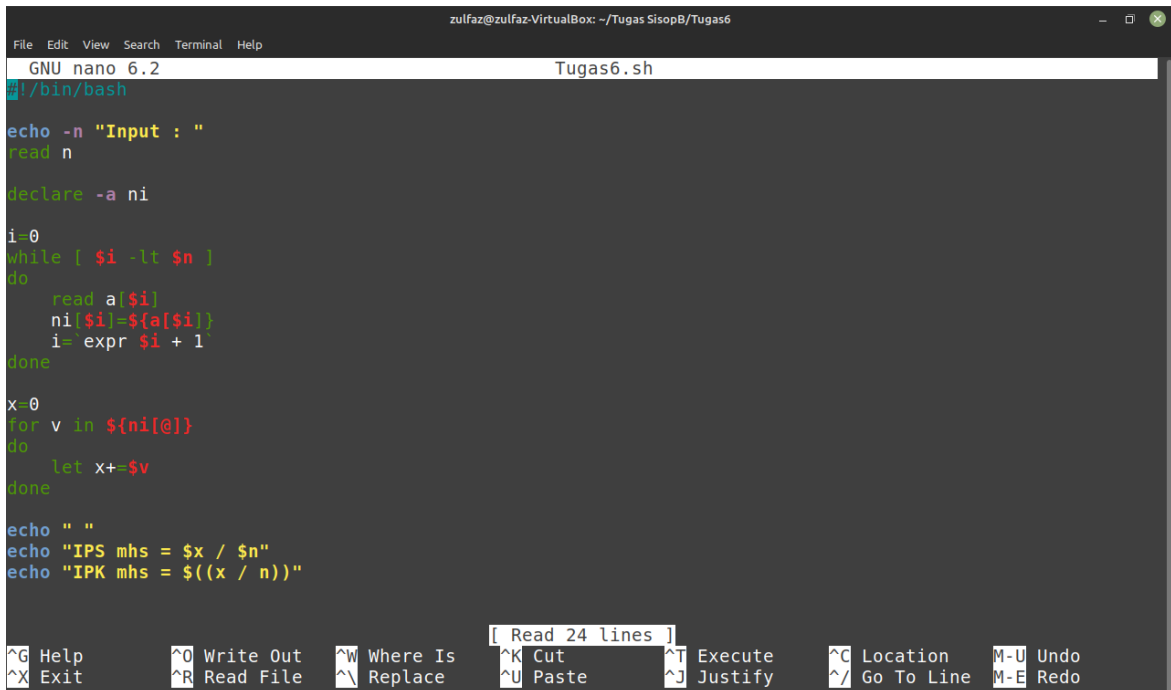
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$ nano Array_MD.sh
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$ bash Array_MD.sh
1.1  1.2  1.3  1.4
2.1  2.2  2.3  2.4
3.1  3.2  3.3  3.4
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$
```

Memasukkan nilai array2dimensi dengan ‘:’ sebagai pemisah nilai dan ‘ ’ (spasi) untuk pemisah dimensi. Untuk membuat array multi dimensi, digunakan function membentuk multi dimensi tersebut. Function `dimensiBaris` diatas mendefinisikan bahwa ‘ ’ adalah penggantian baris dengan menggunakan fungsi `tr`. Sedangkan function `dimensiKolom` mendefinisikan untuk melakukan pemisahan nilai array dengan spasi yang sebelumnya menggunakan ‘:’.

Soal Latihan

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

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



```
zulfaz@zulfaz-VirtualBox: ~/Tugas SisopB/Tugas6
GNU nano 6.2
Tugas6.sh
#!/bin/bash

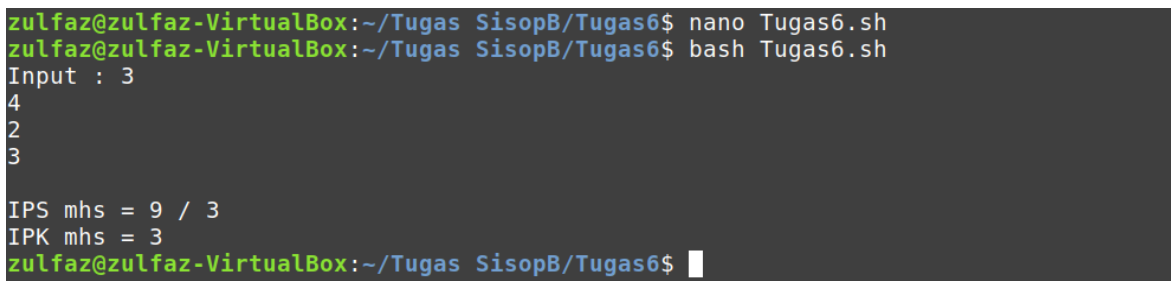
echo -n "Input : "
read n

declare -a ni

i=0
while [ $i -lt $n ]
do
    read a[$i]
    ni[$i]=${a[$i]}
    i= expr $i + 1
done

x=0
for v in ${ni[@]}
do
    let x+=v
done

echo " "
echo "IPS mhs = $x / $n"
echo "IPK mhs = $((x / n))"
```



```
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$ nano Tugas6.sh
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$ bash Tugas6.sh
Input : 3
4
2
3

IPS mhs = 9 / 3
IPK mhs = 3
zulfaz@zulfaz-VirtualBox:~/Tugas SisopB/Tugas6$
```

User memberikan banyaknya nilai yang harus diinputkan. Nilai tersebut dimasukkan kedalam variabel `n`. Diberikan `i=0` serta mendeklarasikan nilai array `ni`. Untuk mendapatkan indeks yaitu ketika nilai `i > n`. Maka diambil nilai input `a` kedalam indeks `i`. Nilai `a[i]` dimasukkan kedalam array `ni`. Perulangan dilakukan hingga syarat terpenuhi. Setelah itu diberikan variabel `x=0` dan dilakukan perulangan untuk menampung hasil penjumlahan tiap indeks. Kemudian menghitung nilai IPS dan IPK sesuai script diatas.