

**LAPORAN PRAKTIKUM
SISTEM OPERASI**



Pratikum 13 15 16

Dosen/PLP :

Ibnu Surya, S.T., M.T.

M Ilham Novitra

Identitas :

Nama Lengkap : R. ALDI ADRIANSYAH

NIM : 2355301167

Kelas : 1 TI A

**PRODI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Pratikum 13

1. Buatlah sebuah file text dengan isi dokumen sebagai berikut

Beth 4.00 0

Dan 3.75 0

Kathy 4.00 10

Mark 5.00 20

Mary 5.50 22

Susie 4.25 18

Catatan: Gunakan tab untuk pemisah antar field. Simpanlah dengan nama data.

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ cat > data.txt
Beth    4.00    0
Dan     3.75    0
Kathy   4.00   10
Mark    5.00   20
Mary    5.50   22
Susie   4.25   18
```

2. Pada prompt shell Anda, ketiklah perintah berikut

\$ awk '{ print }' data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk '{ print }' data.txt
Beth    4.00    0
Dan     3.75    0
Kathy   4.00   10
Mark    5.00   20
Mary    5.50   22
Susie   4.25   18
```

\$ awk '{ print \$0 }' data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk '{ print $0 }' data.txt
Beth    4.00    0
Dan     3.75    0
Kathy   4.00   10
Mark    5.00   20
Mary    5.50   22
Susie   4.25   18
```

\$ awk '{ print \$1, \$2 * \$3 }' data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk '{ print $1, $2 * $3 }' data.txt
Beth 0
Dan 0
Kathy 40
Mark 100
Mary 121
Susie 76.5
```

\$ awk '\$3 != 0 {print \$1, \$2, \$3 }' data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk '$3 != 0 { print $1, $2, $3 }' data.txt
Kathy 4.00 10
Mark 5.00 20
Mary 5.50 22
Susie 4.25 18
```

\$ awk '{ print NR, \$1, \$2, NF }' data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk '{ print NR, $1, $2, NF }' data.txt
1 Beth 4.00 3
2 Dan 3.75 3
3 Kathy 4.00 3
4 Mark 5.00 3
5 Mary 5.50 3
6 Susie 4.25 3
```

\$ awk '{printf("%d Total pay for %s is %.2f\n", NR, \$1, \$2 * \$3)}' data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk '{ printf("%d Total pay for %s is %.2f\n", NR, $1,$2*$3)}' data.txt
1 Total pay for Beth is 0.00
2 Total pay for Dan is 0.00
3 Total pay for Kathy is 40.00
4 Total pay for Mark is 100.00
5 Total pay for Mary is 121.00
6 Total pay for Susie is 76.50
aldi23ti@aldi23ti:~$
```

\$ awk '{printf("%3d Total pay for %-10s is %8.2f\n", NR, \$1, \$2 * \$3)}' data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk '{ printf("%3d Total pay for %-10s is %8.2f\n", NR, $1,$2*$3)}' data.txt
1 Total pay for Beth is 0.00
2 Total pay for Dan is 0.00
3 Total pay for Kathy is 40.00
4 Total pay for Mark is 100.00
5 Total pay for Mary is 121.00
6 Total pay for Susie is 76.50
aldi23ti@aldi23ti:~$
```

\$ awk '/Susie/ {print \$1, \$2 * \$3}' data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk '/Susie/ {print $1, $2*$3}' data.txt
Susie 76.5
```

3. Buatlah sebuah file dengan nama a.awk yang berisi

```
BEGIN { print "No- Employee----- --Salary"}  
{printf("%3d Total pay for %-10s is %8.2f\n", NR, $1, $2 * $3)}  
END { print "--- -----"}
```

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ cat > a.awk  
BEGIN { print "No- Employee----- --Salary"}  
{printf("%3d Total pay for %-10s is %8.2f\n", NR, $1, $2*$3)}  
END { print "--- -----"}
```

lalu jalankan dengan perintah berikut

\$ awk -f a.awk data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk -f a.awk data.txt  
No- Employee----- --Salary  
 1 Total pay for Beth      is      0.00  
 2 Total pay for Dan       is      0.00  
 3 Total pay for Kathy     is     40.00  
 4 Total pay for Mark      is    100.00  
 5 Total pay for Mary      is    121.00  
 6 Total pay for Susie     is     76.50  
-----  
aldi23ti@aldi23ti:~$ _
```

BEGIN dan END adalah keyword yang akan mencocokkan di awal dan diakhir dari input file.

4. Sekarang kita coba untuk melakukan perhitungan sederhana.

Buat file dengan nama b.awk yang berisi

```
{jum = jum + $2 * $3}  
END {printf("Total pay for all emp is %10.2f\n", jum)}
```

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ cat > b.awk  
{jum = jum + $2 * $3}  
END {printf("Total pay for all emp is %10.2f\n", jum)}
```

lalu jalankan dengan perintah berikut

\$ awk -f b.awk data

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk -f b.awk data.txt
Total pay for all emp is      337.50
```

Bagaimana dengan menghitung rata-ratanya?

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ cat > b2.awk
{jum = jum + $2 * $3}
END {printf("Rata-rata adalah %10.2f\n", jum / 6 )}
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk -f b2.awk data.txt
Rata-rata adalah      56.25
aldi23ti@aldi23ti:~$
```

5. Kita coba mencari nilai terbesar. Buatlah file c.awk dengan isi sebagai berikut

```
$2 > max { max = $2; maxemp = $1}
```

```
END { print "Jam kerja tertinggi :", max, " oleh ", maxemp }
```

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ cat > c.awk
$2 > max { max = $2; maxemp = $1}
END {print "Jam kerja tertinggi:", max, " oleh", maxemp }
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk -f c.awk data.txt
Jam kerja tertinggi: 5.50  oleh Mary
aldi23ti@aldi23ti:~$
```

Cobalah Anda buat untuk mencari gaji terbesar!

```
aldi23ti@aldi23ti:~$ cat > c2.awk
{nilai = $2 * $3 }
nilai > max { max = $2 * $3; maxemp = $1}
END {print "Gaji tertinggi: ", max, " oleh", maxemp}
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk -f c2.awk data.txt
Gaji tertinggi: 121  oleh Mary
aldi23ti@aldi23ti:~$
```

6. Perintah Kontrol if. Buatlah sebuah file dengan nama d.awk yang berisi

```
$2 > 4 { n = n + 1; pay = pay + $2 * $3}
```

```
END { if (n > 0)
```

```
print n, "employees, total pay is ", pay,
```

```
"average pay is", pay/n
```

else

print "no employees are paid more than \$6/hour"

}

```
alidi23ti@alidi23ti:~$ cat > d.awk
$2 > 4 { n = n+1; pay = pay + $2 * $3}
END { if (n > 0)
print n, "employees,total pay is ", pay,
"average pay is", pay/n
else
print "no employees are paid more than $6/hour"
}
alidi23ti@alidi23ti:~$ awk -f d.awk data.txt
3 employees,total pay is 297.5 average pay is 99.1667
alidi23ti@alidi23ti:~$
```

7. Perintah Kontrol while. Buatlah sebuah file dengan nama e.awk

yang berisi

{

i = 1

while (i <= \$3) {

printf("\t%8.2f\n", (1 + \$2) ^ i)

i = i + 1

}

}

```
alidi23ti@alidi23ti:~$ cat > e.awk
{
i = 1
while (i <= $3) {
printf("\t%8.2f\n", (1 + $2) ^ i)
i = i + 1
}
}
```

```

aldid23ti@aldid23ti:~$ awk -f e.awk data.txt
5.00
25.00
125.00
625.00
3125.00
15625.00
78125.00
390625.00
1953125.00
9765625.00
6.00
36.00
216.00
1296.00
7776.00
46656.00
279936.00
1679616.00
10077696.00
60466176.00
362797056.00
2176782336.00
13060694016.00
78364164096.00
470184984576.00
2821109907456.00
16926659444736.00
101559956668416.00
609359740010496.00
3656158440062976.00
6.50
42.25
274.62
1785.06
11602.91
75418.89
490222.79
3186448.13
20711912.84
134627433.45
875078317.40
5688009063.11
36972058910.19
240318382916.22
1562069488955.41
10153451678210.14
65997435908365.93

```

```

78364164096.00
5.25
27.56
144.70
759.69
3988.38
20938.99
109929.72
577131.03
3029937.92
15907174.09
83512663.97
438441485.85
2301817800.69
12084543453.61
63443853131.45
333080228940.11
1748671201935.60
9180523810161.91
aldid23ti@aldid23ti:~$

```

8. Perintah Kontrol for. Buatlah sebuah file dengan nama f.awk yang berisi

```

{
for (i=1; i <= $3; i = i + 1)
printf("\t%8.2f\n", (1+$2)^i)
}

```

```

aldid23ti@aldid23ti:~$ cat > f.awk
{
for (i=1; i <= $3; i=i+1)
printf("\t%8.2f\n", (1+$2)^i)
}
aldid23ti@aldid23ti:~$ awk -f f.awk data.txt
5.00
25.00
125.00
625.00
3125.00
15625.00
78125.00
390625.00
1953125.00
9765625.00
6.00
36.00
216.00
1296.00
7776.00
46656.00
279936.00
1679616.00
10077696.00
60466176.00
362797056.00
2176782336.00
13060694016.00
78364164096.00
470184984576.00
2821109907456.00
16926659444736.00
101559956668416.00
609359740010496.00
3656158440062976.00
6.50

```

```

6.50
42.25
274.62
1785.06
11602.91
75418.89
490222.79
3186448.13
20711912.84
134627433.45
875078317.40
5688009063.11
36972058910.19
240318382916.22
1562069488955.41
10153451678210.14
65997435908365.93
428983333404378.50
2785391667128468.50
1812454583634092.00
117009547936177456.00
765762061585153408.00
5.25
27.56
144.70
759.69
3988.38
20938.99
109929.72
577131.03
3029937.92
15907174.09
83512663.97
438441485.85
2301817800.69
12084543453.61
63443853131.45
333080228940.11
1748671201935.60
9180523810161.91
aldid23ti@aldid23ti:~$

```

9. Array dapat Anda buat dengan cara seperti contoh berikut ini

```
{ line[NR] = $0 }
```

```
END { i = NR
```

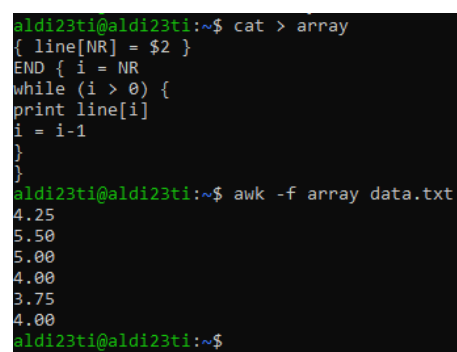
```
while (i > 0) {
```

```
print line[i]
```

```
i = i - 1
```

```
}
```

```
}
```



```
aldi23ti@aldi23ti:~$ cat > array
{ line[NR] = $2 }
END { i = NR
while (i > 0) {
print line[i]
i = i-1
}
}
aldi23ti@aldi23ti:~$ awk -f array data.txt
4.25
5.50
5.00
4.00
3.75
4.00
aldi23ti@aldi23ti:~$
```

10. Buatlah file data kedua dengan nama countries dengan isi berikut

USSR 8649 275 Asia

Canada 3852 25 North America

China 3705 1032 Asia

USA 3615 237 North America

Brazil 3286 134 South America

India 1267 746 Asia

Mexico 762 78 North America

France 211 55 Europe

Japan 144 120 Asia

Germany 96 61 Europe

England 94 56 Europe


```

alldi23ti@alldi23ti:~$ cat > data2.txt
USSR      8649      275      Asia
Canada    3852       25      Nort America
China     3705     1032      Asia
USA       3615      273      North America
Brazil    3286      134      South America
India     1267      746      Asia
Mexico    762       78      North America
France    211       55      Europe
Japan     144      120      Asia
Germany   96       61      Europe
England   94       56      Europe

```

11. Buatlah file dengan nama g.awk yang berisi

```
/Asia/ { pop["Asia"] += $3 }
```

```
/Europe/ { pop["Europe"] += $3 }
```

```
END { print "populasi Asia ", pop["Asia"], " juta"
```

```
print "populasi Eropa ", pop["Europe"], " juta"
```

```
}
```

```

alldi23ti@alldi23ti:~$ cat > data2.txt
USSR      8649      275      Asia
Canada    3852       25      Nort America
China     3705     1032      Asia
USA       3615      273      North America
Brazil    3286      134      South America
India     1267      746      Asia
Mexico    762       78      North America
France    211       55      Europe
Japan     144      120      Asia
Germany   96       61      Europe
England   94       56      Europe
alldi23ti@alldi23ti:~$ cat > g.awk
/Asia/ { pop["Asia"] += $3 }
/Europe/ { pop["Europe"] += $3 }
END { print "populasi Asia ", pop["Asia"], "juta"
print "populasi Eropa ", pop["Europe"], "juta"
}
alldi23ti@alldi23ti:~$ awk -f g.awk data2.txt
populasi Asia  2173 juta
populasi Eropa  172 juta
alldi23ti@alldi23ti:~$

```

Cobalah Anda menampilkan field demi field untuk data berikut

Beth:4.00:0

Dan:3.75:0

Kathy:4.00:10

Mark:5.00:20

Mary:5.50:22

Susie:4.25:18

```
raldi@ritonga:~$ awk '{print}' data
Beth:4.00:0
Dan:3.75:0
Kathy:4.00:10
Mark:4.00:20
Mary:5.50:22
Susie:4.25:18
raldi@ritonga:~$ |
```

Catatan: FS adalah variabel internal yang digunakan sebagai informasi field separator.

12.Coba dengan script berikut

```
BEGIN {FS = "\t"}
```

```
{ pop[$4] += $3 }
```

```
END { for (name in pop)
```

```
print name, pop[name]
```

```
}
```

```
raldi@ritonga:~$ cat > j.awk
BEGIN {FS = "\t"}
{ pop[$4] += $3}
END { for (name in pop)
print name, pop[name]
}
raldi@ritonga:~$ awk -f j.awk data.txt
70
raldi@ritonga:~$ |
```

13. Pola pencocokan String pada awk dapat dilakukan dengan mengikuti sintak berikut

Sintak Keterangan

/regexp/ Mencocokkan inputan dengan regexp yang diberikan expression ~

/regexp/ Mencocokkan apakah string expression berisi substring dari regexp expression
!~

/regexp/ Mencocokkan apakah string expression tidak berisi substring dari regexp

Regular Expression:

\ ^ \$. [] | () * + ?

\ spesial karakter

^ pencocokan pada posisi awal

\$ pencocokan pada posisi akhir

. mewakili sembarang 1 karakter

[ABC] mencocokkan sembarang karakter A atau B atau C

[A-Za-z]

[^0-9] yang bukan antara 0 - 9

A | B A atau B

A* mencocokkan ada atau 1 atau lebih dari 1 A

A+ mencocokkan ada satu atau lebih A

A? mencocokkan null string atau A

(r) mencocokkan beberapa string seperti pola r

Pratikum 15

1. Mengetahui Informasi Hardware dari BIOS

1. Cold boot

2. Selama proses cold boot, perhatikan parameter-parameter yang ditampilkan oleh BIOS.

```

raldi@ritonga:~$ cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
vendor_id      : GenuineIntel
cpu family     : 6
model          : 154
model name     : 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-12450H
stepping      : 3
microcode      : 0xffffffff
cpu MHz        : 2496.000
cache size     : 12288 KB
physical id    : 0
siblings       : 4
core id        : 0
cpu cores      : 4
apicid         : 0
initial apicid : 0
fpu            : yes
fpu_exception  : yes
cpuid level    : 22
wp             : yes

```

Catatlah, kemudian isilah item-item berikut:

No. Jenis Nilai

1. CPU Prosesor: 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-12450H

Cpu MHz : 2496.000 MHz

```

raldi@ritonga:~$ free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           1427          306          964           1         301         1120
Swap:          1969           0         1969
raldi@ritonga:~$ |

```

2. RAM 1427 MByte

```

Disk /dev/sda: 40 GiB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 588C2791-5B12-4C5A-988E-351CB55F45FE

```

3. HD Cyl VBOX HARDDISK, Head, Sector: 83886080, Size 40 GB / 42949672960 bytes

4. BIOS Merk

```

raldi@ritonga:~$ sudo dmidecode -t floppy
[sudo] password for raldi:
raldi is not in the sudoers file.
raldi@ritonga:~$ |

```

5. Floppy Jenis -

```
raldi@ritonga:~$ cat /proc/ioports
0000-0000 : PCI Bus 0000:00
0000-0000 : dma1
0000-0000 : pic1
0000-0000 : timer0
0000-0000 : timer1
0000-0000 : keyboard
0000-0000 : keyboard
0000-0000 : rtc_cmos
0000-0000 : rtc0
0000-0000 : dma page reg
0000-0000 : pic2
0000-0000 : dma2
0000-0000 : fpu
0000-0000 : 0000:00:01.1
0000-0000 : ata_piix
0000-0000 : 0000:00:01.1
0000-0000 : ata_piix
0000-0000 : 0000:00:01.1
0000-0000 : ata_piix
0000-0000 : vga+
0000-0000 : 0000:00:01.1
0000-0000 : ata_piix
0000-0000 : PCI conf1
0000-0000 : PCI Bus 0000:00
0000-0000 : 0000:00:07.0
0000-0000 : ACPI PM1a_EVT_BLK
0000-0000 : ACPI PM1a_CNT_BLK
0000-0000 : ACPI PM_TMR
0000-0000 : ACPI GPE0_BLK
0000-0000 : 0000:00:07.0
0000-0000 : piix4_smbus
0000-0000 : 0000:00:01.1
0000-0000 : ata_piix
0000-0000 : 0000:00:02.0
0000-0000 : vmwgfx probe
0000-0000 : 0000:00:03.0
0000-0000 : e1000
0000-0000 : 0000:00:04.0
0000-0000 : vboxguest
0000-0000 : 0000:00:05.0
```

6. Paralel Port I/O, IRQ

7. Serial Port COM1: I/O -, IRQ -

COM2: I/O -, IRQ -

```
raldi@ritonga:~$ sudo lspci -v | grep -i vga
[sudo] password for raldi:
raldi is not in the sudoers file.
raldi@ritonga:~$
```

8. VGA Card Merk/Type, VRAM

MByte

Pratikum 16

1. Perintah df -T :

```
raldi@ritonga:~$ df -T
Filesystem                                Type  1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
tmpfs                                     tmpfs    146148      1100    145048    1% /run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv        ext4  10218772 4386960    5291140   46% /
tmpfs                                     tmpfs    730728        0    730728    0% /dev/shm
tmpfs                                     tmpfs     5120        0     5120    0% /run/lock
/dev/sda2                                ext4   1768056    96572   1563352    6% /boot
tmpfs                                     tmpfs    146144        12    146132    1% /run/user/1000
tmpfs                                     tmpfs    146144        12    146132    1% /run/user/1002
raldi@ritonga:~$
```

2. Fungsi Perintah df : Untuk melaporkan penggunaan disk pada file system

```
raldi@ritonga:~$ df - report file system disk space usage
```

3. Output perintah df :

```
raldi@ritonga:~$ df
Filesystem                                1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
tmpfs                                     146148      1100    145048    1% /run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv        10218772 4386960    5291140   46% /
tmpfs                                     730728        0    730728    0% /dev/shm
tmpfs                                     5120        0     5120    0% /run/lock
/dev/sda2                                1768056    96572   1563352    6% /boot
tmpfs                                     146144        12    146132    1% /run/user/1000
tmpfs                                     146144        12    146132    1% /run/user/1002
raldi@ritonga:~$
```

output yang dikeluarkan

Filesystem	1K-blocks	Used	Available	Use%	Mounted on
tmpfs	146148	1100	145048	1%	/run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv	10218772	4386960	5291140	46%	/
tmpfs	730728	0	730728	0%	/dev/shm
tmpfs	5120	0	5120	0%	/run/lock
/dev/sda2	1768056	96572	1563352	6%	/boot
tmpfs	146144	12	146132	1%	/run/user/1000

tmpfs	146144	12	146132	1%	/run/user/1002
-------	--------	----	--------	----	----------------

tmpfs digunakan untuk berbagai direktori runtime dan memori berbagi, yang semuanya berbasis RAM dan digunakan untuk penyimpanan sementara.

/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv adalah partisi utama sistem yang menggunakan LVM.

/dev/sda2 adalah partisi untuk file boot dan kernel.

Penggunaan disk secara keseluruhan cukup rendah, dengan partisi root menggunakan 46% dari kapasitas yang tersedia.

5. Penampilan df yang mudah di baca :

```
raldi@ritonga:~$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs            143M  1.1M  142M   1% /run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv 9.8G  4.2G  5.1G  46% /
tmpfs            714M    0  714M   0% /dev/shm
tmpfs            5.0M    0   5.0M   0% /run/lock
/dev/sda2        1.7G   95M  1.5G   6% /boot
tmpfs            143M  12K  143M   1% /run/user/1000
tmpfs            143M  12K  143M   1% /run/user/1002
raldi@ritonga:~$ |
```