

AVR: Instructions + Register Operations

LAB - 5

Pengantar Organisasi Komputer
Semester Genap 2022/2023

Revisi 0

Selamat datang di lab Pengantar Organisasi Komputer semester genap tahun ajaran 2020/2021. Pada lab ini kita akan belajar Instruksi dan operasi register menggunakan bahasa AVR.

Jangan lupa untuk selalu berkonsultasi dengan materi lab yang ada di scele, manual tersebut sangatlah berguna untuk kedepannya.

Selamat mengerjakan!

Judul Latihan	File yang Disubmit	Bobot Nilai
Latihan 1 : Sama Tapi Beda?	latihan1.asm	30
Latihan 2 : MTK	latihan2.asm	70

Mohon kumpulkan semua file jawaban Anda dalam bentuk zip dengan format : **Lab1_KodeAsdos_NPM_Nama.zip**

Contoh: Lab1_Thermal_1906398364_RicoTadjudin.zip

Keterlambatan akan dikurangi **30 point** jika **10 menit < x <= 2 jam** setelah deadline, **60 point** jika **2 jam < x <= 6 jam** setelah deadline, **dan tidak akan diterima setelahnya.**

Latihan 1 - Sama Tapi Beda? (Max Score :30)

Setelah lebaran yang menyenangkan Peokra kembali kuliah untuk kesekian tahunnya. Peokra kemudian mengerjakan lab yang diberikan, akan tetapi ada yang janggal. Ternyata, bahasa yang digunakan lab tersebut agak berbeda dari sebelumnya walaupun ditulis dalam format yang sama(opcode rt rs). Peokra meminta kalian untuk memahami perbedaan yang ada dalam bahasa tersebut. Untuk melakukan task tersebut, Peokra menspesifikasikan anda untuk memberikan **penjelasan tiap baris** soal lab tersebut.

Soal PEOKRA:

```
.include "m8515def.inc"

.def result = r2

main:

    ldi ZH, HIGH(2*DATA)

    ldi ZL, LOW(2*DATA)

loop:

    lpm

    tst r0

    breq stop

    mov r16, r0

funct1:

    cpi r16, 3

    brlt funct2

    subi r16, 3
```

```

    rjmp funct1

funct2:

    add r1, r16

    adiw ZL, 1

    rjmp loop

stop:

    mov result, R1

forever:

    rjmp forever

DATA:

.db 2, 11, 7, 8

.db 0, 0

```

Berilah penjelasan menggunakan # di dalam file latihan1.asm. Sebutkan juga nilai akhir result setelah kode diatas dijalankan.

Latihan 2 - MTK (Max Score :70)

Terima kasih telah membantu Peokra memahami bahasa baru ini. Ternyata Peokra menemukan bahasa ini sangat menarik dan ingin mengimplementasikan operasi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK). Peokra akan tetapi kesusahan dalam task tersebut. Peokra akhirnya meminta kalian dan yakin bahwa dengan bantuan pengalaman kalian dalam bahasa pemrograman MIPS akan membantu Peokra dalam implementasi Operasi KPK tersebut.

Sebelum bekerja, Peokra memberikan kalian sebuah konsep yang masih peokra ingat untuk implementasi ini.

Hint:

$$\text{KPK}(a,b) = a*b/\text{GCD}(a,b)$$

Format Input:

Dua buah angka $a, b > 0$ dan $a*b < 127$ yang di hard-code dalam memory.

```
DATA:
.db 12, 4
.db 0, 0
```

Note: Bagian ini yang akan diubah oleh asdos, pastikan algoritma yang digunakan sudah benar.

Format Output:

Register	
R00= 0x30	R01= 0x0C
R06= 0x00	R07= 0x00
R12= 0x00	R13= 0x00
R18= 0x00	R19= 0x0C
R24= 0x00	R25= 0x00
R30= 0x3B	R31= 0x00

Pastikan output berada di r1. Disini bernilai 0x0C dalam hex yang berarti KPK 12 dan 4 adalah 12.

CATATAN :

Dokumentasikan lah program anda dengan lengkap dengan tanda // untuk comment. Akan ada penalti jika tidak ada dokumentasi nilai Anda akan dikurangi 10 point.