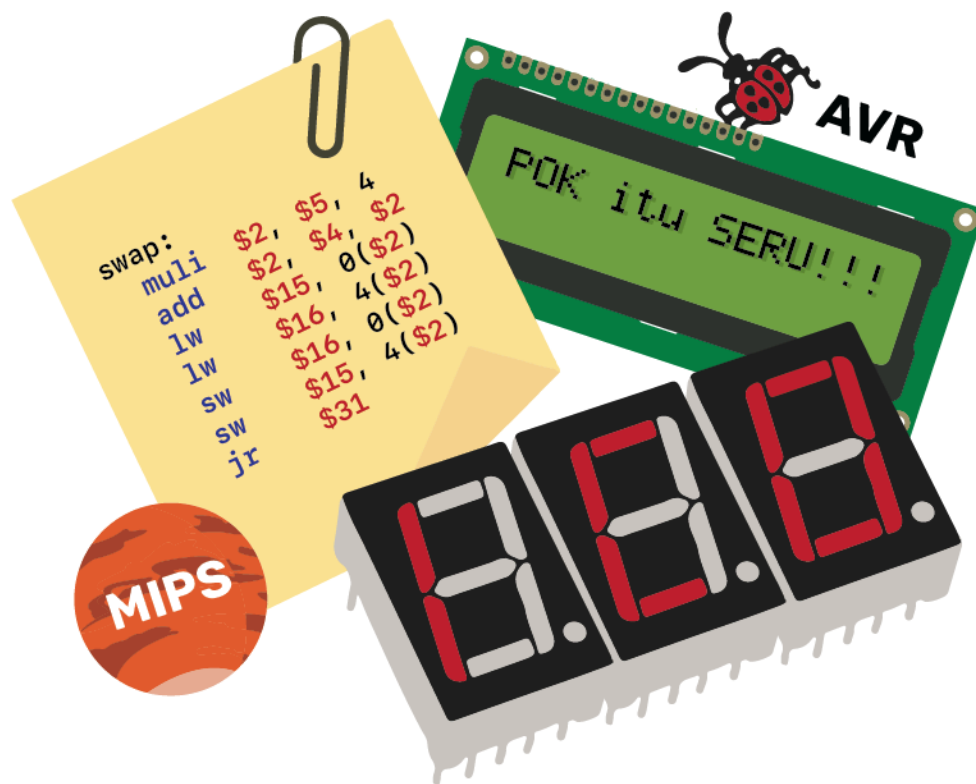


LAB 5

AVR: Instructions and Register Operations

Problem Setter: JDK, AMC



Pengantar Organisasi Komputer

2023-2024 Genap

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Indonesia

Log Perubahan:

- **Rilis:** 25/04/2024 pukul 16:00 - Rilis soal Lab 5

Petunjuk Pengerjaan:

- Kerjakan semua soal sesuai dengan spesifikasi tiap soal.
- Mohon baca setiap spesifikasi soal dengan saksama sebelum bertanya kepada asisten dosen.
- Jika terdapat soal yang membingungkan atau kesalahan pada soal, silakan bertanya kepada salah satu asisten dosen.
- Lakukan submisi semua file (sesuai spesifikasi yang ada pada soal) di SCELE sebelum **Kamis, 25 April 2024 pukul 18:30 (Toleransi keterlambatan pengumpulan yaitu 5 menit)**.
- **Penalti sebesar 2 poin** akan dikenakan untuk keterlambatan **setiap menit**. Contoh: jika telat **15 menit**, dikenakan **penalti sebesar 20 poin** karena $2 * (15 - 5) = 20$ dimana 5 menit pertama adalah waktu toleransi keterlambatan. **Jika terlambat selama > 55 menit**, lab **tidak akan dinilai**.
- **Dokumentasikan program anda dengan lengkap dengan tanda // untuk comment**. Akan ada penalti jika tidak ada dokumentasi yaitu nilai Anda akan **dikurangi 10 poin**.
- Pastikan **format output sama** dengan yang diminta oleh soal.

Pengumpulan Submisi:

Judul Latihan	Nama file yang di-submit	Skor
Latihan A: Hello AVR!	latihan_5_a.asm	40
Latihan B: Prime Checker	latihan_5_b.asm	60

Kumpulkan seluruh *file* jawaban dengan format penamaan *file*:

LAB5_[Kode Asdos]_[NPM]_[Nama].zip

Contoh: LAB5_ABC_2306123456_Peokra.zip

Format penamaan file yang salah akan diberikan penalti sebesar 2 poin.

Latihan A: Hello AVR! (Poin Maks: 40)

Jalankan program di bawah ini! Jelaskan setiap baris dari program dan jelaskan juga apa maksud dari keseluruhan program dibawah ini!

```
.include "m8515def.inc"

.def result = R1
.def value1 = R18
.def value2 = R19
.def temp = R24

MY_DATA:
.db 32, 5

Main:
    ldi ZL, LOW(MY_DATA*2)
    ldi ZH, HIGH(MY_DATA*2)
    lpm value1, Z+
    lpm value2, Z

Loop:
    cp value1, value2
    brlt Stop
    sub value1, value2
    adiw temp, 1
    rjmp Loop

Stop:
    mov result, temp

Forever:
    rjmp Forever
```

Berilah penjelasan menggunakan “/” atau “;”.
Sebutkan nilai akhir result dari program diatas!

Latihan B: Prime Checker (Poin Maks: 60)

Peokra baru saja mempelajari teori bilangan pada mata kuliah Matematika Diskret 2. Ia baru saja belajar mengenai algoritma untuk mengecek apakah suatu bilangan N merupakan bilangan prima. Algoritma tersebut adalah sebagai berikut:

```
result = 0
for i = 2 to N do
  if i equals N do
    result = 1
  endif

  else if (N mod i) equals 0 do
    result = 0
    break
  endif
endfor
```

Peokra ingin mencoba untuk mengimplementasikan program tersebut menggunakan assembly AVR. Bantulah POK dalam mengubah program diatas menjadi assembly!

Format Input

Satu angka $N > 0$ yang di *hard-code* dalam *memory*.

Contoh:

```
DATA:
    .db 7
```

Note: Bagian ini yang akan diubah oleh asisten dosen. Pastikan algoritma yang digunakan sudah benar.

Format Output

- 0 jika **bukan prima**
- 1 jika **prima**

Hasil perhitungan diletakkan di R1.

Akses Cepat

- [AVR Instruction](#)
Instruksi-instruksi AVR.
- [ATmega8515](#)
Dokumentasi terkait dengan ATmega8515.
- [Modul Lab 5](#)
Instalasi, Penggunaan, dan Instruksi Dasar AVR.