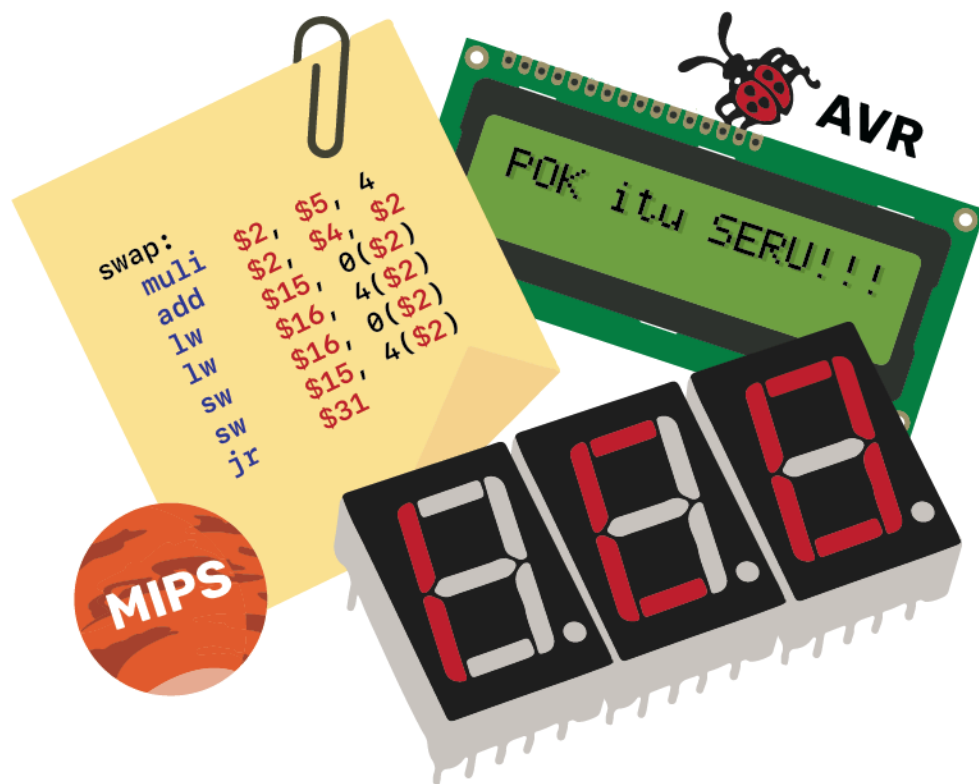


P

LAB 8

Timer dan Counter

Problem Setter: AMC



Pengantar Organisasi Komputer

2023-2024 Genap

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Indonesia

Log Perubahan:

- **Rilis:** 16/05/2024 pukul 16:00 - Rilis soal Lab 8

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, 16 Mei 2024 pukul 18:00 (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: Pesta Rakyat Komputer	latihan_8_a.asm	100
Konfigurasi Hapsim	latihan_8_konfigurasi	

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

LAB8_[Kode Asdos]_[NPM]_[Nama].zip

Contoh: LAB8_ABC_2306123456_Peokra.zip

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

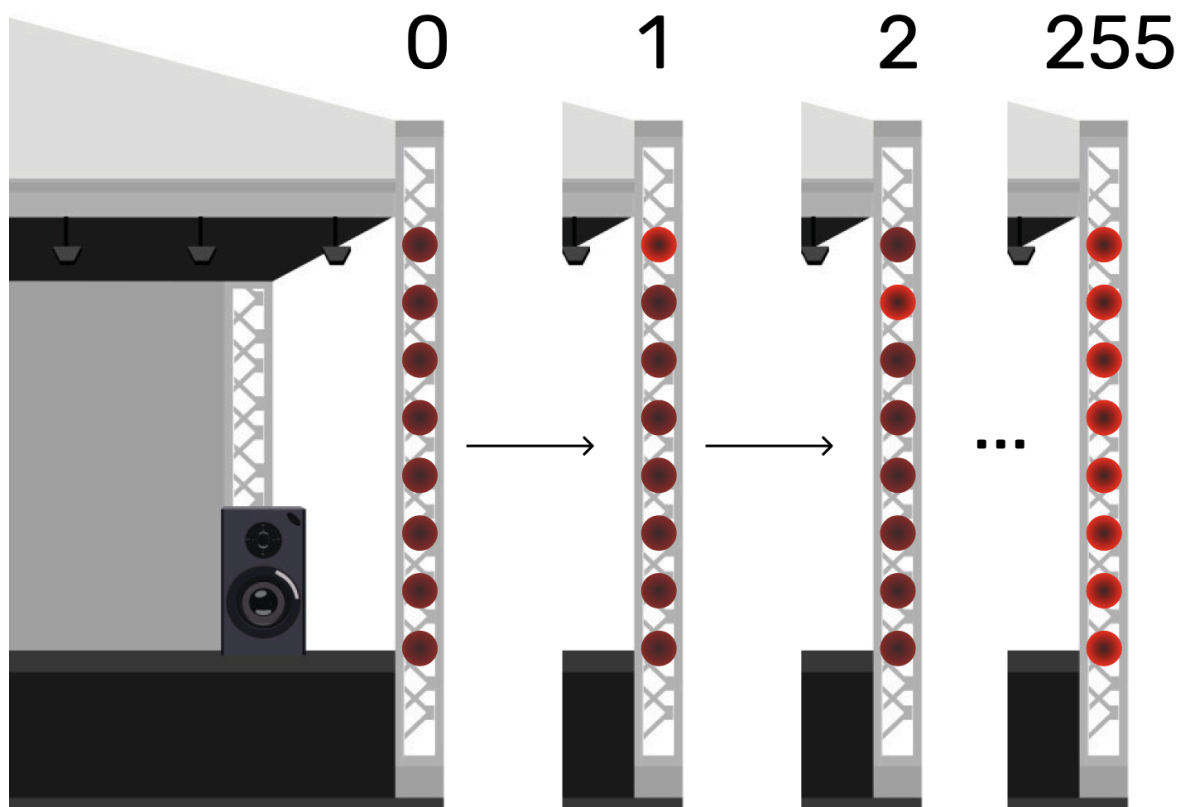
Tidak mengumpulkan konfigurasi Hapsim akan diberikan penalti sebesar 100 poin.

Latihan A: Pesta Rakyat Komputer (Poin Maks: 100)

Latar Belakang

Tahukah kamu? Peokra mengikuti kepanitiaan Pesta Rakyat Komputer (PERAK) pada divisi Dekor! Agar acaranya memiliki kesan “komputer”, Peokra memiliki ide untuk membuat hiasan pada tiang panggung yang terdiri dari delapan lampu dan tersebar secara vertikal tegak lurus. Lampu tersebut menyala terurut dari atas ke bawah dengan pola increment binary mulai dari angka 0 sampai 255 dan mulai dari 0 lagi terus menerus.

Ilustrasi:



Peokra perlu membuat proposal idenya untuk ditunjukkan pada PIC dan VPIC Dekor dan Acara. Peokra memerlukan bantuan Anda untuk membuat demo menggunakan LED pada AVR. Yuk bantu POK!

Deskripsi Soal

Perhatikan *checkpoint* atau panduan pengerjaan soal berikut ini.

- ☐ Buatlah **konfigurasi LED** pada Hapsim seperti gambar berikut ini.



Anda **dibebaskan** untuk **menggunakan PORT A, B, atau C**.

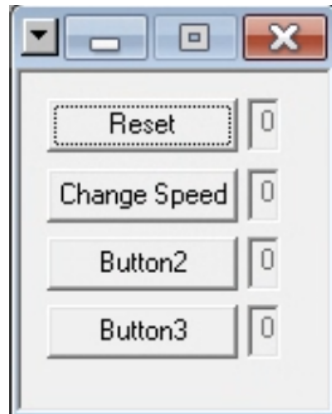
- ☐ Buatlah **program** yang mengimplementasikan pola **increment binary** dari 0 sampai 255. Apabila sudah mencapai pola ke-255, pola akan diulang dari awal yaitu 0.



Catatan: Ilustrasi ini dipercepat sampai 5,5x dari waktu aslinya (sekitar 1 detik).

Gunakan **Timer/Counter Interrupt** untuk mengatur durasi lama tiap lampu LED menyala. Tetapkan durasi antar *interrupt* kurang lebih sekitar 1 detik. Anda diperbolehkan untuk memilih menggunakan Overflow atau Compare Interrupt.

- ☐ Buatlah **konfigurasi Button** pada Hapsim seperti gambar berikut ini.



Anda **wajib** mengikuti konfigurasi berikut ini.

- **Reset** dengan **PORTD Bit 2** untuk **INT0**
- **Change Speed** dengan **PORTD Bit 3** untuk **INT1**

- ☐ Buatlah program untuk

- Change Speed : Mengubah kecepatan pergantian antar pola LED
- Reset : Mengembalikan LED ke pola awal (semua mati)

Change Speed memiliki perilaku yang bergantian.

- Pada awalnya program akan memiliki kecepatan yang biasa saja.
- Ketika tombol Change Speed ditekan, kecepatan pergantian akan semakin cepat (pastikan kecepatannya signifikan misalnya mengubah 3-4x kali lipat).
- Jika ditekan lagi, kecepatan akan kembali seperti semula.

Pola Change Speed: (Klik) -> Cepat -> (Klik) -> Lambat -> (Klik) -> Cepat -> ...

