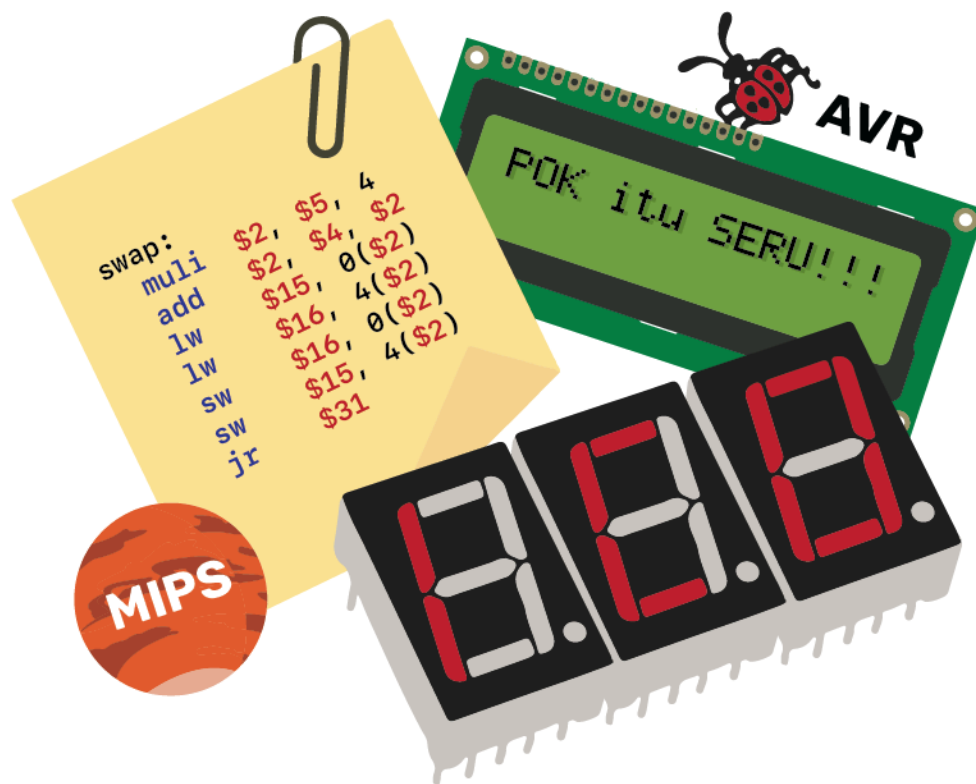


LAB 3

MIPS: Advanced Array Manipulation

Problem Setter: ADR



Pengantar Organisasi Komputer

2023-2024 Genap

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Indonesia

Log Perubahan:

- **Rilis:** 07/03/2024 pukul 16:00 - Rilis soal Lab 3

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, 07 Maret 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.**
- Untuk lab MIPS, **tidak diperbolehkan menggunakan instruksi diluar MIPS Green Sheet**. Akan ada penalti jika hal tersebut dilakukan yaitu **pengurangan sebesar 50 poin**.
- Pastikan **format output sama** dengan yang diminta oleh soal.

Pengumpulan Submisi:

Judul Latihan	Nama file yang di-submit	Skor
Latihan A: Kok bikin Matriks?? Bukannya di Lab ICO Perkalian :p	latihan_3.asm	100

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

LAB3_[Kode Asdos]_[NPM]_[Nama].zip

Contoh: LAB3_ABC_2306123456_Peokra.zip

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

Latihan A: Kok bikin Matriks?? Bukannya di Lab ICO Perkalian :p (Poin Maks: 100)

Peokra ingin memberi hadiah kepada Dek Depe yaitu berupa **dua matriks spesial**.

Sebuah matriks spesial terbentuk dari

- m angka pertama dari **array baris** dan
- n angka pertama dari **array kolom**

dimana elemen-elemen matriks tersebut merupakan $a_{ij} = m_i \times n_j$ dimana $1 \leq i \leq m$ dan $1 \leq j \leq n$.

Contoh:

Diberikan **array** baris dan kolom sebagai berikut.

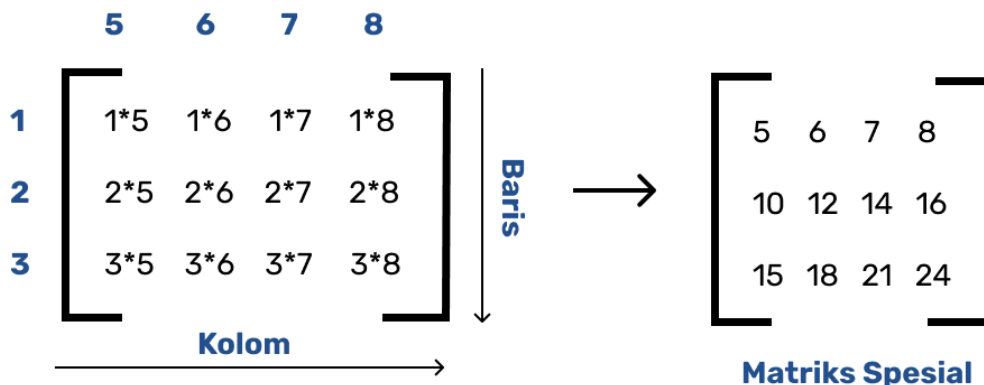
baris: 1, 2, 3, 4

kolom: 5, 6, 7, 8

Misalkan kita ingin membuat **matriks spesial berukuran 3 x 4**. Maka matriks yang terbentuk yaitu sebagai berikut.

Baris: 1, 2, 3, 4

Kolom: 5, 6, 7, 8



Bantulah Peokra membuat program tersebut! Karena Peokra memberi Dek Depe dua matriks spesial, tentukan juga apakah kedua matriks tersebut memiliki ordo yang sama atau tidak!

Format Input

- 4 buah *array* pada `.data` masing-masing merupakan baris dan kolom dari matriks pertama serta baris dan kolom dari matriks kedua.

Dijamin baris dan kolom memiliki **ukuran kurang dari 6**.

Contoh:

baris1: `.word` 1, 2, 3, 4

kolom1: `.word` 2, 3, 4, 5

baris2: `.word` 3, 4, 5, 6

kolom2: `.word` 4, 5, 6, 7

Prompt Input:

- Program meminta baris dan kolom untuk menentukan ordo matriks spesial 1 dan ordo matriks spesial 2.

Contoh:

Kolom Matriks Pertama: 3

Baris Matriks Pertama: 3

Kolom Matriks Kedua: 3

Baris Matriks Kedua: 3

Format Output

- Mengeluarkan matriks spesial setelah menerima baris dan kolom.

Contoh:

Matriks:

```
| 2 3 4 |  
| 4 6 8 |  
| 6 9 12 |
```

- Mengeluarkan *string*
 - "Yahh, matriks memiliki ordo beda D:" jika memiliki ordo yang berbeda
 - "Yeyy matriks memiliki ordo sama :DD" jika memiliki ordo yang sama

Untuk contoh *input* dan *output* keseluruhan, dapat dilihat pada contoh dibawah ini.

```
baris1: .word 1,2,3,4
kolom1: .word 2,3,4,5
baris2: .word 3,4,5,6
kolom2: .word 4,5,6,7
```

Contoh eksekusi program (1):

```
Kolom Matriks Pertama: 3
Baris Matriks Pertama: 4
Matriks:
| 2 3 4 |
| 4 6 8 |
| 6 9 12 |
| 8 12 16 |
.
Kolom Matriks Kedua: 4
Baris Matriks Kedua: 2
Matriks:
| 12 15 18 21 |
| 16 20 24 28 |
Yahh, matriks memiliki ordo beda D:
```

Contoh eksekusi program (2):

```
Kolom Matriks Pertama: 3
Baris Matriks Pertama: 3
Matriks:
| 2 3 4 |
| 4 6 8 |
| 6 9 12 |
Kolom Matriks Kedua: 3
Baris Matriks Kedua: 3
Matriks:
| 12 15 18 |
| 16 20 24 |
| 20 25 30 |
Yeyy matriks memiliki ordo sama :DD
```

Template**.data**

```

String1: .ascii "Kolom Matriks Pertama: "
String2: .ascii "Baris Matriks Pertama: "
String3: .ascii "Kolom Matriks Kedua: "
String4: .ascii "Baris Matriks Kedua: "
String5: .ascii "Matriks: \n"
String6: .ascii "Yahh, matriks memiliki ordo beda D:"
String7: .ascii "Yeyy matriks memiliki ordo sama :DD"
barrier: .ascii "| "
space: .ascii " "
enter: .ascii "\n"
nextLine: .ascii "|\n"
baris1: .word 1,2,3,4
kolom1: .word 2,3,4,5
baris2: .word 3,4,5,6
kolom2: .word 4,5,6,7
matriks1: .word 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
matriks2: .word 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0

```

Akses Cepat

- [Guide to MIPS](#)
Instruksi-instruksi pada MIPS.
- [Modul Lab 0](#)
Instalasi, Penggunaan MARS MIPS, dan Dasar-Dasar MIPS
- [Modul Lab 1](#)
Aritmatika Dasar
- [Modul Lab 2](#)
Pengantar Array
- [Modul Lab 3](#)
Nested Loop dan Array

Lampiran

Instruksi yang Tidak Diperbolehkan

(Tidak ada di MIPS Green Sheet bagian Core, Arithmetic Core, dan Pseudo Instruction Set)

- | | | |
|-------------------|---------|---------|
| • abs | • mul | • sge |
| • b | • mulu | • sgeu |
| • beqz | • mulo | • sgt |
| • bgeu | • mulou | • sgtu |
| • bgtu | • neg | • sle |
| • bleu | • negu | • sleu |
| • bltu | • nop | • sne |
| • bnez | • not | • subi |
| • div (3 argumen) | • rem | • subiu |
| • l.d | • remu | • swl |
| • l.s | • rol | • swr |
| • ld | • ror | • ulh |
| • lh | • s.d | • ulhu |
| • lwl | • s.s | • ulw |
| • lwr | • sd | • ush |
| • mfc.d.1 | • seq | • usw |
| • mtc.d.1 | | |

Instruksi-instruksi yang dapat digunakan dapat dilihat di [Guide to MIPS](#).