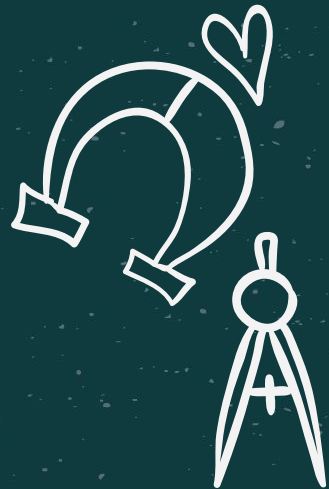


Analisis Algoritma

Pertemuan 2

Rabu, 4 Maret 2020



Get closer with the assistants!



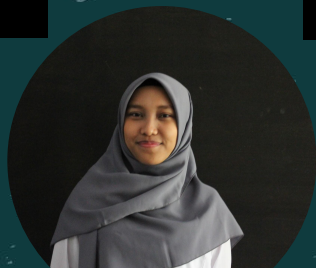
Marcell A



Faradilla A



Arif R Gilang P



Felia Sri Indriyani



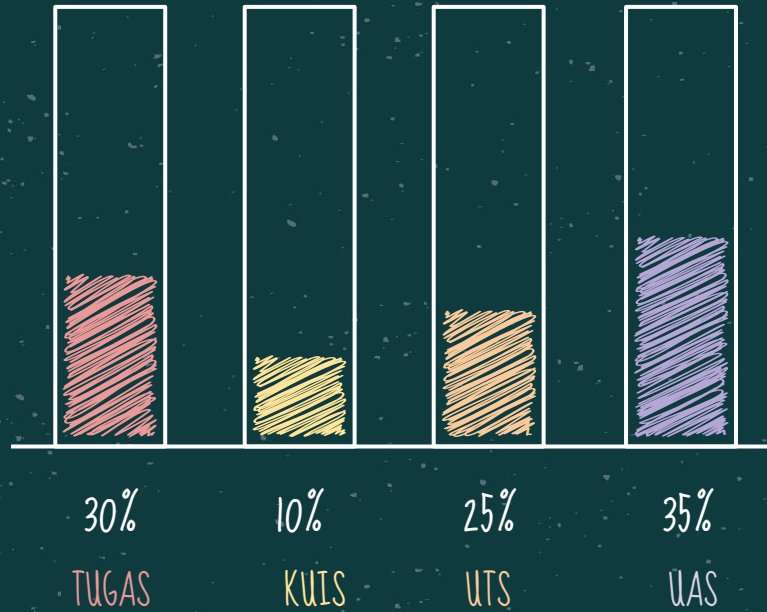
Agnes Hata



PERATURAN PRAKTIKUM

1. Menggunakan pakaian rapi (*kemeja*).
2. *Tidak datang terlambat* lebih dari 15 menit tidak mengisi absen.
3. *Absen wajib 100%*, kurang dari itu mendapat tugas tambahan.
4. *Tidak makan dan minum* di lab.
5. Menjaga kebersihan lab.
6. *Tidak menggunakan handphone* selama praktikum (selama tidak dibutuhkan untuk keperluan praktikum).

PERSentase PENILAIAN



JADWAL PRAKTIKUM





BANTU ISI TYPEFORM YA

bit.ly/AnalgoDapetAAmin



Pre-Test dulu yuk!

Waktu pengerjaan 10 menit.

Boys	Girls
1: CBEAD	A: 35214
2: ABECD	B: 52143
3: DCBAE	C: 43512
4: ACDBE	D: 12345
5: ABDEC	E: 23415

untuk setiap pria M yang belum berpasangan:
 W <- wanita teratas dalam preferensi M yang belum
 dilamar M
 jika W sudah dilamar:
 jika preferensi W terhadap M > pasangan(W):
 W dan M berpasangan
 lainnya:
 M ditolak oleh W
 lainnya:
 W dan M berpasangan

Tulis (Nama, NPM, Kelas) di pojok kiri atas!

1. Apa itu Stable Matching Problem?
2. Lakukan kalkulasi SMP menggunakan algoritma Gale Shapley di kertas!



REVIEW STABLE MATCHING PROBLEM

ALGORITMA GALE SHAPLEY

Pseudocode

untuk setiap pria M yang belum berpasangan:

W <- wanita teratas dalam preferensi M yang belum dilamar M

jika W sudah dilamar:

jika preferensi W terhadap M > pasangan(W):

W dan M berpasangan

lainnya:

M ditolak oleh W

lainnya:

W dan M berpasangan

	favorite ↓		least favorite ↓
	1 st	2 nd	3 rd
X	A	B	C
Y	B	A	C
Z	A	B	C

Men's Preference lists

	favorite ↓		least favorite ↓
	1 st	2 nd	3 rd
A	Y	X	Z
B	X	Y	Z
C	X	Y	Z

Women's Preference lists



KOMPLEKSITAS WAKTU DARI ALGORITMA

ALGORITMA MANGKUS

Algoritma yang mangkus/efisien
tergantung dari **kompleksitas algoritma**

Diukur dari berapa **jumlah waktu dan
ruang (space)**

Sequential Search
atau
Binary Search

Algoritma mana yang lebih cepat?

Kompleksitas bisa dihitung dengan
langkah:

1. **Kompleksitas waktu, $T(n)$**

Jumlah **operasi** yang dilakukan untuk
melaksanakan algoritma

2. **Kompleksitas ruang, $S(n)$**

Jumlah **ruang memori** yang dibutuhkan
algoritma

Bingung? Lihat contoh langsung aja ya

KOMPLEKSITAS WAKTU

Dapat dihitung dengan:

- 1. Menetapkan ukuran input (n)*
- 2. Menghitung banyaknya operasi*
 - Penjumlahan*
 - Pengurangan*
 - Perbandingan*
 - Pembagian*
 - Pembacaan*
 - Pemanggilan prosedur*
 - dsb*



CONTOH PERHITUNGAN

```
1) jumlah <- 0
2) i <- 1
3) while i ≤ n do
4)     jumlah <- jumlah + ai
5)     i <- i + 1
6) endwhile
7) r <- jumlah/n
```

Kira-kira ada operasi apa saja di kodingan sebelah kiri?

CONTOH PERHITUNGAN

```
1) jumlah <- 0
2) i <- 1
3) while i ≤ n do
4)     jumlah <- jumlah + ai
5)     i <- i + 1
6) endwhile
7) r <- jumlah/n
```

Jenis operasi yang bisa dihitung:

- Operasi assignment (<-)
- Operasi penjumlahan (+)
- Operasi pembagian (/)

*Jika operasi ada di dalam loop,
maka jumlah operasi bergantung
berapa kali loop tersebut diulangi
(n)*

CONTOH PERHITUNGAN

```
1) jumlah <- 0
2) i <- 1
3) while i ≤ n do
4)     jumlah <- jumlah + ai
5)     i <- i + 1
6) endwhile
7) r <- jumlah/n
```

Operator Assignment:

Baris 1) 1 kali

Baris 2) 1 kali

Baris 4) n kali

Baris 5) n kali

Baris 7) 1 kali

$$t_1 = 1 + 1 + n + n + 1 = 3 + 2n$$

CONTOH PERHITUNGAN

```
1) jumlah <- 0
2) i <- 1
3) while i ≤ n do
4)     jumlah <- jumlah + ai
5)     i <- i + 1
6) endwhile
7) r <- jumlah/n
```

Operator Pertambahan:

Baris 4) n kali

Baris 5) n kali

$$t_2 = n + n = 2n$$

CONTOH PERHITUNGAN

```
1) jumlah <- 0
2) i <- 1
3) while i ≤ n do
4)     jumlah <- jumlah + ai
5)     i <- i + 1
6) endwhile
7) r <- jumlah/n
```

Operator Pembagian:

Baris 7) 1 kali

$t_3 = 1$

CONTOH PERHITUNGAN

```
1) jumlah <- 0
2) i <- 1
3) while i ≤ n do
4)     jumlah <- jumlah + ai
5)     i <- i + 1
6) endwhile
7) r <- jumlah/n
```

Kompleksitas:

$$t_1 = 1 + 1 + n + n + 1 = 3 + 2n$$

$$t_2 = n + n = 2n$$

$$t_3 = 1$$

$$T(n) = t_1 + t_2 + t_3 = 3 + 2n + 2n + 1$$

$$T(n) = 4n + 4$$



PEMBAGIAN KOMPLEKSITAS WAKTU

3 MACAM KOMPLEKSITAS WAKTU

Best case = $T_{min}(n)$

Contoh: Sequential search yang ($x_i = \text{found}$) dimana $i = 1$

Average case = $T_{avg}(n)$

Contoh: Searching dengan data yang dicari berpeluang sama untuk dicari = $(n+1)/2$

Worst case = $T_{max}(n)$

Contoh: Sequential search yang ($x_i = \text{found}$) dimana $i = \text{array.length}$ atau x_i tidak ditemukan

LATIHAN
KUY!!!!



LATIHAN



Kerjakan di lab, worksheet pada Modul Praktikum 2 di Google Classroom

*Studi Kasus 1,
Studi Kasus 2,
Studi Kasus 3,
Studi Kasus 4,
Studi Kasus 5*



TUGAS



Buat Laporan Praktikum :

- *Selesaikan worksheet 2, program c++, dan bagian analisis di modul praktikum.*
- *Push program dan laporan ke github masing-masing.*

Nama repository : AnalgoKu2

- *Kirim link repository kalian di Google Classroom*

Deadline : Hari sebelum praktikum, jam 22.00

THANKS!
See you next week.



$\sqrt{123}$

$+ \times \div$