**LAPORAN TUGAS 1**

**PRAKTIKUM ANALISIS ALGORITMA**

****

Satrio Sadrakh Allesandro

140810160038

**PRODI S-1 TEKNIK INFORMATIKA**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PADJADJARAN**

**2018**

**Iterasi**

freeCount = 10 (5 pria + 5 wanita)

1. m = Victor

Victor 🡪 Bertha

If (Bertha == free) //True

**(Victor, Bertha)**

freeCount = 8 (4+4)

1. m = Wyatt

Wyatt🡪 Diane

If (Diane == free) //true

**(Wyatt, Diane)**

freeCount = 6 (3+3)

1. m = Xavier

Xavier 🡪 Bertha

If (bertha == free) //false

Else If (bertha prefer victor) //false

Else If (bertha prefer Xavier) //true

**(Xavier, Bertha)**

**Victor == free**

freeCount = 6 (3+3)

1. m = Yancey

Yancey 🡪 Amy

If (Amy == free) //true

**(Yancey, Amy)**

freeCount = 4 (2+2)

1. m = Zeus

Zeus 🡪 Bertha

If (Bertha == free) //false

Else If (bertha prefer Xavier) // true

**(Xavier, Bertha)**

**Zeus == free**

freeCount = 4 (2+2)

1. m = Victor

Victor 🡪 Amy

If (Amy == free) //false

Else If (Amy prefer Yancey) //false

Else If (Amy prefer Victor) //true

**(Victor, Amy)**

**Yancey == free**

freeCount = 4 (2+2)

1. m = Zeus

Zeus 🡪 Diane

If (Diane == free) //false

Else If (Diane prefer Wyatt) //false

Else If (Diane prefer Zeus) //true

**(Zeus, Diane)**

**Wyatt == free**

freeCount = 4 (2+2)

1. m = Yancey

Yancey🡪 Diane

If (Diane == free) //false

Else if (Diane prefer Zeus) //true

**(Zeus, Diane)**

**Yancey == free**

freeCount = 4 (2+2)

1. m = Wyatt

Wyatt🡪 Bertha

If (Bertha == free) // false

Else If (Bertha prefer Xavier) //true

**(Xavier, Bertha)**

**Wyatt == free**

freeCount = 4 (2+2)

1. m = Yancey

Yancey🡪Clare

If (Clare == free) //true

**(Yancey, Clare)**

freeCount = 2 (1+1)

1. m = Wyatt

Wyatt🡪 Amy

If (Amy == free) //false

Else If (Amy prefer Victor) //true

**(Victor, Amy)**

**Wyatt == free**

freeCount = 2 (1+1)

1. m = Wyatt

Wyatt🡪 Clare

If (Clare == free) //false

Else If (Clare prefer Yancey) //false

Else If (Clare prefer Wyatt) //true

**(Wyatt, Clare)**

**Yancey == free**

freeCount = 2 (1+1)

1. m = Yancey

Yancey🡪 Erika

If (Erika == free) //true

**(Yancey, Erika)**

freeCount = 0

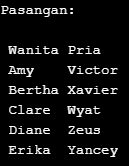
Jadi pasangannya :

* Yancey, Erika
* Wyatt, Clare
* Victor, Amy
* Xavier, bertha
* Zeus, Diane

**Analisis Algoritma**

1. Apakah jawaban Anda di Worksheet 01 dan Program sama persis? Jika Tidak? Kenapa?

Ya, sama.



**Teorema (1.3):**

Algoritma G-S berakhir setelah paling banyak n2 iterasi menggunakan While Loop. Buktikan!

Jika tepat satu pria mendapatkan wanita pilihan terakhirnya, ia akan mengajukan maksimal sebanyak n kali. Sisa (n – 1) laki-laki dapat mengusulkan maksimal n kali lipat pula.

n + (n−1)(n) = n + n2 – n = n2

Maka, jumlah iterasi algoritma G-S paling banyak adalah n2.

**Teorema (1.4):**

Jika seorang pria bebas di beberapa titik dalam eksekusi algoritma, maka ada seorang wanita yang belum dia ajak bertunangan. Buktikan!

* Setiap pria akan mengajak tunangan, paling banyak, n kali.
* Bila mendapatkan wanita yang belum bertunangan atau wanita yang lebih memilihnya dibanding pria lain, maka pria tersebut akan berpasangan.
* Bila wanita tersebut lebih memilih pria lain ketimbang sang pria, maka ia akan bebas.
* Bila di beberapa titik dalam eksekusi algoritma sang pria bebas, maka dapat dipastikan bahwa pria tersebut belum mengajak semua wanita, mengingat bahwa jumlah pria = jumlah wanita dan iterasi maksimal mengajukan pertunangan adalah n2.

**Teorema (1.5):**

Himpunan S yang dikembalikan saat terminasi adalah *perfect matching* Buktikan!

*Perfect matching* adalah kondisi di mana setiap pria dan wanita berpasangan

* Pria mengajak tunangan ke wanita favorit mereka terlebih dahulu
* Bila seorang wanita sudah berpasangan, maka dia tidak akan pernah menjadi bebas kembali. Dia hanya akan berganti pasangan.

Jadi, karena semua pria dapat mengajukan tunangan ke semua wanita, maka wanita tidak akan pernah tidak menerima ajuan pertunangan saat terminasi. Oleh karena itu, Himpunan S yang dikembalikan saat terminasi adalah *perfect matching*.

**Teorema (1.6):**

Sebuah eksekusi algoritma G-S mengembalikan satu set pasangan S. Set S adalah pasangan yang stabil. Buktikan!

Pasangan stabil adalah pencocokan sempurna tanpa pasangan tiak stabil. Sama seperti Teorema 1.5, bahwa:

* Pria mengajak tunangan ke wanita favorit mereka terlebih dahulu
* Bila seorang wanita sudah berpasangan, maka dia tidak akan pernah menjadi bebas kembali. Dia hanya akan berganti pasangan.

Jadi, pria hanya akan mengajak tunangan wanita secara urut dari yang paling ia sukai terlebih dahulu dan wanita hanya akan menerima tunangan pria yang paling ia sukai yang ia dapat dapatkan.