**Tugas Praktikum I**

**Analisis Algoritma**



dibuat oleh :

Fauzi Faruq Nabbani : 140810160007

**UNIVERSITAS PADJADJARAN**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**

**2019**

Tugas Praktikum

1. Ubahlah pseudocode algoritma G-S pada worksheet 01 ke dalam program menggunakan bahasa C++
2. Gunakan table pria sebagai table acuan untuk memudahkan Anda menentukan pasangannya.
3. Cocokkan jawaban Anda pada worksheet 01 dengan hasil program yang Anda buat
4. Jika ada yang berbeda tuliskan bagian mana yang berbeda dan analisalah (Poin ini disampaikan pada bagian Analisis Algoritma) yang sudah disiapkan.
5. m = Zeus

Zeus 🡪 Bertha

If (Bertha == free) //false

Else

If (bertha prefer Xavier) // true

(Xavier, Bertha)

Zeus free

1. m = wyatt

wyatt 🡪 Diane

if (Diane == free) //true

(wyatt, diane)

1. m = Zeus

Zeus 🡪 Diane

If (Diane == free) //false

Else

If (Diane prefer wyatt) //false

Else (Diane prefer zeus) //true

(Zeus, Diane)

Wyatt free

1. m = Yancey

yancey 🡪 Diane

if (diane == free) //false

else

if (diane prefer zeus) //true

(Zeus, Diane)

Yancey free

1. m = wyatt

wyatt 🡪 bertha

if (bertha == free) // false

else

if (bertha prefer Xavier) //true

(Xavier, Bertha)

Wyatt free

1. m = Yancey

Yancey 🡪 Amy

If (Amy == free) //true

(Yancey, Amy)

1. m = wyatt

wyatt 🡪 Clare

if (clare == free) //false

else

if (clare prefer yancey) //false

else (clare prefer wyatt) //true

(Wyatt, Clare)

Yancey free

1. m = Xavier

Xavier 🡪 Bertha

If (bertha == free) //false

Else

If (bertha prefer victor) //false

Else (bertha prefer Xavier) //true

(Xavier, bertha)

Victor free

1. m = Victor

Victor 🡪 Amy

If (Amy == free) //false

Else

If (amy prefer yancey) //false

Else (amy prefer victor) //true

(Victor, Amy)

Yancey free

1. m = yancey

yancey 🡪 clare

if (clare == free) //true

(Yancey, Clare)

1. m = wyatt

wyatt 🡪 Amy

if (amy == free) //false

else

if (amy prefer victor) //true

(Victor, Amy)

Wyatt free

1. m = yancey

yancey 🡪 Erika

if (Erika == free) //true

(Yancey, Erika)

1. m = victor

victor 🡪 Bertha

if (Bertha == free) //True

(Victor, Bertha)

Beikut manjdi pasangan - pasangan :

1. Xavier, bertha
2. Yancey, Erika
3. Zeus, Diane
4. Wyatt, Clare
5. Victor, Amy

Analisis Algoritma

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

**Jawab:** Benar, jawaban di worksheet 01 dan program sama

**Fakta (1.1) :**

Seorang wanita tetap bertunangan dari titik di mana dia menerima proposal pertamanya; dan urutan mitra yang bertunangan dengannya menjadi lebih baik dan lebih baik lagi (hal ini sesuai dengan daftar preferensi wanita). 🡪 Tidak perlu dipertanyakan

**Fakta (1.2)**

Urutan wanita yang dilamar pria lebih buruk dan lebih buruk lagi (hal ini sesuai dengan daftar preferensi pria). 🡪 Tidak perlu dipertanyakan

**Teorema 1.3** Algoritma G-S berakhir setelah paling banyak n2 iterasi menggunakan while loop. Buktikan

* Setiap melewati loop while, satu orang pria melamar satu orang perempuan.ada n2 lamaram yang mungkin. Algoritma ini terus membuat kemajuan.
* Setiap iterasi loop sementara, seorang pria lajang melamar wanita berikutnya dalam daftar pilihan, seseorang yang belum pernah ia ajukan sebelumnya. Karena ada n laki-laki dan setiap daftar preferensi memiliki n panjang, ada sebagian besar proposal yang dapat terjadi. Jadi jumlah iterasi yang dapat terjadi paling banyak adalah n2.
* Selanjutnya membuktikan bahwa pencocokan yang dikembalikan stabil. Untuk melakukan itu, kami melakukan dua pengamatan: yang pertama pada urutan pria yang bertunangan dengan wanita, dan yang kedua pada pria lajang.

**Teorema (1.4)** Jika seorang pria bebas di beberapa titik dalam eksekusi algoritma, maka ada seorang wanita yang belum dia ajak bertunangan. Buktikan!

*Perrfect matching* adalah pria dan wanita hanya dipasangkan satu dengan yang lainnya, yang dilakukan secara otomatis , dan himpunan yang dikembalikan adalah sebuah *perfect matching*

**Teorema (1.5)** Himpunan S yang dikembalikan saat terminasi adalah perfect matching.Buktikan

Pria akan terus melamar wanita sampai menemukan pasangan yang cocok, dan wanita akan memilih pria sesuai dengan prioritas pilihannya. Bisa disimpulkan bahwa himpunan S perfetct matching

**Teorema (1.6)** Sebuah eksekusi algoritma G-S mengembalikan satu set pasangan S. Set S adalah pasangan yang stabil. Buktikan

pasangan yang bukan anggota himpunan Gale-Shapley *S*

Kasus 1: *m* tidak pernah melamar *w* , kemungkinan:

* *m* lebih memilih *w* dibanding *w*
* dengan ini, *S* stabil

Kasus 2: *m* pernah melamar *w* ,kemungkinan:

* *w* menolak lamaran *m* sekarang/nanti
* *w* lebih memilih *m'* dibanding *m*
* dengan ini, *S* stabil