1. m = victor

victor 🡪 Bertha

if (Bertha == free) //True

**(Victor, Bertha)**

1. m = wyatt

wyatt 🡪 Diane

if (Diane == free) //true

**(wyatt, diane)**

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 = Yancey

Yancey 🡪 Amy

If (Amy == free) //true

**(Yancey, Amy)**

1. m = Zeus

Zeus 🡪 Bertha

If (Bertha == free) //false

Else

If (bertha prefer Xavier) // true

**(Xavier, Bertha)**

**Zeus 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 = 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 🡪 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 = wyatt

wyatt 🡪 Clare

if (clare == free) //false

else

if (clare prefer yancey) //false

else (clare prefer wyatt) //true

**(Wyatt, Clare)**

**Yancey free**

1. m = yancey

yancey 🡪 Erika

if (Erika == free) //true

**(Yancey, Erika)**

Jadi pasangannya :

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

ANALISIS ALGORITMA

1. Jawaban worksheet 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).

**Fakta 1.2**

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

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

Setiap kali melalui loop whilw, satu orang laki-laki melamar satu orang perempuan. Sehingga, paling tidak ada n2 lamaram yang mungkin. Algoritma ini terus membuat kemajuan. Dalam setiap iterasi loop sementara, seorang pria lajang melamar wanita berikutnya dalam daftar pilihannya, 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. Kami 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. Contoh jika ada 3 pria dan 3 wanita maka kemungkinan berpasangannya adalah

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pria\Wanita | D | E | F |
| A | A,D | A,E | A,F |
| B | B,D | B,E | B,F |
| C | C,D | C,E | C,F |

Terlihat ditable atas ada 9 kemungkinan. Karena n=3, dan n2 adalah 9.

**Teorema 1.4** “Jika seorang pria bebas di beberapa titik dalam eksekusi algoritma, maka ada seorang wanita yang belum dia ajak bertunangan.”

Buktinya dengan kontradiksi. Misalkan ada waktu tertentu dalam pelaksanaan algoritma ketika seorang pria lajang, namun telah mengusulkan kepada setiap wanita. Ini berarti bahwa pada saat ini, setiap wanita telah diusulkan setidaknya satu kali. Dengan Lemma 1, kami mendapatkan bahwa setiap wanita bertunangan. Jadi, kita memiliki n wanita yang bertunangan dan karenanya n pria yang bertunangan, yang menyiratkan bahwa m juga terlibat bertentangan dengan asumsi kita bahwa m adalah lajang

**Teorema 1.5** “Himpunan S yang dikembalikan saat terminasi adalah perfect matching”

Pria pasti hanya akan melamar apabila belum atau pasangan sebelumnya tidak cocok

Wanita akan selalu memilih pria terbaik untuk bertunangan dengannya.

Dengan itu Himpunan S adalah perfect matching dikarenakan teori diatas

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

Mengingat wawasan ini, sekarang dapat membuktikan bahwa algoritma berakhir setelah di sebagian besar negara. Pertama, amati bahwa tidak ada pria yang bisa ditolak oleh semua wanita. Asumsikan bahwa beberapa pria telah ditolak oleh semua wanita. Di bawah algoritma, seorang wanita bebas tidak akan menolak proposal pria, yaitu, hanya wanita yang cocok yang dapat menolak proposal pria. Dengan demikian, sudah ditolak oleh semua wanita, maka semua wanita pasti sudah cocok. Namun, seorang wanita hanya dapat dicocokkan dengan paling banyak satu pria, menyiratkan bahwa jika gratis, maka paling banyak 1 wanita dicocokkan. dengan demikian, setidaknya salah satu harus tetap, bebas dan tidak dapat ditolak oleh semua wanita. Kedua, setiap iterasi dari loop sementara melibatkan tepat satu proposal. Perhatikan bahwa karena pria bergerak monoton di daftar preferensi mereka, tidak ada pria yang akan melamar wanita yang sama dua kali. Karena tidak ada pria yang bisa ditolak oleh setiap wanita, dalam kasus terburuk, seorang pria akan melamar semua wanita sebelum dicocokkan. Dengan demikian, jumlah iterasi dari loop sementara paling tidak sebelum algoritma berhenti, dan ketika berhenti, setiap pria dan wanita dicocokkan. Kebenaran Sekarang kita tahu algoritma Gale-Shapley akan berhenti. Tetapi masih harus ditunjukkan bahwa itu juga menghasilkan pencocokan yang stabil pada setiap set preferensi yang mungkin, yaitu, benar. LetSdenote pencocokan yang dihasilkan oleh algoritma Gale-Shapley. Kami mengklaim bahwa pencocokan selalu stabil.