**LAPORAN PRAKTIKUM**

**ANALISIS ALGORITMA**



Disusun Oleh:

Delanika Olympiani Trieswari Caesarini

140810180026

KELAS B

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PADJADJARAN

2019

1. Worksheet I

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Iterasi 1 | 0th | 1st | 2nd | 3rd | 4th |
| Victor | Bertha | Amy | Diane | Erika | Clare |
| Wyatt | Diane | Bertha | Amy | Clare | Erika |
| Xavier | Bertha | Erika | Clare | Diane | Amy |
| Yancey | Amy | Diane | Clare | Bertha | Erika |
| Zeus | Bertha | Diane | Amy | Erika | Clare |
|  |  |  |  |  |  |
| Iterasi 2 | 0th | 1st | 2nd | 3rd | 4th |
| Victor | Bertha | Amy | Diane | Erika | Clare |
| Wyatt | Diane | Bertha | Amy | Clare | Erika |
| Xavier | Bertha | Erika | Clare | Diane | Amy |
| Yancey | Amy | Diane | Clare | Bertha | Erika |
| Zeus | Bertha | Diane | Amy | Erika | Clare |
|  |  |  |  |  |  |
| Iterasi 3 | 0th | 1st | 2nd | 3rd | 4th |
| Victor | Bertha | Amy | Diane | Erika | Clare |
| Wyatt | Diane | Bertha | Amy | Clare | Erika |
| Xavier | Bertha | Erika | Clare | Diane | Amy |
| Yancey | Amy | Diane | Clare | Bertha | Erika |
| Zeus | Bertha | Diane | Amy | Erika | Clare |
|  |  |  |  |  |  |
| Iterasi 4 | 0th | 1st | 2nd | 3rd | 4th |
| Victor | Bertha | Amy | Diane | Erika | Clare |
| Wyatt | Diane | Bertha | Amy | Clare | Erika |
| Xavier | Bertha | Erika | Clare | Diane | Amy |
| Yancey | Amy | Diane | Clare | Bertha | Erika |
| Zeus | Bertha | Diane | Amy | Erika | Clare |
| **Final Men's Preferences** | |  |  |  |  |
| Iterasi 5 | 0th | 1st | 2nd | 3rd | 4th |
| Victor | Bertha | Amy | Diane | Erika | Clare |
| Wyatt | Diane | Bertha | Amy | Clare | Erika |
| Xavier | Bertha | Erika | Clare | Diane | Amy |
| Yancey | Amy | Diane | Clare | Bertha | Erika |
| Zeus | Bertha | Diane | Amy | Erika | Clare |

Result:

|  |  |
| --- | --- |
| Man | Woman |
| Victor | Amy |
| Wyatt | Clare |
| Xavier | Bertha |
| Yancey | Erika |
| Zeus | Diane |

1. Program C++

/\*

Nama : Delanika Olympiani T. C.

NPM : 140810180026

Tujuan : Program untuk Stable Matching Problem, menyocokan dari preferences

\*/

#include<iostream>

using namespace std;

typedef int prefer[5];

struct people{

string name;

int engaged;

int preferences[5];

};

people info(string name, prefer prefers);

void stableMatching(people (&man)[5], people (&woman)[5]);

int main(){

people man[5], woman[5];

prefer prefers;

prefers[0] = 1; prefers[1] = 0; prefers[2] = 3; prefers[3] = 4; prefers[4] = 2;

man[0] = info("Victor",prefers);

prefers[0] = 3; prefers[1] = 1; prefers[2] = 0; prefers[3] = 2; prefers[4] = 4;

man[1] = info("Wyatt",prefers);

prefers[0] = 1; prefers[1] = 4; prefers[2] = 2; prefers[3] = 3; prefers[4] = 0;

man[2] = info("Xavier",prefers);

prefers[0] = 0; prefers[1] = 3; prefers[2] = 2; prefers[3] = 1; prefers[4] = 4;

man[3] = info("Yancey",prefers);

prefers[0] = 1; prefers[1] = 3; prefers[2] = 0; prefers[3] = 4; prefers[4] = 2;

man[4] = info("Zeus",prefers);

prefers[0] = 4; prefers[1] = 0; prefers[2] = 1; prefers[3] = 3; prefers[4] = 2;

woman[0] = info("Amy",prefers);

prefers[0] = 2; prefers[1] = 1; prefers[2] = 3; prefers[3] = 0; prefers[4] = 4;

woman[1] = info("Bertha",prefers);

prefers[0] = 1; prefers[1] = 2; prefers[2] = 3; prefers[3] = 4; prefers[4] = 0;

woman[2] = info("Clare",prefers);

prefers[0] = 0; prefers[1] = 4; prefers[2] = 3; prefers[3] = 2; prefers[4] = 1;

woman[3] = info("Diane",prefers);

prefers[0] = 3; prefers[1] = 1; prefers[2] = 4; prefers[3] = 2; prefers[4] = 0;

woman[4] = info("Erika",prefers);

stableMatching(man, woman);

cout<<"\nRESULT"<<endl;

for(int i = 0; i < 5; i++){

cout<< man[i].name<< " ♥ " <<woman[man[i].engaged].name<<endl;

}

}

people info(string name, prefer prefers){

people ppl;

ppl.name = name;

ppl.engaged = -1;

for(int i = 0; i < 5;i++){

ppl.preferences[i] = prefers[i];

}

return ppl;

}

void stableMatching(people (&man)[5], people (&woman)[5]){

bool free = true;

int i=0, j=0, m,m1;

while(free){

if(woman[man[i].preferences[j]].engaged == -1){

man[i].engaged = man[i].preferences[j];

woman[man[i].preferences[j]].engaged = i;

}else{

int k = 0;

m = -1; m1 = -1;

while(m == -1 || m1 == -1){

if(i == woman[man[i].preferences[j]].preferences[k]){

m1 = k;

}

if(woman[man[i].preferences[j]].engaged == woman[man[i].preferences[j]].preferences[k]){

m = k;

}

k++;

}

if(m1<m){

man[woman[man[i].preferences[j]].engaged].engaged = -1;

man[i].engaged = man[i].preferences[j];

woman[man[i].preferences[j]].engaged = i;

}else{

j++;

continue;

}

}

free = false;

j=0;

for(int x = 0; x < 5; x++){

if(man[x].engaged == -1){

i = x;

free = true;

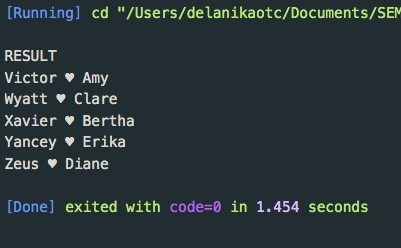
break;

}

}

}

}



1. Analisis
2. Apakah jawaban anda di Worksheet 01 dan Program sama persis?

Jawab: Ya, jawaban saya pada Worksheet 01 dengan Program yang telah dibuat mengeluarkan hasil pasangan yang sama persis.

1. Algoritma G-S berakhir setelah paling banyak n2 iterasi menggunakan While loop. Buktikan! (Teroma 1.3)

Jawab: Paling banyak iterasi yang dapat dilakukan adalah sebanyak n pria melamar n wanita yang berarti juga merupakan jumlah maksimal pasangan yang dapat terbentuk.

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

Jawab: Loop dimulai dari memilih pria bebas yang belum bertunangan dan akan dijodohkan dengan preferences mereka yang paling utama. Namun, apabila wanita yang diinginkannya telah berjodoh dengan pria lain ataupun lebih memilih pria yang lebih dia suka, loop akan tetap berjalan. Yang berarti, ketika loop masih tetap berjalan, masih ada pria bebas yang belum mendapatkan jodohnya, dikarenakan belum mendapatkan pasangannya dan belummelamar semua wanita yang ada sesuai dengan urutan preferences masing-masing.

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

Jawab: Himpunan yang dihasilkan merupakan *perfect matching.* Karena setiap pria maupun wanita memiliki satu pasangan masing-masing yang disebabkan dari loop yang terus berjalan hingga tiap pria dan wanita memiliki satu pasangannya masing-masing.

1. Sebuah eksekusi algoritma G-S mengembalikan satu set pasangan S. Set S adalah pasangan yang stabil. Buktikan! (Teorma 1.6)

Jawab: Hasil penjodohan yang terjadi merupakan hasil dari preferences pria dan wanita. Semua mendapatkan apa yang mereka bisa dapatkan dari urutan preferences mereka masing-masing. Yang saling memprioritaskan berjodoh, meskipun ada yang tidak mendapatkan pilihan pertamanya tapi tetap mendapatkan pilihan setelahnya dan mengetahui bahwa mereka bukan pilihan dari wanita.