**Tugas Modul Praktikum 1**

**Mata Kuliah Analisis Algoritma**

****

**Arif Rhizky Gilang Purnama**

**140810170030**

**Program Studi Teknik Informatika**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Universitas Padjadjaran**

**Jatinangor**

**2019**

Soal:

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

Source Code Algoritma G-S:

// Nama : Arif Rhizky Gilang Purnama

// NPM : 140810170030

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

int n;

cout<<"Input jumlah orang : ";cin>>n;

// mans[indexman][indexpreference]

string strMans[n+1] = {"","Victor", "Wyatt", "Xavier", "Yancey", "Zeus"};

string strWomans[n+1] = {"","Amy", "Bertha", "Clare", "Diane", "Erika"};

int mans[n+1][n+1];

int womans[n+1][n+1];

int manMatch[n+1];

int womanMatch[n+1];

int manNextProposal[n+1];

//input woman

for (int i = 1; i <= n; i++) {

womanMatch[i] = 0;

cout<<"Input preference woman "<<i<<endl;

for(int j = 1; j <= n; j++) {

cin>>womans[i][j];

}

}

cout<<endl;

//input man

for (int i = 1; i <= n; i++) {

manMatch[i] = 0;

manNextProposal[i] = 1;

cout<<"Input preference man "<<i<<endl;

for(int j = 1; j <= n; j++) {

cin>>mans[i][j];

}

}

bool freeManAvailable = true;

int m = 1;

while(freeManAvailable) {

freeManAvailable = false;

int w = mans[m][manNextProposal[m]++];

if(womanMatch[w] == 0) {

womanMatch[w] = m;

manMatch[m] = w;

} else {

bool itsABetterProposal = false;

for(int y = 1; y <= n; y++) {

if(womans[w][y] == womanMatch[w]) {

itsABetterProposal = false; break;

}

if(womans[w][y] == m){

itsABetterProposal = true; break;

}

}

if(itsABetterProposal) {

manMatch[womanMatch[w]] = 0;

womanMatch[w] = m;

manMatch[m] = w;

}

}

for(int x = 1; x <= n; x++) {

if(manMatch[x] == 0) {

m = x;

freeManAvailable = true;

break;

}

}

}

cout<<endl;

cout<<"Result : "<<endl;

for(int i = 1; i <= n; i++){

cout<<strMans[i]<<" match with "<<strWomans[manMatch[i]]<<endl;

}

// cout<<i<<" match with "<<manMatch[i]<<endl;

return 0;

}

Penjelasan:

Untuk nama diganti menjadi angka

Man:  
Victor = 1  
Wyatt = 2  
Xavier = 3  
Yancey = 4  
Zeus = 5

Woman:  
Amy = 1  
Bertha = 2  
Clare = 3  
Diane = 4

Erika = 5

Screenshot Program:

TBD

**1. Apakah jawaban anda di worksheet 01 dan program sama persis?**

-> Ya

**Teorema (1.3) Algoritma G-S berakhir setelah paling banyak n^2 iterasi menggunakan While** Loop. Buktikan!  
 -> Benar. Karena kasus terburuk adalah setiap pria tidak fix matching dengan wanita pilihannya sampai pada prioritas ke n, berarti butuh iterasi dengan jumlah n x n kali .

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

-> Karena setiap pria atau wanita harus monogami, maka jumlah wanita bebas sama dengan jumlah pria bebas.

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

-> Betul, karena setiap matching sudah berurutan sesuai dengan preferensi pemilihan pasangan dan menghasilkan pasangan yang monogami, sehingga terbukti bahwa perfect matching.

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

-> Syarat stable match adalah. (1). Harus perfect Match, (2). Setiap pasangan set S tidak ada ketidakstabilan. Kondisi 1 telah terpenuhi. Dan dengan terpenuhinya kondisi 1, membuat kondisi 2 otomatis terpenuhi juga.