МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет Информатика и вычислительная техника

Кафедра Кибербезопасность информационных систем

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА№5**

Выполнил обучающийся гр. ВКБ31

Анисимов Д.Г.

Проверил

Доцент, Савельев В.А.

Ростов-на-Дону

2021

**Задача №5(Остовное дерево)Изображение**

**Код программы:**

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

#include <iostream>

#include<iostream>

#include<vector>

#include<set>

#include<algorithm>

#include<cstdlib>

#define MP make\_pair

using namespace std;

vector<int> p;

int find\_set(int x){return(x==p[x])?x:p[x]=find\_set(p[x]);}

void unite\_set(int x, int y){

x=find\_set(x);y=find\_set(y);if(x==y)return;

if(rand()%2)swap(x,y);

p[x]=y;}

int main(){

int n,m,i,j,k,s=0,w;long long ans=0;

cin>>n>>m;

p.resize(n+1);for(k=1;k<=n;++k)p[k]=k;

pair<int,pair<int, int>>r[m];

for(k=0;k<m;++k){cin>>i>>j>>w;r[k]=MP(w,MP(i,j));}

sort(r, r+m);

for(k=0;k<m&&s<n-1;++k){

i=find\_set(r[k].second.first);

j=find\_set(r[k].second.second);

if(i!=j){

ans+=r[k].first;s++;unite\_set(i,j);}}

cout<<ans;

return 0;}