**The Map Maker**

105072123黃海茵

* **Pseudo code**

MAX\_DIS = 100000000000001; //10^5\*10^9+1

MAX\_WEI = 1000000001; //10^9+1

1. Maps of Los Santos

void process()

v = 0;

MIN\_DIS = 0;

while(MIN\_DIS不等於MAX\_DIS)

vis[v] = 1; //vis標記為1表示拜訪過了

Relax(v);

MIN\_DIS = MAX\_DIS;

for(i=1 to V-1)

if(i還沒被拜訪過 AND 0到i的時間小於MIN\_DIS) Bellman-Ford Algorithm

v = i;

MIS\_DIS = 0到i的距離;

viod Relax(int u)

for(i=0 to V-1)

if(i還沒被拜訪過 AND u, i直接相連 AND 0到i的時間 > 0到d的時間 + u到i的時間)

0到i的時間 = 0到d的時間 + u到i直接相連的時間;

1. Maps of Portal Chambers

void process()

while(還有還沒拜訪過的vertice)

for(i=0 to V-1)

for(j=0 to V-1)

for(k=0 to V-1)

i到j的時間 = min(i到j的時間, i到k的時間 + k到j的時間);

1. Maps of Skyrim

void process()

N = V-1;

while(N--)

for(i=0 to V-1)

for(j=0 to V-1)

if(i, j直接相連 AND 0到j的成本 < 0到i的成本 + i到j直接相連的成本)

0到j的成本 = 0到i的成本 + i到j直接相連的成本;

void output()

flag = 0;

for(i=0 to V-1)

for(j=0 to V-1)

if(i, j直接相連 AND 0到d的成本 < 0到i的成本 + i到j直接相連的成本)

flag = 1;

* **Time complexity & Description**

1. Maps of Los Santos

這題用的是Dijkstra’s Algorithm，所以time complexity為O(V^2)。

1. Maps of Portal Chambers

這題用的是SLOW-ALL-PAIRS-SHORTESTPATHS Algorithm，所以time complexity為O(V^4)。

1. Maps of Skyrim

這題用的是Bellman-Ford Algorithm，所以time complexity為O(V^3)。