**RAPORT FINAL**

PTP 2K20

~2020~

CUPRINS

1. *Cerinta problemei …………………………………………… 3*
2. *Descrierea algoritmului……………………………………… 4*
3. *Anexe……………………………………………………….. 6*
4. *Membrii participanti……………………………………….. 9*
5. *Cerinta problemei*

*SRI:*

În ideea de prevenire a anumitor aspecte (terorism, răspândirea de viruși, etc) serviciul romande informatii are creata o harta de conectiuni a oamenii din oraș.

Fiecare persoana din aceasta harta are o lista de persoane cu care ei sunt conectati. În acest context fiecare conectiune dintre om o sa aibe o variabila de stare sa reprezinta nivelul lor de apropriere. Pentru nivelul de apropiere dintre se pot accepta maxim 8 nivele.

In contextul de epidemie, SRI-ul in urma unui caz pozitiv de afectiune, incearca sa determine posibilele harti de interactiune sa determine care is probabil oamenii infectati.

In contextul de unui atact terorist, SRI-ul are aditional o variabila de stare pentru fiecare persoana care sa reprezinte gradul de “suspiciune”. Persoana care a declansat atacul va fi considerata cu grad maxim de “suspiciune”. In aceasta situatie, SRI-ul va identifica lantul de oameni prin care se poate ajunge de la persoana cu gradul maxim de “suspiciune” dinaintea atacului cu persoana curenta, astfel lantul uman respectiv, li se va incrementa variabila de stare pentru a avea o evidenta mai clara asupra monitorizarii.

1. *Descrierea algoritmului*

In fisierul data.in va fi introdus un numar N, reprezentand numarul de persoane din lista initiala.

Pe urmatoarele N randuri se vor scrie liste de persoane. Primul numar scris pe linia i + 1 va reprezenta numarul de persoane pe care persoana i le cunoaste, denumit NR. Dupa acest numar vor exista NR perechi de numere reprezentand numarul persoanei pe care o cunoaste si gradul de apropriere sub forma NR\_per grad apropriere. Gradul de apropriere este un numar intre (1-8), unde 1 reprezinta cea mai apropriata relatie.

Fiecare persoana din lista va avea 2 atribute care se pot modifica cu timpul, dar care la inceput vor fi setate cu valori implicite:

I. Gradul de suspiciune, de la 1 la 10, 10 semnificand gradul maxim de suspiciune. Acesta se modifica in cazul in care persoana savarseste o infractiune ori cand are o relatie apropriata cu cineva care este infractor. La inceput este 1.

II. Probabilitatea de infectie, un numar real >= 0. Probabilitatea de infectie creste atunci cand este testat pozitiv sau cand este in legatura cu o persoana care a fost infectata. cu cat persoana infectata este mai indepartata, cu atat mai putin creste aceasta probabilitate. Probabilitatea este la inceput 0.

Exista 9 operatii posibile:

1) Adaugare persoana infectata. Comanda scrisa de la tastatura va fi I nr, reprezentand ca persoana cu numarul nr a fost testata pozitiv

2) Adaugare infractor. Comanda scrisa de la tastatura va fi C nr, reprezentand ca persoana cu numarul nr a savarsit o infractiune.

3) Afisare lista infractori. Comanda scrisa de la tastatura va fi LI. Pe ecran vor fi afisati toti infractorii si toti oamenii care au gradul de suspiciuni >= 10

4) Afisare lista infectati. Comanda scrisa de la tastatura va fi LC. Pe ecran vor fi afisati toate persoanele infectate, sau care sunt aproape sigur infectate(probabilitate infectie >= 1)

5) Modificare grad suspiciune. Comanda scrisa de la tastatura va fi MC NR\_PER NR\_SUS. Astfel persoana cu numarul NR\_PER va avea gradul de suspiciune modificat la NR\_SUS. Daca NR\_SUS este 1 atunci si variabila infractor devine 0.

6) Modificare prob infectie. Comanda scrisa de la tastatura va fi MI NR\_PER PROB. Astfel persoana cu numarul NR\_PER va avea probabilitatea de infectie modificata la PROB. Daca PROB este 0 atunci variabila infectat devine si ea 0.

7) Adaugare persoana noua. Comanda scrisa de la tastatura va fi A NR\_CUN. Dupa NR\_CUN vor exista NR\_CUN perechi de numere reprezentand legaturile pe care le are acesta cu alte persoane sub forma NR-GRAD DE APROPRIERE.

8) Afisare lista persoane. Comanda scrisa de la tastatura va fi LS. Se va afisa pe ecran lista persoanelor, iar pentru fiecare persoana se va afisa gradul de suspiciune si probabilitatea de infectie.

9) Incheierea programului. Comanda scrisa de la tastatura va fi E. Executia programul se va incheia in acel moment, iar lista de persoane va disparea, pana la o noua rulare.

OBS: daca persoana i o cunoaste pe persoana j, atunci si persoana j o cunoaste pe i, iar gradul de apropriere este egal. Daca exista legatura i-j, dar j-i nu exista sau are alta valoare de apropriere, atunci legatura j-i va fi adaugata cu aceeasi valoare de apropriere ca si i-j.

*3.Anexe*

**RAPORT 1**

**PROBLEMA: SRI**

În ideea de prevenire a anumitor aspecte (terorism, răspândirea de viruși, etc) serviciul roman de informatii are creata o harta de conectiuni a oamenii din oraș.Fiecare persoana din aceasta harta are o lista de persoane cu care ei sunt conectati. În acest context fiecare conectiune dintre om o sa aibe o variabila de stare sa reprezinta nivelul lor de apropriere. Pentru nivelul de apropiere dintre se pot accepta maxim 8 nivele. In contextul de epidemie, SRI-ul in urma unui caz pozitiv de afectiune, incearca sa determine posibilele harti de interactiune sa determine care is probabil oamenii infectati. In contextul de un atact terorist, SRI-ul are aditional o variabila de stare pentru fiecare persoana care sa reprezinte gradul de “suspiciune”. Persoana care a declansat atacul va fi considerata cu grad maxim de “suspiciune”. In aceasta situatie, SRI-ul va identifica lantul de oameni prin care se poate ajunge de la persoana cu gradul maxim de “suspiciune” dinaintea atacului cu persoana curenta, astfel lantul uman respectiv, li se va incrementa variabila de stare pentru a avea o evidenta mai clara asupra monitorizarii..

**NUME EHIPA: PTP 2K20**

**MEMBRII ECHIPA:**

* **Gheorghita-Eusebiu RISTEIU**
* **Bianca-Valeria RUS**
* **Maria-Alexandra SAVACHE**
* **Sebastian-Dumitru SOCACI**

**OBSERVATII/IDEI:**

Consideram un numar de n persoane. Fiecarei persoane i se asigneaza o lista de persoane cu care este conectata, un grad de apropiere (1-8; 1 fiind cea mai apropiata legatura), gradul de suspiciune(1-10; 10 fiind cel mai suspect), probabilitatea de infectie(initial 0). In cazul unui atac terorist ,persoana care a produs atacul va fi evaluata cu gradul 10 de suspiciune.

In cazul de epidemie, probabilitatea de infectie creste atunci cand o persoana este testata pozitiv sau cand este in legatura cu o persoana care a fost infectata. Cu cat persoana infectata este mai indepartata, cu atat mai putin creste aceasta probabilitate. Probabilitatea este la inceput 0.

In cazul de terorism, gradul de suspiciune se modifica in cazul in care persoana savarseste o infractiune ori cand are o relatie apropriata cu cineva care este infractor. La inceput gradul de suspiciune este 1.

Verificarea legăturilor dintre persoane se va realiza cu ajutorul unui algoritm BFS(); Gradul de suspiciune al persoanelor si probabilitatea de infecție pot fi modificate. In cazul in care cineva este descoperit vinovat/nevinovat sau cineva este testat pozitiv/negativ aceste valori vor putea fi modificate.

**RAPORT 2**

**NUME EHIPA: PTP 2K20**

**MEMBRII ECHIPA:**

* **Gheorghita-Eusebiu RISTEIU**
* **Bianca-Valeria RUS**
* **Maria-Alexandra SAVACHE**
* **Sebastian-Dumitru SOCACI**

**OBSERVATII/IDEI:**

In aceasta saptamana am avut cateva conferinte in care am stabilit detalii esentiale in legatura cu desfasurarea proiectului.

In ceea ce priveste codul am stabilit:

• In fisierul data.in va fi introdus un numar N, reprezentand numarul de persoane din lista initiala.

• Pe urmatoarele N randuri se vor scrie liste de persoane. Primul numar scris pe linia i + 1 va reprezenta numarul de persoane pe care persoana i le cunoaste, denumir NR. Dupa acest numar vor exista NR perechi de numere reprezentand numarul persoanei pe care o cunoaste si gradul de apropriere sub forma NR\_per grad apropriere. Gradul de apropriere este un numar intre (1-8), unde 1 reprezinta cea mai apropriata relatie.

• Fiecare persoana din lista va avea 2 atribute care se pot modifica cu timpul, dar care la inceput vor fi setate cu valori implicite:

I. Gradul de suspiciune, de la 1 la 10, 10 semnificand gradul maxim de suspiciune. Acesta se modifica in cazul in care persoana savarseste o infractiune ori cand are o relatie apropriata cu cineva care este infractor. La inceput este 1.

II. Probabilitatea de infectie, un numar real >= 0. Probabilitatea de infectie creste atunci cand este testat pozitiv sau cand este in legatura cu o persoana care a fost infectata. Cu cat persoana infectata este mai indepartata, cu atat mai putin creste aceasta probabilitate. Probabilitatea este la inceput 0.

**RAPORT 3**

**NUME EHIPA: PTP 2K20**

**MEMBRII ECHIPA:**

* **Gheorghita-Eusebiu RISTEIU**
* **Bianca-Valeria RUS**
* **Maria-Alexandra SAVACHE**
* **Sebastian-Dumitru SOCACI**

**OBSERVATII/IDEI:**

In aceasta saptamana in urma mai multor dicutii ne-am atribuit diferite sarcini pentru a ne putea usura munca.Aceasta saptamana a fost una mai dificila, deoarece am incercat sa parcurgem cat mai mult din problema in ceea ce priveste codul dupa cum urmeaza:

1) Adaugare persoana infectata. Comanda scrisa de la tastatura va fi I nr, reprezentand ca persoana cu numarul nr a fost testata pozitiv

2) Adaugare infractor. Comanda scrisa de la tastatura va fi C nr, reprezentand ca persoana cu numarul nr a savarsit o infractiune.

3) Afisare lista infractori. Comanda scrisa de la tastatura va fi LI. Pe ecran vor fi afisati toti infractorii si toti oamenii care au gradul de suspiciuni >= 10

4) Afisare lista infectati. Comanda scrisa de la tastatura va fi LC. Pe ecran vor fi afisati toate persoanele infectate, sau care sunt aproape sigur infectate(probabilitate infectie >= 1)

5) Modificare grad suspiciune. Comanda scrisa de la tastatura va fi MC NR\_PER NR\_SUS. Astfel persoana cu numarul NR\_PER va avea gradul de suspiciune modificat la NR\_SUS. Daca NR\_SUS este 1 atunci si variabila infractor devine 0

6) Modificare prob infectie. Comanda scrisa de la tastatura va fi MI NR\_PER PROB. Astfel persoana cu numarul NR\_PER va avea probabilitatea de infectie modificata la PROB. Daca PROB este 0 atunci variabila infectat devine si ea 0.

7) Adaugare persoana noua. Comanda scrisa de la tastatura va fi A NR\_CUN. Dupa NR\_CUN vor exista NR\_CUN perechi de numere reprezentand legaturile pe care le are acesta cu alte persoane sub forma NR-GRAD DE APROPRIERE.

8) Afisare lista persoane. Comanda scrisa de la tastatura va fi LS. Se va afisa pe ecran lista persoanelor, iar pentru fiecare persoana se va afisa gradul de suspiciune si probabilitatea de infectie.

9) Incheierea programului. Comanda scrisa de la tastatura va fi E. Executia programul se va incheia in acel moment, iar lista de persoane va disparea, pana la o noua rulare.

*4.Membrii participanti*

* + Gheorghita-Eusebiu RISTEIU
  + Bianca-Valeria RUS
  + Maria-Alexandra SAVACHE
  + Sebastian-Dumitru SOCACI