

Sortare Topologica

June 5, 2018

Student: Boariu Dan-Andrei
Calculatoare si Tehnologia informatiei

(Limba Romana) Group CR 1.1A Anul I

Introduction

Sortarea topologic pentru un graf orientat aciclic(Directed Acyclic Graph - DAG) este o ordonare liniar a vrfurilor astfel nct pentru fiecare legatura de varfuri uv , varful u vine nainte de v n ordonare. Sortarea topologic pentru un grafic nu este posibil dac graficul nu este un DAG.

Enuntul problemei

Topological sort. Implement two algorithms to determine the topological sort in directed graphs, e.g., Kosaraju Tarjan.

Pseudocode

Aici se afla pseudocode-ul sortarii topologice:

Design-ul Aplicatiei

Libraria contine header-ul functii.h care contine header-ul functiei de sortare:
–void sort(int a[100][100])

Topological Sort Codul meu se bazeaza pe introducerea unui numar specific de noduri si alcatuirea unei matrici de adiacenta prin care se specifica numarul de arce care intra in fiecare nod, deoarece sortarea topologica se aplica numai la DAG-uri, adica grafuri orientate si aciclice. indeg[i] semnifica numarul de arce care intra intr-un nod, astfel daca un nod are indeg[i]=0, se va porni de la acel nod pentru a realiza sortarea.

Codul Sursa

```
// main.c

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(){
    int i,j,k,n,a[100][100],indeg[100],flag[100],count=0;

    printf("Enter the no of vertices:\n");
    scanf("%d",&n);

    printf("Enter the adjacency matrix:\n");
    for(i=0;i<n;i++){
        printf("Enter row %d\n",i+1);
        for(j=0;j<n;j++)
            scanf("%d",&a[i][j]);
    }

    for(i=0;i<n;i++){
        indeg[i]=0;
        flag[i]=0;
    }

    for(i=0;i<n;i++)
        for(j=0;j<n;j++)
            indeg[i]=indeg[i]+a[j][i];

    printf("\nThe topological order is:");

    while(count<n){
        for(k=0;k<n;k++){
            if((indeg[k]==0) && (flag[k]==0)){
                printf("%d ",(k+1));
                flag[k]=1;
            }

            for(i=0;i<n;i++){
                if(a[i][k]==1)
                    indeg[k]--;
            }
        }

        count++;
    }

    return 0;
}
```

}

Experimente si rezultate

```
Enter the no of vertices: 6
Enter the adjacency matrix:
Enter row: 1
0 0 0 0 0 0
Enter row: 2
0 0 0 0 0 0
Enter row: 3
0 0 0 1 0 0
Enter row: 4
0 1 0 0 0 0
Enter row: 5
1 1 0 0 0 0
Enter row: 6
1 0 1 0 0 0

The topological order is: 5,6,1,3,4,2
```

Concluzii

Lucrand la acest proiect cu sortare topologica, am realizat ca nu stiam asa de multe pe cat credeam despre grafuri si m-a ajutat sa inteleg mai bine cum functioneaza anumiți algoritmi asupra grafurilor. Folosindu-ma de Topological Sort am reusit sa lucrez pe un graf cu un anumit numar de noduri si sa imi reamintesc implementarea matricei de adiacenta pentru aceste noduri.

Referinte

1)<https://www.thecrazyprogrammer.com>

2)<http://www.sharelatex.com>