

Tema Nr. 9: Căutare în lățime

Timp Alocat: 2 ore

Implementare

Se cere implementarea corectă și eficientă a algoritmului de căutare în lățime (Breadth-First Search - BFS) (Capitolul 22.2 din Cormen). Pentru reprezentarea grafurilor va trebui să folosești liste de adiacență. De asemenea folosește *pretty-print* pentru afișarea arborilor/pădurilor de arbori rezultați (poți folosi aceeași metodă de la tema 8) – pentru demo.

Praguri de notare

Nota	Cerințe
5	Implementarea corectă și eficientă la BFS
7	Generare exemplu și demo
9	Analiză BFS pe cele 2 cazuri + grafice
10	Interpretări și discuții

Evaluare

! Înainte de a începe să lucrați la partea de evaluare, asigurați-vă că aveți un **algoritm corect!** Demonstrați corectitudinea algoritmului pe un graf de dimensiune mică afișând arborele/pădurea de arbori BFS..

Cum timpul de execuție al algoritmului BFS variază în funcție de numărul de vârfuri ($|V|$) și de numărul de muchii ($|E|$) aveți de făcut următoarele analize:

1. Fixați $|V|=100$ și variați $|E|$ între 1000 și 4500 cu un pas de 100. Generați pentru fiecare caz un graf aleator și asigurați-vă că nu generați aceeași muchie de 2 ori. Execută BFS pentru fiecare graf generat și numără operațiile efectuate. Apoi construiește graficul cu variația numărului de operații în funcție de $|E|$;
2. Fixați $|E|=4500$ și variați $|V|$ între 100 și 200 cu un pas de 10. Repetă procedura de mai sus și construiește graficul cu variația numărului de operații în funcție de $|V|$.

La final interpretați rezultatele.