



## hamilton - descrierea solutiei

**Autor Stefan Filip**

Descrierea solutiei problemei Hamilton

Dupa cum indica si numele problemei, toate grafurile propuse spre rezolvare erau hamiltoniene, pentru fiecare test solutia optima reprezentand un ciclu de  $N$  obiective.

Rezolvarea problemei Hamilton se bazeaza pe observarea structurii testelor puse la dispozitie.

Testele sunt impartite in 4 categorii dupa cum urmeaza:

Testele 0 si 1: Grafuri aleatoare, relativ mici. Rezolvarea lor se bazeaza pe un algoritm de tip backtracking, optimizat si imbunatatit cu diverse euristici. De ex: la fiecare pas treci in nodul nevizitat cu cel mai mic grad.

Testele 2 si 3: Grafuri dense. Algoritmii de tip backtracking sau greedy vor gasi intr-un timp scurt solutia optima pentru aceste grafuri, dar alternativ se putea implementa o solutie de complexitate  $O(N^2)$ .

Testele 4, 5 si 6: Majoritatea nodurilor aveau grad 2, iar componentele biconexe aveau dimensiune mai mica decat 16. In aceste componente trebuia determinat un drum hamiltonian folosind un algoritm de tip backtracking sau programare dinamica.

Testele 7, 8 si 9: Nodurile aveau gradele 4, 6, 8. Erau 4 noduri avand gradul 4, mai multe avand gradul 6 iar majoritatea aveau gradul 8. De asemeni toate muchiile apareau de 2 ori, astfel incat adevaratele grade erau 2, 3 si 4. Se observa ca nodurile pot fi asezate pe un grid de dimensiune  $P \times Q$  ( $P \times Q = N$ ) astfel astfel incat fiecare nod sa aibe vecini nodurile sale adiacente. Nodurile cu grad 2 in conluri, cele cu grad 3 pe margini si cele de grad 4 in interior.