

Laborator 8

Problema canibalilor si a misionarilor

Pe malul estic a unei ape se gasesc N misionari si N canibali. Acestia urmeaza sa treaca apa, avand la dispozitie o barca cu M locuri. Se stie ca daca pe unul dintre maluri numarul de canibali este mai mare decat numarul de misionari, atunci misionarii de pe acel mal sunt mancati de canibali. Se cere determinarea unei variante de trecere a apei fara ca misionarii sa fie mancati de canibali, daca aceasta exista.

Vom reprezenta o stare a problemei prin intermediul unui termen Prolog de forma:

stare(MalBarca,NMisMBarca,NCanMBarca,NMisMOpus,NCanMOpus,M, N)

Primul argument specifica malul pe care se afla barca (est sau vest), iar urmatoarele patru constituie numarul de misionari si de canibali de pe malul pe care se gaseste barca si de pe malul opus. Ultimele doua argumente, M si N , se refera la numarul de locuri din barca si respectiv la numarul de canibali si de misionari aflati initial pe malul estic al raului. Sa se rezolve problema folosind cautarea de tip **breadth-first**. Afisati secventa de mutari intr-un fisier cu extensia txt.

s(stare(B,NMB,NCB,NMis,NCan,M,N), stare(B1,NMB1,NCB1,NMis1,NCan1,M,N)):-...

%In starea initiala toti canibalii si toti misionarii se afla pe malul estic.
initial(stare(est,N,N,0,0,M,N),M,N).

%In starea finala toti canibalii si toti misionarii se afla pe malul vestic.
scop(stare(vest,N,N,0,0,_,N)).

solutie(N,M):- initial(Start,M,N), rezolva_bf_dif(Start,Solutie), afisare(Solutie).

In situatia în care avem 3 canibali, 3 misionari si 2 locuri in barca, in fisierul txt rezultatul ar trebui sa fie urmatorul:

Barca se afla pe malul de est.

Pe malul de est se afla 3 misionari si 3 canibali.

Pe malul de vest se afla 0 misionari si 0 canibali.

Barca se afla pe malul de vest.

Pe malul de est se afla 2 misionari si 2 canibali.

Pe malul de vest se afla 1 misionar si 1 canibal.

Barca se afla pe malul de est.

Pe malul de est se afla 3 misionari si 2 canibali.

Pe malul de vest se afla 0 misionari si 1 canibal.

Barca se afla pe malul de vest.

Pe malul de est se afla 3 misionari si 0 canibali.

Pe malul de vest se afla 0 misionari si 3 canibali.

Barca se afla pe malul de est.

Pe malul de est se afla 3 misionari si 1 canibal.

Pe malul de vest se afla 0 misionari si 2 canibali.

Barca se afla pe malul de vest.

Pe malul de est se afla 1 misionar si 1 canibal.

Pe malul de vest se afla 2 misionari si 2 canibali.

Barca se afla pe malul de est.

Pe malul de est se afla 2 misionari si 2 canibali.

Pe malul de vest se afla 1 misionar si 1 canibal.

Barca se afla pe malul de vest.

Pe malul de est se afla 0 misionari si 2 canibali.

Pe malul de vest se afla 3 misionari si 1 canibal.

Barca se afla pe malul de est.

Pe malul de est se afla 0 misionari si 3 canibali.

Pe malul de vest se afla 3 misionari si 0 canibali.

Barca se afla pe malul de vest.

Pe malul de est se afla 0 misionari si 1 canibal.

Pe malul de vest se afla 3 misionari si 2 canibali.

Barca se afla pe malul de est.

Pe malul de est se afla 1 misionar si 1 canibal.

Pe malul de vest se afla 2 misionari si 2 canibali.

Barca se afla pe malul de vest.

Pe malul de est se afla 0 misionari si 0 canibali.

Pe malul de vest se afla 3 misionari si 3 canibali.

Nr mutari: 11