

# 1 Pretraživanje prostora stanja

## 1.1 Opis problema

Neformalno rečeno, krenuvši iz početnog stanja želimo pronaći put do konačnog.

Sa  $S$  označimo skup svih stanja (to još nazivamo i prostor stanja). Neka nam  $s_0 \in S$  označava početno stanje. Skup konačnih stanja (ciljeve) nećemo definirati eksplicitno, nego preko funkcije  $goal : S \rightarrow \{\top, \perp\}$ . Kako bismo znali u koja sve stanja možemo prijeći iz nekog stanja, definirat ćemo i funkciju prijelaza (sljedbenika) kao  $succ : S \rightarrow \wp(S)$ , s time da skup sljedbenika ne mora biti eksplicitno vraćen, nego može biti i iterator.

Problem pretraživanja stanja svede se na problem pretraživanja **usmjerenog grafa** (digrafa - directed graph). Vrhovi grafa nam predstavljaju stanja, a lukovi (bridovi) prijelaze. Ako prijelazi imaju cijene, koristit ćemo **usmjeren težinski graf**. **Stablo pretraživanja** gradimo tako da se, krenuvši iz prvog čvora, nekom **strategijom pretraživanja** proširimo u sve njemu susjedne. **Otvorenim čvorovima (frontom)** nazivamo one koje smo generirali, ali još nismo proširili, dok su **zatvoreni čvorovi** oni koji su već prošireni. Kako ćemo se proširiti u sva susjedna stanja, bez obzira jesmo li stanja već posjetili, stablo pretraživanje bit će beskonačno ako graf sadrži cikluse.

**Čvor** ćemo definirati kao podatkovnu strukturu koja pohranjuje stanje i još neke podatke (npr. dubinu).