

EKSPERTSKI SISTEMI

1.²⁵ STRATEGIJE PRETRAŽIVANJA

Poznato je da za neki problem pretraživanja postoje tri operatora, *op1*, *op2* i *op3*, i da se u polaznom stanju može primeniti bilo koji od njih. Ako prvi primenjeni operator nije bio *op3*, tada se u sledećem koraku može primeniti operator različit od prvog. Svaka dalja primena nekog od operatora nije dozvoljena. Kako cilj nije dat, pretraživanje mora da obuhvati sva moguća stanja.

a) Prikazati graf pretraživanja i označiti čvorove prema redosledu obilaženja, pretpostavljajući da *op1* ima prednost nad *op2*, a ovaj takođe ima prednost nad *op3*. Koristiti strategiju pretraživanja po širini.

b) Ako se dati graf pretražuje metodom planinarenja, navesti redosled obilaženja čvorova. Date su heurističke funkcije za svaki čvor, kao i sekvenca primene operatora koja vodi do čvora:

6 - *op1*, *op2*

4 - *op1*, *op3*

9 - *op2*, *op1*

11 - *op2*, *op3*

8 - *op1*

7 - *op2*

5 - *op3*

10 - polazno stanje

c) Ako bi se pretraživanje sprovedo metodom A*, polazeći od heurističkih funkcija datih pod b), navesti redosled pretraživanja ako su cene primene operatora : 2 za *op1*, 5 za *op2*, i 9 za *op3*.

2.²⁵ TEORIJSKA PITANJA

- Definisati ponašanje refleksnog agenta, čije ponašanje je zasnovano na modelu.
- Navesti osnovne karakteristike sistema za objašnjavanje Press.
- Objasniti princip najmanjeg angažovanja i propagacije ograničenja.

3.³⁰ MODELI PREDSTAVLJANJA ZNANJA

a)¹⁵ Formalna logika

Primenom rezolucije pokazati da je sledeća dobro formirana formula valjana:

$$(\forall x)\{P(x) \wedge [Q(A) \vee Q(B)]\} \Rightarrow (\exists x) [P(x) \wedge Q(x)]$$

b)¹⁵ Produkcioni sistemi

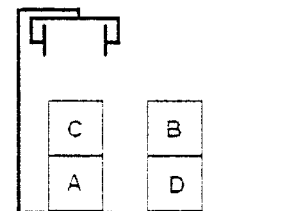
Posmatrajmo sledeću bazu znanja koja se sastoji od produkcionih pravila i činjenica.

- if *v* and *t* then *a*
- if *b* and *u* and not(*t*) then *a*
- if *n*(*x*) and *b* then *m*(*x*)
- if *c* then *b*
- if *r* and *s* then *t*
- if *v* and *r* then *u*
- r*
- v*
- c*
- n*(12)

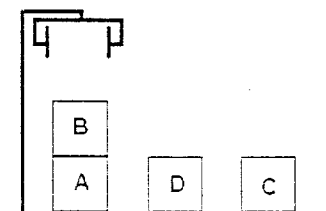
Detaljno prikazati rad algoritma cikličkog hibridnog ulančavanja. Koje nove činjenice su izgenerisane i kojim redosledom? Kako na kraju algoritma izgleda baza pravila.

4.²⁰ STRATEGIJE REŠAVANJA PROBLEMA

- Definisati predikate koji opisuju svet blokova u kojem postoji mehanička hvataljka za njihovo premeštanje (videti sliku)
- Definisati STRIPS operatore pogodne za rešavanje problema sa slike
- Primenom STRIPS algoritma generisati niz operatora kojima bi se niz blokova uz pomoć mehaničke hvataljke preveo iz rasporeda prikazanog na slici 1 u raspored prikazan na slici 2



Slika 1



Slika 2

Napomena: Naglasiti ako se zadatak broj 2 menja sa domaćim zadatkom.

Ispit traje 4h