

Тест № 1 по Системи, основани на знания

Въпрос 1. Каква е сложността (времева и пространствена) на итеративното търсене по нива (Iterative Deepening)?

Въпрос 2. Даден е ориентиран граф, представен чрез поредица от факти от вида $\text{arc}(\langle \text{Node1} \rangle, \langle \text{Node2} \rangle, \langle \text{Cost} \rangle)$, всеки от които означава, че в графа съществува дъга с начало $\langle \text{Node1} \rangle$, край $\langle \text{Node2} \rangle$ и дължина (цена) $\langle \text{Cost} \rangle$:

$\text{arc}(s,a,1).$ $\text{arc}(s,d,3).$ $\text{arc}(s,f,4).$ $\text{arc}(a,b,1).$ $\text{arc}(d,e,3).$

$\text{arc}(f,g,4).$ $\text{arc}(b,c,1).$ $\text{arc}(e,g,1).$ $\text{arc}(c,g,1).$

Дадена е също така поредица от факти от вида $h(\langle \text{Node} \rangle, \langle \text{Cost} \rangle)$, дефиниращи евристичната функция, с помощта на която се пресмята приближена стойност $\langle \text{Cost} \rangle$ на разстоянието от възела $\langle \text{Node} \rangle$ до възела "g":

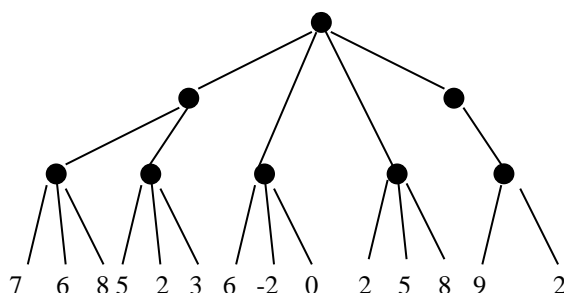
$h(a,3).$ $h(b,2).$ $h(c,1).$ $h(d,2).$

$h(e,1).$ $h(f,3).$ $h(g,0).$ $h(s,4).$

Ако се търси път в графа от възела "s" до възела "g", посочете решението, намерено с използване на всеки от посочените по-долу методи за търсене.

- a) Depth-first search
- b) Best-first search
- c) A* search

Въпрос 3. Кой възли на игровото дърво от фигурата по-долу ще бъдат отсечени при прилагане на алфа-бета процедурата за това игрово дърво? Предполага се, че генерирането и оценяването на наследниците на възлите се извършва от ляво на дясно, а право на ход в корена на дървото има Max.



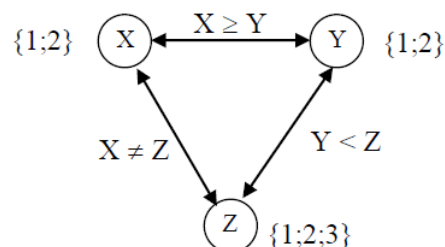
Въпрос 4. Обяснете понятието „кръстосване в две точки“ при генетичните алгоритми. Дайте пример.

Въпрос 5. Кой от следните алгоритми за търсене изисква най-малко памет?

- a) Търсене в ограничена дълбочина (Depth-bound Search)
- b) Търсене по метода на най-бързото изкачване (Hill Climbing)
- c) Търсене с равномерна цена на пътя (Uniform Cost Search)
- d) Итеративно търсене по нива (Iterative Deepening)

Обосновете накратко избрания отговор.

Въпрос 6. Графът от фигурата представя задача за удовлетворяване на ограничения. Съвместими ли са дъгите на този граф? Обосновете отговора си.



Въпрос 7. Обяснете същността на обратния извод (извода, управляван от целите) при системите, основани на правила.

Въпрос 8. Какво представлява конфликтното множество в системите, основани на правила?