

Тест № 1 по Изкуствен интелект

Въпрос 1. Каква е сложността (времева и пространствена) на итеративното търсене по нива (Iterative Deepening)? Обяснете значението на всички използвани в отговора величини.

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.

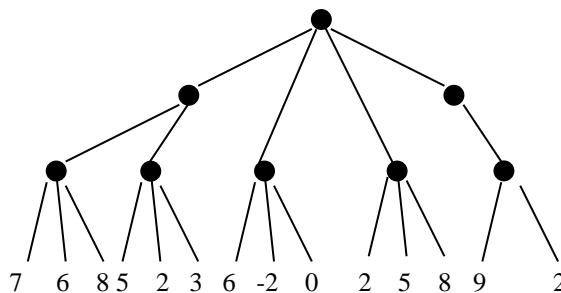
- a) Depth-first search
- b) Best-first search
- c) A* search

Въпрос 3. Посочете верните твърдения за евристичната функция от предходния въпрос:

- a) Евристичната функция е приемлива (оптимистична).
- b) Евристичната функция не е приемлива (оптимистична).
- c) Евристичната функция е консистентна.
- d) Евристичната функция не е консистентна.

Обосновете избраните отговори.

Въпрос 4. 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 Мах.



Въпрос 5. Как се удовлетворява конюнкцията от цели в алгоритъма за планиране на системата STRIPS?

Въпрос 6. 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 избрания отговор.

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

Въпрос 8. Какво представляват стратегиите за разрешаване на конфликтите (conflict resolution strategies) при системите, основани на правила?