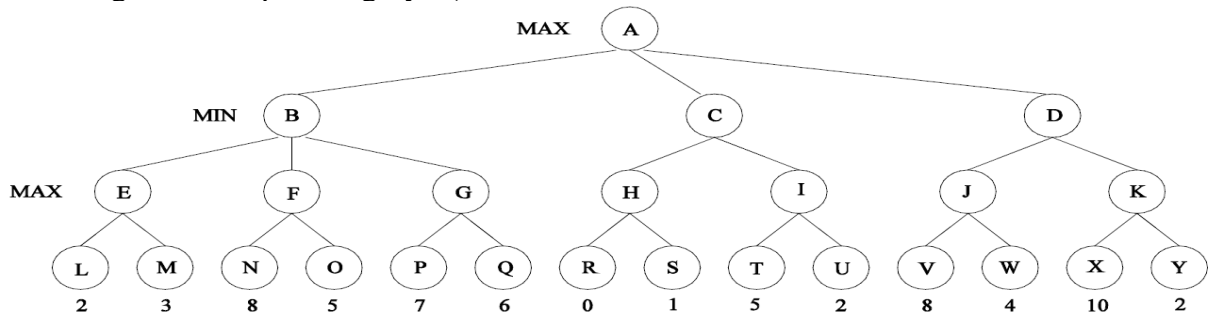


Imię i nazwisko _____

1. (8 pkt.) Rozważmy graf skierowany $G=(V,A)$ ze zbiorem wierzchołków $V=\{S, A, B, C, D, E, G\}$ i zbiorem ważonych krawędzi $A=\{(S, A, 2), (S, B, 1), (S, G, 9), (A, C, 2), (A, D, 3), (B, D, 2), (B, E, 4), (C, G, 4), (D, G, 4)\}$. Szacowane odległości od wierzchołków do celu wynoszą $S - 6, A - 0, B - 6, C - 4, D - 1, E - 10, G - 0$. Zastosuj metodę A^* (strategia najpierw najlepszy) aby znaleźć najkrótszą ścieżkę z wierzchołka S do celu G . Jeżeli funkcja oceny zwraca taką samą wartość dla kilku wierzchołków, wierzchołki mają być rozwijane w porządku alfabetycznym.

2. (5 pkt.) Zaznacz na poniższym rysunku wynik działania algorytmu alfa-beta (przekreśl wierzchołki ignorowane przez algorytm).



3. (5 pkt.) W kartonie jest dużo piłeczek. 40% z nich jest wykonanych z metalu, pozostałe są z drewna. 30% metalowych i 10% drewnianych piłeczek ma kolor niebieski, pozostałe są czerwone. Jakie jest prawdopodobieństwo, że niebieska piłeczka jest metalowa?

4. (4 pkt.) Czy można zunifikować następujące dwa terminy? Jeżeli tak, to podaj najogólniejszy unifikator. Jeżeli nie, to wyjaśnij dlaczego. A i C są stałymi, x, y i z zmiennymi, F i G funkcjami, a P jest predykatem.

- (i) $P(x, F(x, G(y)), y)$ (ii) $P(A, z, G(C,C))$

5. (5 pkt.) Rozważmy następujące operatory STRIPS:

$\frac{A \wedge C}{\text{Oper1}}$	$\frac{A \wedge D}{\text{Oper2}}$	$\frac{B}{\text{Oper3}}$	$\frac{A \wedge C}{\text{Oper4}}$
$B \wedge D \wedge \sim C$	$E \wedge \sim A$	$D \wedge \sim C$	$B \wedge \sim E$

Trzeba stworzyć plan, który poprawnie przekształci stan początkowy $A \wedge B \wedge C$ w stan końcowy $D \wedge E$. Pokaż stan początkowy i jego sąsiadów w przestrzeni stanów jeżeli używany jest algorytm STRIPS (planowanie zorientowane na cel).

6. (3 pkt.) Jakie problemy wiążą się z automatycznym tłumaczeniem tekstu na inny język?

7. (3 pkt.) Co to jest system ekspercki? Jakie są główne elementy takiego systemu?

8. (3 pkt.) Krótko opisz działanie sztucznego neuronu.

9. (4 pkt.) Wszystkie spotykane w literaturze definicje sztucznej inteligencji można sprowadzić do czterech. Wymień te cztery definicje. Chodzi o definicje inteligentnych systemów komputerowych, a nie o definicje w rodzaju "sztuczna inteligencja to dział nauki ... "