**Obsah zápočtového testu**

**Otázky s volnou odpovědí**

Vysvětlete metodiku používání trénovacích, validačních a testovacích dat.

Jaký je rozdíl mezi symbolickou umělou inteligencí a konekcionismem? Proč jsou dnes systémy založené na pravidlech nahrazovány strojovým učením?

Co je to přetrénování (overfitting) a jak jej lze řešit?

Popište ID3 algoritmus pro sestavování rozhodovacího stromu.

**Vyplnění grafu**

Prohledávání do hloubky versus do šířky

Algoritmus Alfa-Beta prořezávání

**Otázky s výběrem odpovědi**

Jevy A a B na sobě závisí / nezávisí, když pravděpodobnost jevu A za podmínky B je / není rovna pravděpodobnosti jevu A / B.

**Otázky s výpočtem**

Entropie četnosti odpovědí ano/ne: 1024 lidem byla položena otázka, na kterou 124 z nich odpovědělo „ano“ a 900 „ne“. Dosadit čísla do vzorečku a potom spočítat. 0,532 496 665

Reprezentace věty v přirozeném jazyce jazykem predikátové logiky 1. řádu

Inferenční pravidlo rezoluce a metoda rezolučního zamítnutí: Když někdo složil zkoušku, tak to znamená, že se buďto učil nebo měl štěstí nebo přinesl profesorovi švestičky ze zahrádky. Víme, že Petr složil zkoušku a neučil se. Dokažte metodou rezolučního zamítnutí, že Petr měl buďto štěstí nebo přinesl profesorovi švestičky.

Metodou dynamického programování zjistěte minimální editační vzdálenost slov MILAN a ALENA.

Výpočty v jednoduché neuronové síti se skrytou vrstvou: Neurony A, B a C vyšlou signál o velikosti 1, když jejich vstup přesáhne hodnotu jejich prahu, což je číslo uvnitř neuronu. Váhy jsou uvedeny na spojích sítě. Jaký výpočet se odehraje v každém z těchto tří neuronů a jaký je výstup sítě pro vstup x1 a x2?

B

*x*1 =

*x*2 =

6

9

-8

-9

-7

4

?

A

C

|  |  |
| --- | --- |
| A | 0\*6 + 0\*(-8) = 0 > (-3) a výstup je tedy 1. |
| B | 0\*(-9) + 0\*9 = 0 <= 2 a výstup je tedy 0. |
| C | 1\*(-7) + 0\*4 = -7 <= 6 a výstup je tedy 0. |

**Architektura neuronové sítě**

Vypracujte schéma sítě a tabulku trénovacích dat a jak data vstupují do sítě.

* Řízení pojízdného robota podle senzorů s klasifikací do směrů.
* OCR – klasifikace znaku podle jeho obrázku.
* Předvídání následujícího písmena v textu podle předchozích písmen.
* Předvídání následujícího binárního signálu podle předchozí sekvence signálů.