Ako sa učí počítač

Pracovný list

Zapojenie

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Úloha 1** | Analyzujte jednotlivé fotografie a vyplňte podľa nich pripravenú tabuľku:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | | | | | | Okuliare | *nie* |  |  |  |  | | Dlhé vlasy | *áno* |  |  |  |  | | Kučeravé vlasy | *nie* |  |  |  |  | | Farba vlasov | *~~blond~~, hrdzavá, ~~hnedá, čierna, sivá~~* | *blond, hrdzavá, hnedá, čierna, sivá* | *blond, hrdzavá, hnedá, čierna, sivá* | *blond, hrdzavá, hnedá, čierna, sivá* | *blond, hrdzavá, hnedá, čierna, sivá* | | Ruka hore | *nie* |  |  |  |  | | Farba šiat | *biela* |  |  |  |  | | Pokrývka hlavy | *nie* |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Úloha 2** | Podobne analyzujte aj nasledujúcu fotografiu a porovnaním s tabuľkou v predošlej úlohe vypočítajte neznámej osobe skóre podobnosti s každou zo žien v databáze z predošlej úlohy (každej zhodnej vlastnosti priraďte jeden bod). Osoba s najvyšším skóre podobnosti je naša neznáma žena z fotografie:   |  |  | | --- | --- | |  | Skóre podobnosti | | Júlia |  | | Ema |  | | Lucia |  | | Agáta |  | | Mária |  |  |  |  | | --- | --- | |  | | | Okuliare |  | | Dlhé vlasy |  | | Kučeravé vlasy |  | | Farba vlasov | *blond, hrdzavá, hnedá, čierna, sivá* | | Ruka hore |  | | Farba šiat |  | | Pokrývka hlavy |  | |

Skúmanie

|  |  |
| --- | --- |
| **Úloha 3** | **Teachable Machine** ([<https://teachablemachine.withgoogle.com/>](https://ibm.co/2zvtzQQ))  **EG: Už je novšia verzia programu, naučte počítač svoje vlastné obrázky, zvuky, či pózy – vyberte si**  Na úvodnej stránke projektu preskočte úvodný tutoriál kliknutím na odkaz **Skip the tutorial**, čím sa dostanete do prostredia pre experimenty s neurónovou sieťou:    Vaším cieľom je ovládať pomocou rôznych gest (zadávaných prostredníctvom webkamery do okna **INPUT**) zobrazovanie príslušného obrázku (v okne **OUTPUT**). Každý obrázok predstavuje jednu triedu (označenú farebne – zelenú, fialovú a oranžovú).  Trénovanie a učenie neurónovej siete:  Pomocou ľavej ruky sa chyťte za ľavé ucho a túto pózu snímajte chvíľku webkamerou, pričom držte stlačené tlačidlo **Train green** (uvidíte niekoľko nasnímaných príkladov v strednej časti obrazovky **LEARNING** a v okne **OUTPUT** uvidíte mačku). Zobrazenie psa (fialovú triedu) nacvičíte tak, že budete snímať len svoju hlavu (bez rúk) pri stlačenom tlačidle **Train purple**. Napokon tretiu triedu (zajaca) nacvičíte pomocou obrázkov, keď sa držíte pravou rukou svojho pravého ucha, pričom musíte mať stlačené tlačidlo **Train orange**.  Testovanie neurónovej siete:  Skúšajte pred kamerou striedať rôzne z týchto nacvičených gest a sledujte, či sa podľa toho zobrazujú obrázky v okne **OUTPUT**. Ako bude fungovať neurónová sieť, ak bude gestá ukazovať niekto iný?  Vyskúšajte:  Obrázky psa, mačky a zajaca viete pozmeniť (kliknutím na obrázok vyberte z knižnice iný). Výstupom môžu byť aj zvuky (v okne **OUTPUT** sa prekliknite na časť **SOUND**) alebo slová/vety (prekliknite sa na **SPEECH**). Prípadne môžete neurónovú sieť naučiť nanovo na inú sadu vlastných gest, ktoré si navrhnete. |

Rozpracovanie

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Úloha 4** | **Spracovanie prirodzeného jazyka - analýza sentimentu[[1]](#footnote-1)** ([https://machinelearningforkids.co.uk](https://machinelearningforkids.co.uk/))  **EG: Vyskúšaj bez registrácie**   1. Na úvodnej stránke kliknite na **Go to your Projects** a pridajte nový projekt **Nálada**, ktorý bude slúžiť na rozpoznávanie **TEXTU** v anglickom jazyku, ktoré vyjadrujú komplimenty/pochvaly alebo negatívne hodnotenia/kritiku. 2. Otvorte svoj projekt a kliknutím na tlačidlo **TRAIN** začnite s vytváraním trénovacích dát. Kliknutím na tlačidlo vytvorte kategóriu **POSITIVE** a vytvorte v nej minimálne 6 anglických viet vyjadrujúcich pozitívne emócie, pochvalu alebo nadšenie. Podobne vytvorte kategóriu **NEGATIVE** a v nej minimálne 6 anglických viet vyjadrujúcich negatívne emócie, kritiku alebo sklamanie. 3. Cez odkaz **Back to project** sa vráťte do hlavného menu svojho projektu a predite do časti **LEARN&TEST. S**pustite učenie neurónovej siete tlačidlom . Chvíľu počkajte, pokiaľ prebehne proces učenia. 4. Otestujte správanie svojej siete na niektorých z viet, ktoré ste použili na učenie a vyskúšajte aj niekoľko ďalších nových viet.   Rozšírenie: **EG: dobrovoľné**   1. Cez odkaz **Back to project** sa vráťte do hlavného menu svojho projektu a predite do časti **MAKE** a spustite prostredie **Scratch 3**, v ktorom cez horné menu **Súbor** vyberte možnosť **Otvor z počítača** a zvoľte súbor **nalada1.sb3** . Je v ňom pripravený krátky program, v ktorom budete zadávať vety a na základe ich analýzy sa bude meniť tvár smajlíka. Zatiaľ program reaguje len na slovo YES (veselý smajlík) a na iné slová sa zobrazí smutný smajlík – môžete to otestovať kliknutím na zelenú vlajku nad oknom so smajlíkom v pravej časti obrazovky. 2. Učením neurónovej siete sa vytvorila nová skupina príkazov **NÁLADA** v ľavom menu úplne dole , v ktorej sú nové bloky súvisiace s Vašou neurónovou sieťou. Pozmeňte v pôvodnom programe niekoľko krokov blokmi zo skupiny **NÁLADA** nasledovne:  |  |  | | --- | --- | | **Pôvodný program** | **Zmenený program** | |  |  |  1. Otestujte program použitím vlastných viet. 2. Môžete experimentovať aj so súborom **nalada2.sb3**, v ktorom je použité rozšírenie pre preklad textu zo slovenčiny do angličtiny (program si pozmeňte podobne ako v súbore **nalada1.sb3**). |

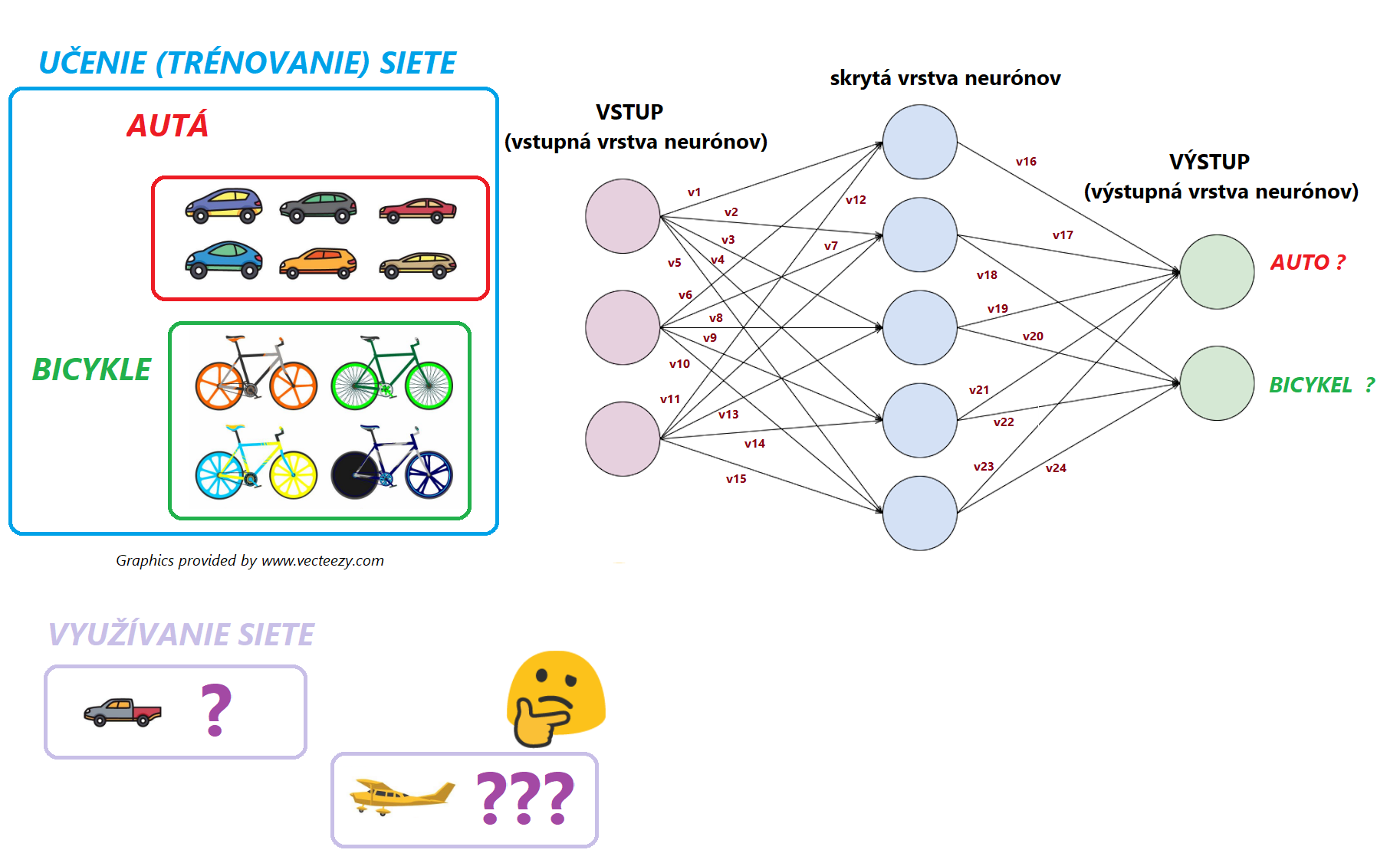
Hodnotenie **EG: prosím vyplňte**

KWL tabuľka

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Čo som vedel/a už predtým:*** | ***Čo som sa naučil/a nové:*** | ***Čo by som sa ešte chcel/a naučiť:*** |
|  |  |  |

Vysvetlenie

**Neurónové siete**



1. Bližšie informácie napr. <https://www.pcrevue.sk/a/IT-Pro--Analyza-sentimentu> [↑](#footnote-ref-1)