

CK Úloha 3: O Popoluške

Keď sa chystal kráľovský ples, macocha povedala: „Popoluška, rozsypala som do tenzora písaných číslíc tenzor písmen. Ak ho do dvoch minút vytriediš, môžeš ísť s nami.“

Dievča vyšlo zadnými dverami do záhrady a zavolalo: „Holúbky, hrdličky a všetky vtáčiky pod nebom, prileťte ku mne a pomôžte mi triediť: číslice necháte v tenzore, písmená do zobáčika.“

Tu prileteli dve holubice k oknu, za nimi hrdličky a napokon sa zlietli všetky vtáčiky z neba. Sadli si okolo macochinho tenzora a začali zobáčkmi vyberať písmenká. Pretože už mali k dispozícii autokóder číslíc, skôr než sa dve minúty minuli, bolo všetko vytriedené. Ešte šťastie, že macocha nezamiešala do tenzora písmená ako O, ktoré by boli na nerozoznanie od číslíc ako 0.



Vyjdite z notebooka anomaly.ipynb

V ňom nájdete kód na stiahnutie macochinho tenzora a modelu konvolučného variačného autokódera číslíc. Riešte nasledovné úlohy:

1. Spočítajte maximálnu rekonštrukčnú chybu daného autokódera aplikovaného na symboly v macochinom tenzore. Chyba sa pre symbol (v ktorom majú pixely hodnoty 0 až 1) počíta ako priemer z druhých mocnín rozdielov hodnôt zodpovedajúcich si pixelov vo vstupe a výstupe autokódera. Vypíšte ju aspoň na štyri desatinné miesta. (10 bodov)
2. Nájdite (akokoľvek) zoznam indexov písmen v macochinom tenzore, zotriedený od najmenšieho po najväčší. Za každý správny index dostávate alikvótnu čiastku zo 60 bodov. Ale za každý index, na ktorom nie je písmeno lež číslica, dostávate -1 bod, aj v najhoršom prípade však len do tej miery, že za celú túto podúlohu máte spolu 0 bodov.
3. Vypíšte počet písmen v tenzore. (max 10 bodov v závislosti od odchýlky od skutočného počtu; nejaké body sa dá získať i za odhad)
4. Vypíšte reťazec písmen tak, ako idú v macochinom tenzore za sebou. (max 20 bodov v závislosti od dĺžky najdlhšej spoločnej podpostupnosti so správnou odpoveďou).

Nápoveda: keď sa Popoluška písmenám lepšie prizrela, zistila, že táto podúloha je ľahšia, než sa na prvý pohľad zdá.

Odvzdávate notebook s výstupmi, odpovede na otázky 1-4 dostatočne označte. Hodnotitelia majú možnosť udeliť v rámci hodnotenia podúloh body aj nad rámec toho, čo sa získalo výsledkom, napríklad pokiaľ je výsledok nesprávny, ale myšlienka je správna.