

Ročník: 17

Kolo: 4

Úloha: 5

Úloha o posuvných oknách

Pri analýze dát pomocou metód umelej inteligencie, napríklad v oblasti rozpoznávania objektov na obrázkoch, sa v praxi často využíva metóda posuvných okien. Pomocou nej je možné redukovať rozlíšenie obrázka, ktorý je pôvodne reprezentovaný veľkým počtom pixelov. Mohlo by sa nám zdať, že obrázok reprezentovaný menším počtom hodnôt je



250 x 250



125 x 125

31	15	28	184
0	100	70	38
12	12	7	2
12	12	45	6

4 x 4



36	80
12	15

2 x 2

menej kvalitný, no pre rozpoznávanie objektov na obrázku je takáto transformácia veľmi užitočná. Pomocou metód umelej inteligencie takto dokážeme na obrázku reprezentovať aj tzv. hrubozrné charakteristiky, pomocou ktorých vytvorený program presnejšie rozpozná najvýznamnejšie objekty na obrázku.

Pri metóde posuvných okien sa pôvodná reprezentácia obrázka v pixeloch rozdelí na susediace okná fixnej veľkosti (napríklad 2x2), pričom pre každé okno sa vypočíta priemerná hodnota. Vypočítané priemerné hodnoty tvoria novú redukovanú reprezentáciu obrázka. Ak pôvodnú reprezentáciu obrázka nie je možné rozdeliť na okná fixnej veľkosti, na okrajoch obrázka je možné doplniť nuly. Na úvod sa korytnačky rozhodli úlohy vyriešiť len pre obrázky s jedným farebným kanálom, teda pre dvojrozmernú tabuľku hodnôt. Vedel by si im pomôcť?

Vytvor funkcie **redukuj** s vhodnými parametrami, ktorá vráti redukovanú reprezentáciu obrázka. Môžete predpokladať, že obrázok a aj posuvné okno sú ľubovoľné veľké a majú tvar štvorca.

Svoje riešenie ulož do súboru **posuvne_okna.py**.