

**Ročník: 20**

**Kolo: 2**

**Úloha: 4**

## Úloha o augmentácii LED displeja autonómnej lokomotívy

Augmentácia údajov je technika, ktorá slúži na rozšírenie existujúceho súboru údajov, napríklad obrázkov, pomocou vytvárania upravených verzií pôvodných obrázkov. Tento postup sa často využíva v umelej inteligencii, počítačovom videní alebo spracovaní signálov, aby sme zvýšili variabilitu vstupných údajov a zlepšili presnosť modelov.



Zdroj: [www.ibm.com/think/topics/data-augmentation](http://www.ibm.com/think/topics/data-augmentation)

Príklady augmentácie údajov môžu zahŕňať napríklad:

- rotáciu alebo zmenu veľkosti obrázkov,
- pridanie šumu do zvukových nahrávok,
- zmenu mierky číselných hodnôt.

Korytnačky sa rozhodli takúto augmentáciu údajov aplikovať na riadenie pohybu autonómnej lokomotívy. Displej autonómnej lokomotívy je tvorený 10 svetelnými diódami, pričom každá dióda môže svietiť s určitou celočíselnou intenzitou (0 .. 255). Obraz na displeji je reprezentovaný zoznamom celých čísel dĺžky 10, napríklad [0, 0, 0, 5, 10, 5, 0, 0, 0, 0]. Korytnačky by potrebovali nasledovné funkcie pre úpravu zoznamu, ktorý reprezentuje obraz na displeji:

1. **Výrez:** odstráni z pôvodného zoznamu nulové hodnoty na začiatku a na konci zoznamu. Napr.:

```
vyrez([0, 0, 0, 5, 10, 5, 0, 0, 0, 0]) = [5, 10, 5]
```

2. **Zoom:** pri zväčšení (+zoom) sa hodnoty v zozname zopakujú. Ak počet výsledných hodnôt prekročí 10, tak hodnoty z oboch okrajov sa symetricky vynechajú. Napr.:

```
zoom([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0], 4) = [4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7]
```



Pri zmenšení (-zoom) sa hodnoty v zozname redukujú, tak že niekoľko za sebou idúcich hodnôt nahradí ich zaokrúhleným priemerom. Napr.:

```
zoom([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0], -4) = [3, 7, 5]
```

3. **Intenzita:** pre zadanú hodnotu zmení intenzitu svietenia každej diódy. Napr.:

```
intenzita([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0], -2) = [0, 1, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 0]
```

```
intenzita([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0], 50) = [50, 100, 150, 200, 250, 255, 255, 255, 255, 0].
```

Vedel by si im pomôcť?

Vytvor tri funkcie **vyrez**, **zoom**, **intenzita** s vhodnými parametrami, ktoré transformujú vstupný zoznam čísel podľa uvedených pravidiel.

Svoje riešenie ulož do súboru **augmentacia\_udajov.py**.