

Těžký příklad — Hledání nejdelší podposloupnosti čísel dělitelných třemi

1 Zadání

- Napište program **max_mul.py**, který v posloupnosti čísel najde souvislou podposloupnost čísel dělitelných 3, která je nejdelší a pokud jsou stejně dlouhé, tak má největší součet.
- **Vstup:**
 - jedna řádka ze standardního vstupu
 - řádka obsahuje posloupnost celých čísel x_1, \dots, x_n oddělených mezerou
 - pro načtení a převedení vstupu na pole celých čísel můžete použít příkaz `nums = list(map(int, input().split()))`
- **Výstup:** $P \ D \ S$, kde P je index prvního prvku podposloupnosti, D je délka podposloupnosti a S je součet nalezené podposloupnosti
 - Pokud posloupnost obsahuje pouze čísla, která nejsou dělitelná 3, pak bude výstup `0 0 0`.
 - Pole na vstupu obsahuje vždy alespoň jedno číslo.
 - Podposloupnost s jedním číslem je také podposloupnost s délkou 1. Podposloupnost musí mít alespoň jedno číslo.
 - Podposloupnost musí obsahovat pouze čísla, která jsou dělitelná 3, např. 0, 3, 6, -3, -6 (zbytek po dělení 3 je 0).
 - Index prvního prvku je 0, index posledního prvku je $n - 1$.
 - Posloupnost může obsahovat i záporná čísla.
 - Snažte se najít co nejrychlejší algoritmus, který by fungoval i pro dlouhé sekvence o 12000 prvcích rychle (nejlépe do 0.1s). Svůj program otestujte na všech zadaných příkladech.

Program v souboru **max_mul.py** odevzdejte pomocí odevzdávacího systému (úloha HW01).

2 Příklady

2.1 Příklad 1.

Vstup programu je:

```
1 2 3 4 5 6
```

Výstup programu bude:

```
5 1 6
```

protože čísla dělitelná 3 jsou pouze 3 a 6, tedy máme jen podposloupnosti délky 1 z nichž druhá má větší součet.

2.2 Příklad 2.

Vstup programu je:

```
-3 0 3 6 7 3 3 8
```

Výstup programu bude:

```
0 4 6
```

protože nejdelší podposloupnost je $-3, 0, 3, 6$. Podposloupnost $3, 3$ je kratší, a proto nezkoumáme součet podposloupností.

2.3 Příklad 3.

Vstup programu je:

```
-3 0 3 4 3 3 3 5 -3 -6 6 7
```

Výstup programu bude:

```
4 3 9
```

Zde jsou tři nejdelší podposloupnosti $-3, 0, 3, 3, 3, 3, -3, -6, 6$. Tyto podposloupnosti mají postupně součty $0, 9$, a -3 , z nichž největší součet 9 má podposloupnost začínající indexem 4 , délku 3 a součet 9 .

2.4 Příklad 4.

Vstup programu je:

```
1 2 1 2 1 2
```

Výstup programu bude:

```
0 0 0
```

V tomto případě není žádný člen posloupnosti dělitelný 3 , a proto je výsledek $0 0 0$.