



**Ročník: 14**

**Kolo: 3**

**Úloha: 6**

## Úloha o orientačnom behu

Vedeli ste, že 23. 5. 2019 si pripomenieme Svetový deň korytnáčiek? Obyvateľom Korytnáčkova je to známe a každoročne v tento deň organizujú mnoho zaujímavých podujatí. Jedným z nich je aj veľmi populárny pretek – orientačný beh korytnáčiek.

V teréne nie je trať vyznačená. Sú tam umiestnené kontrolné stanovišťa (kontroly) očíslované poradovými číslami. Napr. pri počte kontrol 5 je štart označený číslom 0 a cieľ číslom 4. Ak súťažiaci navštívi kontrolu, systém ho automaticky zaregistruje a do databázy vloží záznam typu:

```
[číslo_kontroly, číslo_pretekára, čas_návštevy]
```

Na počesť zakladateľa týchto pretekov sa čas zaznamenáva ako počet sekúnd, ktoré uplynuli od jeho narodenia.

Všetci súťažiaci štartujú v časových intervaloch z kontroly číslo 0. Úlohou súťažiacich je navštíviť všetky kontroly vyznačené na mape za čo najkratší čas. Ak sa súťažiaci ocitne v cieľovej kontrole a niektoré kontroly vynechal, musí sa vrátiť a navštíviť kontroly, ktoré vynechal. Až potom sa môže vrátiť do cieľovej kontroly a tu preteky ukončiť. Dosiachnutý čas pretekára sa vypočíta ako rozdiel času štartu a času ukončenia preteku. Poradie návštev kontrol medzi štartovacou a cieľovou kontrolou je ľubovoľné..

Pretekov sa zúčastňuje množstvo pretekárov, a to spôsobuje nemalé problémy s vyhodnotením. Záznamov z kontrol je príliš veľa, sú chaoticky usporiadané a vyhodnocovanie preto zaberá veľa času. Navyše niektorí pretekári sú veľkí motáci. Aj potom, ako preteky ukončia, sa motajú po trati, a ak navštívia niektoré z kontrol, systém ich návštevu znova zaregistruje.

Korytnačky vytvorili program (súbor **beh.py**), ktorý zaznamenáva údaje z jednotlivých kontrol. Vhýba im však softvér, ktorý by všetky takto získané údaje



vyhodnotil a vrátil výsledkovú listinu. Tá by mala obsahovať všetkých pretekárov aj s ich dosiahnutými časmi, usporiadaných podľa dosiahnutého času. Na konci by mali byť uvedení diskvalifikovaní pretekári. Vedel by si organizátorom pomôcť s vytvorením výsledkovej listiny?

## Python

Stiahni si program **beh.py** a vytvor funkciu **vysledkova\_listina()** s vhodnými parametrami, ktorá vráti výsledkovú listinu podľa požiadaviek organizátorov. Svoje riešenie ulož do súboru **beh.py**.

### *Pomôcka:*

- Na testovanie svojho programu môžeš použiť vlastné dáta. Pre urýchlenie práce máš k dispozícii generátor záznamov. Jeho použitie nájdeš v súbore **beh.py**.
- Ak potrebuješ usporiadať v Pythone zoznam zoznamov, napr. podľa prvku na indexe 1, môžeš to spraviť aj takto jednoducho:

```
>>> data = [[1, 3], [2, 2], [3, 1]]
>>> data.sort(key=lambda zoznam: zoznam[1])
>>> data
[[3, 1], [2, 2], [1, 3]]
```