



Ročník: 16

Kolo: 3

Úloha: 5

Úloha o replikácii údajov

Pri analýze údajov uložených v obrovských súboroch veľkosti aj niekoľko terabajtov nemusí kapacita disku počítača postačovať ani len na samotné uloženie týchto súborov. Príkladom takejto situácie sú údaje, ktoré uchovávajú výsledky experimentov z veľkého urýchľovača častíc vo Švajčiarsku, v tzv. CERNe (Európska organizácia pre jadrový výskum).

Ako vhodné riešenie sa používa rozdelenie údajov na menšie časti, bloky rovnakej veľkosti, ktoré sa uložia na viacerých uzloch (počítačoch), ku ktorým má používateľ prístup v ktoromkoľvek okamihu. Aby sa zabránilo strate časti údajov pri poruche niektorého z uzlov, využíva sa proces replikácie údajov. Znamená to, že údaje sa rozdelia na určitý počet blokov, pričom každý blok sa uloží na dva rôzne uzly. Ak sa niektorý z uzlov poškodí, prebehne nová replikácia a poškodená časť sa replikuje opäť na iný uzol. Na každom uzle môže byť ľubovoľný počet blokov. Príkladom správnej replikácie pre súbor rozdelený na tri bloky a štyri dostupné uzly môže byť:

$$[[1, 2], [], [2, 1, 0], [0]]$$

Predpokladajme, že bloky sú číslované postupne od hodnoty 0.

Korytnačky by radi priebežne kontrolovali, či replikácia údajov, v ktorých si uchovávajú grafické modely a vizualizácie všetkých obydľí obyvateľov Korytnačkova, je realizovaná podľa zadaných pravidiel replikácie. Obrátili sa na Teba s prosbou o pomoc pri vytvorení programu na overovanie replikácie.

Vytvor funkciu **over_replikáciu** s vhodnými parametrami, ktorá overí, či replikácia údajov, ktorej zápis je uvedený na vstupe, je vytvorená podľa zadaných pravidiel. Svoje riešenie ulož do súboru **replikacia.py**.