



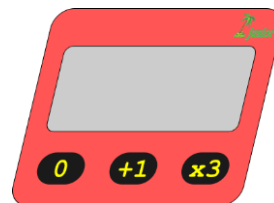
Ročník: 11

Kolo: 2

Úloha: 7

Úloha o trojtlačidlovej kalkulačke

Červená Kalkulka vyhrala v programátorskej súťaži špeciálnu kalkulačku, ktorá obsahuje displej a len tri klávesy:



0 (vynulovanie výsledku), **+1** (pričítanie 1 k výsledku) a **x3** (vynásobenie výsledku tromi). Je zaujímavé, že displej sa rozsvieti len po zatrasení kalkulačky.

Skúmala, či sa dá každé prirodzené číslo zobraziť na displeji len pomocou týchto troch klávesov. Rovnako ju bavilo určiť z hlavy výsledok po postupnom stlačení viacerých klávesov ešte pred zatrasením kalkulačkou a ukázaním výsledku.

Imagine Logo

Vytvor procedúru **postupnost**, ktorá pre zadané prirodzené číslo vypíše čo najkratšiu postupnosť klávesov, stláčaním ktorých dosiahneme na displeji požadované zadané prirodzené číslo. Pre kontrolu vytvor tiež procedúru **vypocet**, ktorá pre zadanú postupnosť klávesov vypočíta číslo, ktoré dostaneme na displeji po stláčaní tejto postupnosti klávesov. Je tvoja postupnosť klávesov najkratšia? Zdôvodni prečo. Svoje riešenie ulož ako Imagine projekt **kalkulacka.imp**.

Python

Vytvor funkciu **postupnost**, ktorá pre zadané prirodzené číslo vypíše čo najkratšiu postupnosť klávesov, stláčaním ktorých dosiahneme na displeji požadované zadané prirodzené číslo. Pre kontrolu vytvor tiež funkciu **vypocet**, ktorá pre zadanú postupnosť klávesov vypočíta číslo, ktoré dostaneme na displeji po stláčaní tejto postupnosti klávesov. Je tvoja postupnosť klávesov najkratšia? Zdôvodni prečo. Svoje riešenie ulož do súboru **kalkulacka.py**.

Poznámka:

Prvú mechanickú kalkulačku Pascalínu zostavil v roku 1642 francúzsky matematik, fyzik, vynálezca, prozaik a kresťanský filozof Blaise Pascal pre svojho otca, ktorá mu pomáhala pri výbere daní (https://en.wikipedia.org/wiki/Mechanical_calculator). Podľa Pascala boli pomenované viaceré pojmy a zákony – jednotka tlaku Pascal (1 Pa), Pascalov zákon o tlaku v tekutinách, Pascalov trojuholník so zaujímavými vzťahmi medzi zobrazenými číslami, programovací jazyk Pascal. atď.