

Cvičenia č. 2, úloha č. 5

Trieda `java.util.Arrays` obsahuje niekoľko variantov metódy `copyOf` umožňujúcej z daného jednorozmerného poľa vytvoriť jeho kópiu – neskopírujú sa tu iba referencie, ale skutočne sa vytvorí nové pole s rovnakými prvkami ako v pôvodnom poli. Hodnoty uložené v oboch poliach následne možno nezávisle na sebe meniť.

Jednu z verzií tejto metódy síce možno aplikovať aj na dvojrozmerné polia,¹ avšak tie sa v takom prípade interpretujú ako jednorozmerné polia referencií na jednotlivé riadky. To znamená, že sa síce vytvorí „ozajstná“ kópia tohto poľa referencií, ale samotné riadky sú aj naďalej v oboch dvojrozmerných poliach uložené na rovnakej pamäťovej adrese. Výsledné dvojrozmerné polia tak nie sú vzájomne nezávislé, keďže zmena ľubovoľného prvku jedného z polí sa prejaví aj v druhom poli (možno ale nezávisle na sebe presmerovať celé riadky týchto polí na iné pamäťové adresy).

Napíšte triedu `TwoDimensionalArrays` (v nepomenovanom balíku) obsahujúcu jedinú statickú metódu

```
public static int[][] copyOf(int[][] a),
```

ktorá vytvorí „ozajstnú“ kópiu vstupného dvojrozmerného poľa `a`. Jej výstupom tak bude *nové* dvojrozmerné pole celých čísel s rovnakými rozmermi aj prvkami ako pri poli `a`. Neskoršia zmena poľa použitého ako argument tejto metódy by nemala mať žiaden vplyv na pole získané ako jej výstup. V prípade, že je argumentom metódy `copyOf` referencia `null`, bude táto referencia aj výstupom metódy. Podobne v prípade, že je niektorý riadok vstupného poľa `a` rovný `null`, bude takýto riadok obsahovať aj výstupné pole.

Na testovač odovzdávajte súbor `TwoDimensionalArrays` obsahujúci zdrojový kód vašej triedy.

¹Vyčítať túto skutočnosť z dokumentácie vyžaduje určitú znalosť generického programovania, ktorým sa na tomto predmete budeme zaoberať až neskôr.