

PROCVIČOVANÁ TÉMATA

1. Cykly.
2. Dva různé způsoby načtení posloupnosti
3. Základní algoritmická primitiva.
4. Deklarace, vytvoření a použití pole.
5. Metody, parametry metod, přetížené metody.
6. Knihovni třída.

ÚLOHY

1. Vytvořte třídu `ArrayTools`, ve které budou metody pro některé základní operace s polem celých čísel:
 - a) Metoda pro výpočet součtu hodnot v poli.
 - b) Metoda pro výpočet součinu hodnot v poli.
 - c) Metoda pro nalezení maximální hodnoty
 - d) Metoda pro zjištění minimální hodnoty
 - e) Metody pro zjištění první (variantně i poslední) pozice výskytu maxima a minima.
 - f) Metoda pro zjištění počtu výskytů zadané hodnoty.
 - g) Metoda pro zjištění počtu sudých/lichých.
 - h) Metody pro zjištění prvního a posledního výskytu zadané hodnoty.
 - i) Metody pro testování vzestupné a sestupné uspořádanosti hodnot v poli.
 - j) Metoda pro reverzi hodnot v poli.
 - k) Metoda pro generování pole zadané délky s hodnotami v zadaném rozsahu.

Metody dle bodů a)–j) vytvořte ve dvou variantách – v první variantě pro libovolně dlouhé pole s n hodnotami od indexu 0 do indexu $n-1$ a v druhé variantě pro zcela naplněné pole. Při zápisu kódu druhé varianty metody využijte variantu první.

Zároveň s implementací jednotlivých metod realizujte základní testování metod (testování provedte např. s polem vytvořeným pomocí statického inicializátoru, nebo náhodně generovaným polem).

Některé z výše uvedených bodů a)–k) realizujte i pro pole reálných čísel.

2. Zapište program, který do pole načte zadanou posloupnost celých čísel a nad touto posloupností provede některé z výše uvedených akcí (pomocí metod třídy `ArrayTools`). Můžete vytvořit aplikaci s řádkovým menu a s volbou jednotlivých akcí. Posloupnost bude zadána počtem členů a poté jednotlivými hodnotami.
3. Zapište program, který do pole načte zadanou posloupnost celých kladných čísel a nad touto posloupností provede některé z výše uvedených akcí (pomocí metod třídy `ArrayTools`). Zadávání hodnot posloupnosti bude ukončeno zadáním záporné nebo nulové hodnoty. Při vytváření pole použijte takovou velikost, která bude postačovat pro „libovolný řešený“ případ. Při načítání potom nedovolte načítat více hodnot, než je velikost pole a v případě vyčerpání kapacity pole o této skutečnosti uveďte uživatele. Obdobně jako v předešlém případě můžete vytvořit aplikaci s řádkovým menu a s volbou jednotlivých akcí.