

ALG1

Semestrální práce

23 – Transformace matic

Jan Reisiegel
21.12.2022

Obsah

Specifikace požadavků.....	2
Návrh řešení	2
Postup řešení.....	2
Testování	2
Protokol testování	2
Screenshoty testů.....	3

Specifikace požadavků

Program transformuje uživatelem zadanou matici celých čísel o 90° , -90° nebo 0° . Pro zadání matice počítám s tím, že uživatel zadá kladná celá čísla. Pokud uživatel zadá nekladné celé číslo jako počet řádků, program se ukončí. Předpokládám, že uživatel po zadání kladného čísla řádků, zadá také kladné číslo pro počet sloupců. Do programu pak uživatel zadá prvky matice, které předpokládá program jako celá čísla. Pro transformaci vloží uživatel číslo 1, -1 nebo 0. Pokud zadá jiné číslo, program se přesune do fáze zadávání hodnot uživatelem. Uživatel může matici transformovat kolikrát chce. Pokud uživatel zadá nekladný počet řádků, program se ukončí úplně.

Návrh řešení

Pro vyřešení transformace matic je potřeba umět pracovat s dvourozměrným polem.

Postup řešení

1. Načtení rozměrů matice od uživatele
 - a. Předpoklad kladných reálných čísel
 - b. Při zadání nekladného čísla se program ukončí
2. Načtení prvků matice od uživatele
 - a. Předpoklad vložení celých čísel
3. Vypsání uživatelem zadané matice
4. Načtení typu transformace
 - a. Hodnoty -1 pro -90° , 1 pro 90° a 0 pro transformaci o 0°
 - b. Při zadání jiné hodnoty (než -1, 0 nebo 1) program končí
5. Transformování matice
 - a. Při transformaci o 0° se vrací původní matice
 - b. Původní matice $m \times n \Rightarrow$ nová matice $n \times m$
 - c. O $90^\circ \rightarrow$ pořadí v řádku je pořadí v sloupci v původní matici, pořadí ve sloupci je počet sloupců v původní matici zmenšený o pořadí v řádku v původní matici
 - d. O $-90^\circ \rightarrow$ pořadí v řádku je počet řádků původní matice zmenšený o pořadí ve sloupci původní matice, pořadí ve sloupci je pořadí v řádku původní matice
6. Vypsání transformované matice
7. Opakování bodů 4, 5 a 6 do té doby, dokud program v bodě 4 neskončí
8. Pokud dojde ke skončení bodu 7 (zadání jiného čísla než -1, 1 nebo 0) začne program od bodu číslo 1

Testování

Protokol testování

Číslo testu	Typ testu	Popis vstupů	Očekávaný výsledek	Skutečný výsledek	Prošel (ano/ne)
1	Ošetřený nevalidní vstup	Nekladný počet řádků	Program se ukončí	Program se ukončil	ano
2	Neošetřený nevalidní vstup	Zadání nekladného počtu sloupců (neočekávaný vstup)	Program spadne s neošetřenou výjimkou	Program spadl	ano
3	Limitní stav	Zadání transformace 2	Program pro aktuální matici se ukončí	Program žádá o vložení nových hodnot matice	ano

4	Běžná hodnota	Vstupy: 3 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 1 0	9 8 7 6 5 4 3 2 1	9 8 7 6 5 4 3 2 1	ano
5	Běžná hodnota	Vstupy: 3 4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 -1	9 5 1 10 6 2 11 7 3 12 8 4	9 5 1 10 6 2 11 7 3 12 8 4	ano
6	Běžná hodnota	Vstupy: 6 4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 1	4 8 12 16 20 24 3 7 11 15 19 23 2 6 10 14 18 22 1 5 9 13 17 21	4 8 12 16 20 24 3 7 11 15 19 23 2 6 10 14 18 22 1 5 9 13 17 21	ano

Screenshotsy testů

```
run:
Pocet radku:
-3
BUILD SUCCESSFUL (total time: 21 seconds)
```

Obrázek 1: Test číslo 1

```
Pocet radku:
3
Pocet sloupcu:
-7
Zadejte hodnoty matice:
Exception in thread "main" java.lang.NegativeArraySizeException: -7
    at Reisiegel.Jan.SemestralProject.MatrixTools.loadInt(MatrixTools.java:41)
    at Reisiegel.Jan.SemestralProject.SemestralProject.matrixTransform(SemestralProject.java:50)
    at Reisiegel.Jan.SemestralProject.SemestralProject.main(SemestralProject.java:32)
C:\Users\jan\AppData\Local\NetBeans\Cache\15\executor-snippets\run.xml:111: The following error occurred while executing this line:
C:\Users\jan\AppData\Local\NetBeans\Cache\15\executor-snippets\run.xml:68: Java returned: 1
BUILD FAILED (total time: 26 seconds)
```

Obrázek 2: Test číslo 2

```

Pocet radku:
3
Pocet sloupce:
3
Zadejte hodnoty matice:
1 2 3 4 5 6 7 8 9
Matice:
    1    2    3
    4    5    6
    7    8    9
Zadej hodnotu transformace (-l=-90, l=90 a 0=0):
1 1 0
Transformovana matice:
    3    6    9
    2    5    8
    1    4    7
Zadej hodnotu transformace (-l=-90, l=90 a 0=0):
Transformovana matice:
    9    8    7
    6    5    4
    3    2    1
Zadej hodnotu transformace (-l=-90, l=90 a 0=0):
Transformovana matice:
    9    8    7
    6    5    4
    3    2    1
Zadej hodnotu transformace (-l=-90, l=90 a 0=0):
2
Pocet radku:

```

Obrázek 3: Test číslo 3 společně s testem číslo 4

```

Pocet radku:
3
Pocet sloupce:
4
Zadejte hodnoty matice:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Matice:
    1    2    3    4
    5    6    7    8
    9   10   11   12
Zadej hodnotu transformace (-l=-90, l=90 a 0=0):
-1
Transformovana matice:
    9    5    1
   10    6    2
   11    7    3
   12    8    4
Zadej hodnotu transformace (-l=-90, l=90 a 0=0):

```

Obrázek 4: Test číslo 5

```
Pocet radku:
6
Pocet sloupce:
4
Zadejte hodnoty matice:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24
Matice:
    1      2      3      4
    5      6      7      8
    9     10     11     12
   13     14     15     16
   17     18     19     20
   21     22     23     24
Zadej hodnotu transformace (-l=-90, l=90 a 0=0):
1
Transformovana matice:
    4      8     12     16     20     24
    3      7     11     15     19     23
    2      6     10     14     18     22
    1      5      9     13     17     21
Zadej hodnotu transformace (-l=-90, l=90 a 0=0):
```

Obrázek 5: Test číslo 6