

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
KIV/KPG

Triomino

Pavel Zelenka
A16B0176P
zelenkap@students.zcu.cz

27. dubna 2018

1 Zadání

Zadáním úkolu je vytvoření programu vykreslujícího dlaždicový vzor známý pod pojmem polymino. Konkrétně polymina třetího řádu, tzn. triomino.

2 Analýza problému

Triomino je polymino třetího řádu. Mnohoúhelníky vyplňující plochu se skládají ze tří stejně velkých čtverců. Tyto stejně velké čtverce jsou napojeny ve tvaru tvořící symbol L.

Čtvercová plocha nelze těmito mnohoúhelníky zcela vyplnit, vždy zůstane pozice o velikosti jedné třetiny jednoho mnohoúhelníku nezaplněna. Dle Golombovy teorie lze vyplnit zcela plochu $2^n \times 2^n$ po vypuštění jednoho čtverce. V případě, že bude požadováno vydláždit plochu okna aplikace zcela, vypustím pravý horní čtverec a v okně zobrazím pouze levý dolní čtverec.

3 Popis řešení

Vykreslování probíhá ve třídě *Drawing*. Pro vykreslení triomino se zavolá metoda *drawTriomino*, která na základě velikosti okna a velikosti mnohoúhelníku provede potřebný počet iterací pro vyplnění celého okna. Vyplňování probíhá od levého dolního rohu.

urči velikost vykreslovací oblasti

nastav řádek = 0 a sloupec = 0

while *není dosaženo pravého hornho okraje okna* **do**

for *další sloupec* **do**

for *další řádek* **do**

 nastav pozici vykreslování na další řádek a sloupec

if *sloupec = 0 a řádek (mod 4) = 0* **then**

 | vykresli mnohoúhelník v základní podobě

end

if *sloupec (mod 4) = 0 a řádek = 0 a sloupec ≠ 0* **then**

 | vykresli mnohoúhelník v základní podobě

end

if *sloupec (mod 4) = 2 a řádek = 0* **then**

 | vykresli mnohoúhelník otočený o 90°

end

if *sloupec = 0 a řádek (mod 4) = 2* **then**

 | vykresli mnohoúhelník zrcadlově převrácený

end

if *sloupec = 1 a řádek (mod 4) = 0 a řádek ≠ 0* **then**

 | vykresli mnohoúhelník otočený o 90° a zrcadlově převrácený

end

if *sloupec = 1 a řádek (mod 4) = 2 a řádek ≠ 2* **then**

 | vykresli mnohoúhelník otočený o 90°

end

if *sloupec (mod 4) = 0 a řádek = 1 a sloupec ≠ 0* **then**

 | vykresli mnohoúhelník otočený o 90° a zrcadlově převrácený

end

if *sloupec (mod 4) = 2 a řádek = 1 a sloupec ≠ 2* **then**

 | vykresli mnohoúhelník zrcadlově převrácený

end

if *sloupec = řádek* **then**

 | vykresli mnohoúhelník v základní podobě

end

 obnov pozici vykreslování na původní pozici

 zvyš hodnotu řádku o 1

end

 zvyš hodnotu sloupce o 1

end

 nastav řádek = 0 a sloupec = 0

 zmenši oblast na které probíhá vykreslování o 3 velikosti mnohoúhelníku

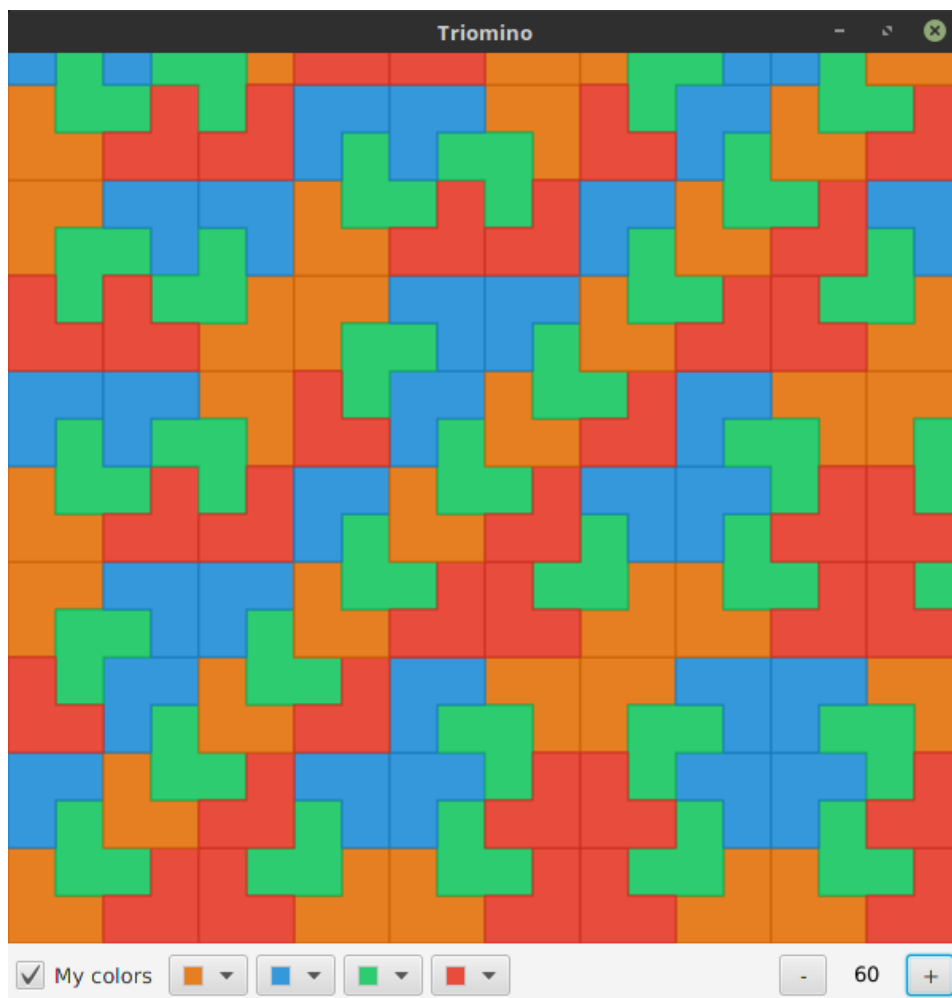
end

Algorithm 1: Vykreslení mnohoúhelníků

4 Uživatelská dokumentace

Spuštění aplikace se provede souborem `Triomino.jar`, který se nachází ve složce *App*.

Po spuštění aplikace se zobrazí okno, které bude vydlážděno vygenerovaným vzorem. Velikost dlaždic lze měnit kliknutím na tlačítka `+` a `-` v pravém dolním rohu. Barvu dlaždic lze měnit v levém dolním rohu, kde je přepínač barev.



Obrázek 1: Okno aplikace

5 Závěr

Úkol jsem řešil v jazyce **Java** s použitím grafických knihoven **JavaFX**. Nejsem si zcela jistý, zdali jsou dlaždice do sebe zapasovány v požadovaném pořadí, zdá se mi, že se výsledek úplně neshoduje s ilustrací v zadání.

6 Reference

Tromino – Wikipedie. [online]. Dostupné z: en.wikipedia.org/wiki/Tromino