


Riadny termín [60b], 20.5.2019 8:00

Vytvorte oknovú aplikáciu, ktorá umožní používateľovi kresliť 2 rôzne tvary. Aplikácia bude mať nasledovnú funkcionálnosť (30 bodov):

1. Vytvorenie hlavného okna, ktoré bude obsahovať Ovládacie prvky a Kresliacu plochu [5b].
2. Kreslenie dvoch typov tvarov: **symbol plus** a **úsečka** [15b+10b].
3. Voľba farby geometrického tvaru prostredníctvom Java AWT Choice-u [4b].
4. Zmena farby už nakresleného geometrického tvaru [5B].
5. Zatvorenie aplikácie cez tlačidlo na zatvorenie aplikácie  [1b].

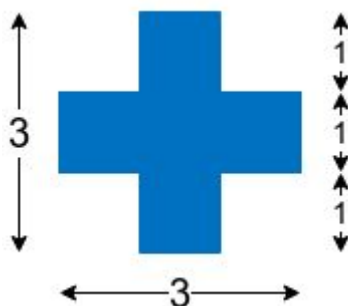
Podrobný popis k bodu 1:

Väčšinu plochy okna bude zaberáť Kresliaca plocha. V hornej časti okna sa budú nachádzať Ovládacie prvky. Ovládacie prvky budú tvoriť: [Button](#) "Plus", [Button](#) "Úsečka", [Choice](#) a [Label](#). Každý z týchto prvkov musí zaberáť štvrtinu celkového miesta vyhradeného pre ovládacie prvky.

Podrobný popis k bodu 2:

Stlačením príslušného tlačidla si vyberieme, buď kreslenie PLUSKA, alebo kreslenie ÚSEČKY. Po stlačení tlačidla myši (kliknutí) a následným ťahaním, sa na plátno vykresľuje geometrický tvar. Podľa aktuálnej polohy kurzora sa dynamicky mení šírka aj výška (ak je zvolený symbol PLUS) alebo dĺžka (ak je zvolená ÚSEČKA). Po pustení tlačidla myši sa ukončí kreslenie geometrického tvaru, t.j. jeho veľkosť sa zafixeje a vtedy sme pripravení kresliť ďalší zvolený geometrický tvar. Vykreslený tvar musí na kresliacej ploche zostať vykreslený aj po vykreslení ďalšieho tvaru. Takisto si každý tvar musí zachovávať svoju farbu (farba sa bude meniť Choice-om, pozri bod 3).

Symbol plus musí mať pri kreslení zachované proporcie:



Pozn.: Pri kreslení (ťahaní myšou) zvoleného geometrického tvaru sa musí uvažovať, do akého smeru sa ťahá. Vtedy je potrebné domyslieť, ako sa budú prepočítavať koncové súradnice geometrického tvaru. Ak implementujete prepočítavanie koncového bodu v závislosti od všetkých smerov ťahania myšou (sprava hore - doľava dole, zľava dole - doprava hore, zľava hore - doprava dole a opačne) získate za tento bod plný počet (15 pre PLUSko a 10b pre ÚSEČKU). Ak neimplementujete všetky 4 alternatívy prepočítavania súradníc koncového bodu (ťahania myšou), získate maximálne polovicu zo stanovených bodov. (max 7.5b pre plusko a max 5b pre úsečku).

Podrobný popis k bodu 3 :

Spomedzi ovládacích prvkov bude Choice slúžiť na výber farby, Label na grafické znázornenie aktuálne zvolenej farby. Práve kreslené geometrické tvary majú farbu zvolenú podľa Choice-u. Počet farieb, ktoré sú na výber, je minimálne 3. Farby teda môžu byť ľubovoľné, podmienkou ale je, aby boli viditeľné na kresliacej ploche. Po výbere farby sa zmení farba Label-u podľa aktuálnej farby. Zmena farby ovplyvňuje len nové geometrické tvary, už nakreslené geometrické tvary si musia zachovať svoju farbu!

Podrobný popis k bodu 4:

Implementujte ďalšie tlačidlo. Stlačením tohto tlačidla sa zmení režim kreslenia geometrických tvarov na režim označovania geometrických tvarov a následnou zmenou ich farby na farbu zvolenú pomocou Choice-u. Označenie geometrického tvaru a jeho zmena farby sa vykoná klikom myši. Zmena farby sa týka iba jedného (označeného) geometrického tvaru (ošetrite prípad, kedy sa viaceré geometrické tvary prekrývajú).

Hodnotenie

Okrem funkcionality budú hodnotené aj princípy Objektovo orientovaného programovania (30 bodov), najmä:


- správne využitie modifikátory prístupu, [3b]
- vhodné pomenovanie tried a metód, [3b]
- vhodné využitie dedenia a polymorfizmu, [3b]
- vhodné použitie výnimiek na ošetrovanie nedovoleného správania (nehádzať a nezachytávať všeobecnú triedu Exception), [3b]
- nepoužitie vnorených tried (nested class), [2b]
- nepoužitie statických metód, [3b]
- nepoužitie duplicitných kódov [3b]

Odovzdanie

Vypracovanie písomky odovzdajte do AIS do miesta odovzdania nato určenom. Odovzdáva sa **zip** archív **celého projektu** (*.zip) obsahujúci všetky zdrojové kódy. Na vypracovanie písomky je vyhradený čas 2 hodiny.

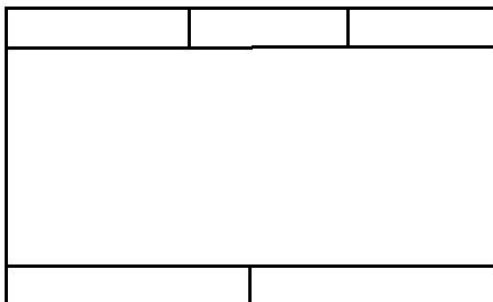
Riadny termín [60b], 20.5.2019 11:00

Vytvorte oknovú aplikáciu, ktorá umožní používateľovi kresliť 2 rôzne tvary. Aplikácia bude mať nasledovnú funkcionálnosť (40 bodov):

6. Vytvorenie hlavného okna, ktoré bude obsahovať Ovládacie prvky a Kresliacu plochu [5b].
7. Kreslenie dvoch typov tvarov: **medzikružie** a **úsečka** [15b+10b].
8. Voľba farby geometrického tvaru prostredníctvom Java AWT Choice-u [4b].
9. Zmena farby už nakresleného geometrického tvaru [5B].
10. Zatvorenie aplikácie cez tlačidlo na zatvorenie aplikácie  [1b].

Podrobný popis k bodu 1:

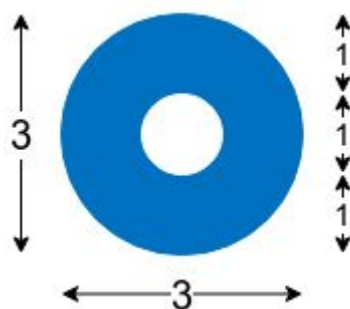
Väčšinu plochy okna bude zaberáť Kresliaca plocha. V hornej časti okna sa budú nachádzať Ovládacie prvky. Ovládacie prvky budú tvoriť: [Button](#) "Medzikružie", [Button](#) "Úsečka", [Button](#) "Zmena farby", [Choice](#) a [Label](#). Ovládacie prvky umiestnite podľa grafického rozloženia na obrázku nižšie. V hornej časti sa nachádza [Button](#) "Medzikružie", "Úsečka" a "Zmena farby". V strede je Plátno (Canvas) a na spodku je [Choice](#) a [Label](#).



Podrobný popis k bodu 2:

Stlačením príslušného tlačidla si vyberieme, buď kreslenie MEDZIKRUŽIA, alebo kreslenie ÚSEČKY. Po stlačení tlačidla myši (kliknutí) a následným ťahaním, sa na plátno vykresľuje geometrický tvar. Podľa aktuálnej polohy kurzora sa dynamicky mení šírka aj výška (ak je zvolené MEDZIKRUŽIE) alebo dĺžka (ak je zvolená ÚSEČKA). Po pustení tlačidla myši sa ukončí kreslenie geometrického tvaru, t.j. jeho veľkosť sa zafixuje a vtedy sme pripravení kresliť ďalší zvolený geometrický tvar. Vykreslený tvar musí na kresliacej ploche zostať vykreslený aj po vykreslení ďalšieho tvaru. Takisto si každý tvar musí zachovávať svoju farbu (farba sa bude meniť Choice-om, pozri bod 3).

Medzikružie musí mať pri kreslení zachované proporcie:



Pozn.: Pri kreslení (ťahaní myšou) zvoleného geometrického tvaru sa musí uvažovať, do akého smeru sa ťahá. Vtedy je potrebné domyslieť, ako sa budú prepočítavať koncové súradnice geometrického tvaru. Ak implementujete prepočítavanie koncového bodu v závislosti od všetkých smerov ťahania myšou (sprava hore - doľava dole, zľava dole - doprava hore, zľava hore - doprava dole a opačne) získate za tento bod plný počet (15 pre MEDZIKRUŽIE a 10b pre ÚSEČKU). Ak neimplementujete všetky 4 alternatívy prepočítavania súradníc koncového bodu (ťahania myšou), získate maximálne polovicu zo stanovených bodov. (max 7.5b pre medzikružie a max 5b pre úsečku).

Podrobný popis k bodu 3 :

Spomedzi ovládacích prvkov bude Choice slúžiť na výber farby, Label na grafické znázornenie aktuálne zvolenej farby. Práve kreslené geometrické tvary majú farbu zvolenú podľa Choice-u. Počet farieb, ktoré sú na výber, je minimálne 3. Farby teda môžu byť ľubovoľné, podmienkou ale je, aby boli viditeľné na kresliacej ploche. Po výbere farby sa zmení farba Label-u podľa aktuálnej farby. Zmena farby ovplyvňuje len nové geometrické tvary, už nakreslené geometrické tvary si musia zachovať svoju farbu!

Podrobný popis k bodu 4:

Implementujte ďalšie tlačidlo. Stlačením tohto tlačidla sa zmení režim kreslenia geometrických tvarov na režim označovania geometrických tvarov a následnou zmenou ich farby na farbu zvolenú pomocou Choice-u. Označenie geometrického tvaru a jeho zmena farby sa vykoná klikom myši. Zmena farby sa týka iba jedného (označeného) geometrického tvaru (ošetrite prípad, kedy sa viaceré geometrické tvary prekrývajú).

Hodnotenie

Okrem funkcionality budú hodnotené aj princípy Objektovo orientovaného programovania (30 bodov), najmä:

- správne využitie modifikátory prístupu, [3b]
- vhodné pomenovanie tried a metód, [3b]
- vhodné využitie dedenia a polymorfizmu, [3b]
- vhodné použitie výnimiek na ošetrovanie nedovoleného správania (nehádzať a nezachytávať všeobecnú triedu Exception), [3b]
- nepoužitie vnorených tried (nested class), [2b]
- nepoužitie statických metód, [3b]
- nepoužitie duplicitných kódov [3b]

Odovzdanie

Vypracovanie písomky odovzdajte do AIS do miesta odovzdania nato určenom. Odovzdáva sa **zip** archív **celého projektu** (*.zip) obsahujúci všetky zdrojové kódy. Na vypracovanie písomky je vyhradený čas 2 hodiny.