

Zaawansowane Programowanie Obiektowe i Funkcyjne
Adnotacje wspierane refleksjami
Zadanie oceniane nr 5
17-01-2022

Kod wstępny zadania znajduje się w repozytorium w katalogu zadanie5. Należy zsynchronizować się za pomocą polecenia `git pull` (lub `git clone` jeśli ktoś tego wcześniej nie zrobił) oraz dokonać importu źródeł znajdujących się w podkatalogu zadanie1. Po zakończeniu pracy konieczne jest wgranie zmian do repozytorium (`commit + push`).

"Mafia 2"



Mafia lubi wracać. Dzisiaj zaimplementujemy niewielki "silnik mafijny" zawierający metody działające w oparciu o adnotacje użyte w stosunku do hierarchii członków mafii. Działanie aplikacji należy zaprezentować w jakimś demonstratorze. Nie używamy operatora "new".

Dostarczone zasoby:

- 1) Źródła znajdujące się w repozytorium w katalogu zadanie5 (należy sprowadzić je na komputer lokalny z repozytorium zdalnego)
 - a) Klasa `pl.edu.pw.mini.zpoif.task5.people.MafiaWorker`
Jest to rdzeń rodziny klas opisujących członków mafii, których nie można zmieniać chyba że zadanie będzie tego wymagało i zostanie to napisane wprost (np. dodanie adnotacji).
 - b) Klasa `pl.edu.pw.mini.zpoif.task5.machine.MafiaMachine` klasa zawierająca metody które trzeba zaimplementować.

Prace do wykonania:

1. Adnotacja dla obiektu
 - a) utwórz adnotację "ImportantWorker" dla klas widoczną również w czasie działania programu. Ma ona mieć parametr quantity z domyślną wartością 1.
 - b) oznacz tą adnotacją klasy GodFather (quantity = 1) i Accountant (quantity = 3)
 - c) zaimplementuje metodę createImportantMafiaWorkers() klasy MafiaMachine, która zwraca utworzone za pomocą refleksji obiekty zaadnotowanych klas w ilości określonej parametrem "quantity" adnotacji ImportantWorker. Adnotację zaimplementować w sensownym miejscu. Dla ułatwienia sprawdzane są klasy występujące w skład tej hierarchii (można założyć że struktura nigdy się nie zmienia).
2. Adnotacja dla klasy
 - a) utwórz adnotację PrimaryMafiaWorker dla klas widoczną w czasie działania programu.
 - b) Oznacz tą adnotacją klasy GodFather, Accountant i Spy
 - c) zaimplementuje metodę createPrimaryMafiaWorker() klasy MafiaMachine, która przeszukuje klasy opisujące pracowników. Dla ułatwienia sprawdzane są klasy występujące w skład tej hierarchii (można założyć że struktura nigdy się nie zmienia). Instancjonowany jest pracownik adnotowany tą adnotacją. Jeśli znajdziemy więcej niż jedną klasę wyrzucamy wyjątek MafiaException. Zakładamy, że wywoływany jest konstruktor bezparametrowy. W przypadku braku adnotacji zwraca pustą listę.
3. Upgrade adnotacji dla klas
 - a) Udoskonalic adnotację w poprzedniego podpunktu i dodać do niej parametr "priority" (domyślna wartość to najmniejszy Integer)
 - b) Oznaczyć tą adnotacją klasy GodFather (priorytet = 1) i Spy (priorytet = 3)
 - c) zaimplementuje metodę createPrioritizedPrimaryMafiaWorker() klasy MafiaMachine, która w odróżnieniu od createPrimaryMafiaWorker gdy znajdzie więcej niż jedną klasę z adnotacją PrimaryMafiaWorker sprawdza parametr priority i instancjonuje i zwraca obiekt klasy o niższym priorytecie. Jeśli gdzieś priorytety będą takie same to wybiera tą klasę którą uważa. Zakładamy, że wywoływany jest konstruktor bezparametrowy. W przypadku braku adnotacji zwraca null.
4. Adnotacja dla pól
 - a) Utwórz adnotację EncryptIt dla pól.
 - b) Zadnotuj ją nazwisko nielegalnego sprzedawcy i księgowego.
 - c) Zaimplementuj metodę encryptFields(Set<MafiaWorker> workers) klasy MafiaMachine, która otrzymuje zbiór z kilkoma pracownikami z ustawionymi imionami i nazwiskami, wśród których znajduje się nielegalny sprzedawca i księgowy. Przeszukuje pola w poszukiwaniu adnotacji EncryptIt i jeżeli jest ono typu String to zamienia jego zawartość na format Base64 (google: "java base64 example" :)).
5. Adnotacja dla parametrów konstruktora
 - a) Utwórz adnotację dla parametrów konstruktora LengthValidator z parametrami: minLength (domyślnie 5) i maxLength (domyślnie 10).
 - b) Ustaw na parametrach "name" w konstruktorach klasy cyngla (ButtonMan)
 - c) zaimplementuje metodę getKiller(String name, String surname) klasy MafiaMachine, która instancjonuje zabójcę w ten sposób że przekazuje do jego konstruktora parametry name i surname. Jeśli znajdzie na którymś z parametrów adnotację MaxLength to sprawdza czy ilość znaków mieści się w dopuszczalnym zakresie określonym parametrami adnotacji. Jeśli nie, to wyrzuca wyjątek MafiaException.
6. Adnotacja dla pól
 - a) Stworzyć adnotację InitMe
 - b) Oznaczyć nią pole Wallet w klasie GodFather
 - c) zaimplementuje metodę init(MafiaWorker mafiaWorker) klasy MafiaMachine, która

sprawdza czy któreś z pól nie ma przypadkiem ustawionej tej adnotacji. Jeśli ją znajdzie to szuka lokalnej klasy typu pola które jest zaadnotowane, a gdy się na nią natknie to instancjonuje ją i przyporządkowuje do tego właśnie pola.

7. Adnotacja dla metod
 - a) Utwórz adnotację `DoIt` a parametremi `times` (domyślnie = 1)
 - b) Zaadnotuj tę metody cyngla (`ButtonMan`) takie jak: `killHim()` i `killThemAll()` i ustaw na nich wartości 5 i 10
 - c) Zaimplementuj metodę `goButtonMan(Set<MafiaWorker> buttonMan)` która wywołuje metody oznaczone tą adnotacją tyle razy na ile ustawione są ich parametry.
8. Stwórz nietrywialne zadanie w stylu pozostałych odnoszące się do adnotacji dla metod (stworzyć, zaadnotować i coś z tym zrobić w ramach nowej metody klasy `MafiaMachine`) i je rozwiąż (tylko dobrze!).