

## 4. laboratorijska vježba

**Važna napomena:** u svim zadacima potrebno je napisati Javadoc komentare za svaki razred te generirati dokumentaciju. Svi nazivi razreda, metoda i varijabli moraju biti na engleskom. Sav napisani programski kod mora biti napisan u skladu s konvencijama imenovanja varijabli, metoda i razreda (varijable i metode: malo početno slovo, camel-case; razredi i sučelja: veliko početno slovo, camel-case; konstante: uobičajeno sve veliko i razdvajanje podvlakom) te ostalim pozitivnim praksama (uključivo i korektno uvlačenje redaka; smisleno razdvajanje više različitih semantički grupiranih redaka praznim recima, pravilnim razmještajem otvorene i zatvorene vitičaste zagrade i slično). Za više informacija pogledajte <http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf>

### Zadatak 1.

Na stranici predmeta dostupna je biblioteka `picture.jar` te zip-arhiva `picture-doc.zip` koja sadrži pripadnu dokumentaciju (javadoc). Uključite biblioteku u projekt i podesite IDE tako da Vam prikazuje dokumentaciju iz ZIP arhive. Biblioteka sadrži implementaciju razreda `hr.fer.oop.lab4.pic.Picture` koji predstavlja crno-bijelu sliku te razreda `hr.fer.oop.lab4.pic.PictureDisplay` koji nudi mogućnost prikaza takve slike na standardnom izlazu u ASCII grafici ili pak na ekranu u zasebnom prozoru. Proučite pripadnu dokumentaciju.

Napišite razrede `EquilateralTriangle`, `Circle` i `Rectangle` koji modeliraju jednakostranični trokut, krug i pravokutnik. Pretpostavite da jednakostranični trokut ima bazu koja je usporedna s osi  $x$  te visinu koja raste u smjeru negativne osi  $y$  (prema gore na ekranu). Sve razrede smjestite u paket `hr.fer.oop.lab4.probl1`.

Opremite napisane razrede adekvatnim konstruktorima. Omogućite korisniku da svaki od likova stvara predavanjem svih potrebnih parametara kroz konstruktor ili pak predavanjem reference na neki drugi takav lik, u kojem slučaju treba preuzeti parametre iz tog lika (naravno, `Circle`-u se može predati samo drugi `Circle` i slično za ostale).

Svaki od razreda opremite metodom `drawOnPicture` koja prima referencu na sliku i na njoj paljenjem slikovnih elemenata crta taj lik (prikazuje se čitava ispuna lika). Iscrtaavanje implementirajte na način da slijedno uzimate točku po točku slike. Ukoliko je ta točka unutar geometrijskog lika, slikovni element je potrebno upaliti, a inače ne. U slučaju da dio lika izlazi izvan područja slike, potrebno je nacrtati samo dio koji je vidljiv (ne smiju se događati pogreške odnosno iznimke). Primjetite da je legalno stvoriti geometrijski lik koji čitavom površinom nije prikaziv na slici odabranih dimenzija.

Potom iz razreda `EquilateralTriangle`, `Circle` i `Rectangle` izvedite razrede `EquilateralTriangleFast`, `CircleFast` i `RectangleFast` koji nadjačavaju metodu `drawOnPicture` i nude efikasniju implementaciju koja ne proziva sve slikovne elemente slike već se oslanja na metodu `drawLine` koju nudi razred `Picture`.

Napišite glavni program `Demonstration` (u istom paketu) koji stvara jednu sliku dimenzija 100x50, stvara po dva primjerka svakog od zadanih razreda (likova), crta ih na slici te sliku na kraju prikazuje na standardnom izlazu (`System.out`). Poslužite se prikladnim razredima iz biblioteke `picture.jar`. Da biste to mogli napraviti, uključite `picture.jar` u projekt.

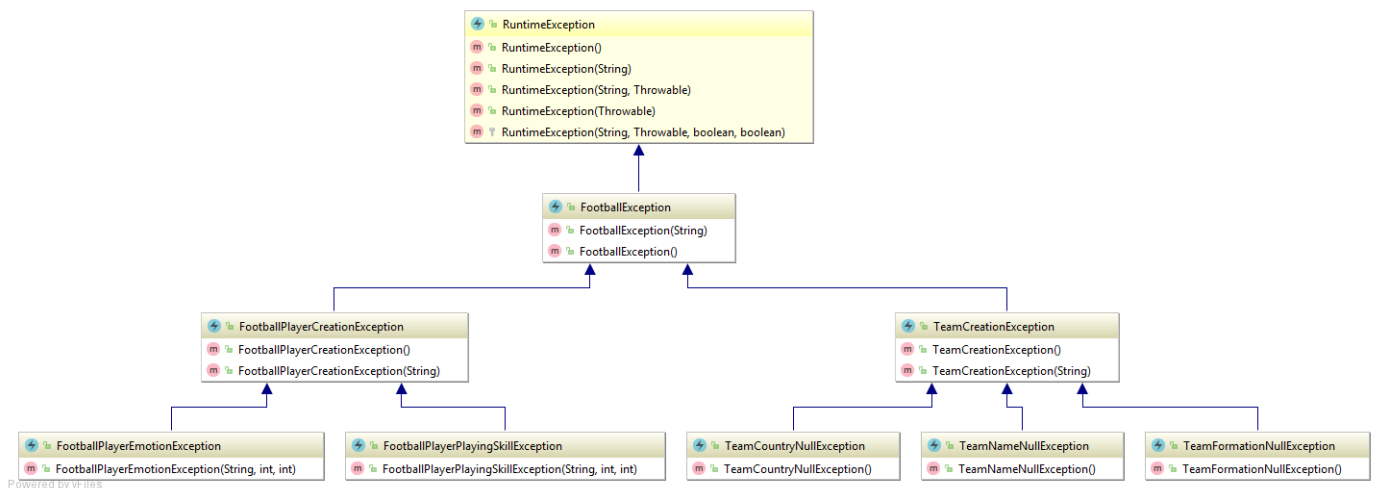
Na vježbi vas možemo pitati da izvorni kod prevedete i pokrenete direktno iz naredbenog retka.

**Zadatak 2.**

Potrebno je proširiti prvi zadatak iz petih auditornih vježbi na način da se u samu klasu `SimpleArrayList` ugrade genericsi tj da klasa postane `SimpleArrayList<T>`. Sva logika samog razreda ostaje ista. Rješenje je potrebno spremati u paket `hr.fer.oop.lab4.prob2` te unutar istog paketa potrebno je napraviti klasu `SimpleArrayListTest`. U toj klasi potrebno je napraviti metodu `main()` te testirati rad generičke klase `SimpleArrayList<T>`.

**Zadatak 3.**

Potrebno je proširiti zadatak iz druge laboratorijske vježbe na način da se prilikom stvaranja novoga nogometaša i tima umjesto ispisa na izlaz za pogreške hvataju iznimke. Potrebno je kreirati novi paket `hr.fer.oop.lab4.exceptions` te unutar tog paketa klase, kao što je to prikazano na slici.



Ukoliko se uhvati neka od iznimki, potrebno je ispisati informaciju o grešci, *stacktrace* te obraditi iznimku na način da se postavi pretpostavljena vrijednost, kao što je opisano u nastavku:

- Ukoliko je igračev *playing skill* ili *emotion* izvan granica, potrebno ih je postaviti na 25,
- ukoliko je *playing position* **null**, postaviti na poziciju golmana,
- ukoliko neka od vrijednosti: *team name*, *team country*, ili *team formation* nije postavljena, potrebno ju je postaviti na neku predefiniranu vrijednost (npr. „no name“, 442, „no country“).