

Klase i objekti – uvod u objektno-orientisano programiranje u jeziku Java

Klase su obrasci na osnovu kojih se kreiraju objekti. Klasa **Tacka** (vidi fajl *Tacka.java*) predstavlja apstrakciju matematičkog pojma tačke u koordinatnoj ravni i predstavlja obrazac po kojem će naš program kreirati tačke. Slično, klasa **Duz** (vidi fajl *Duz.java*) predstavlja model po kojem će naš program kreirati duži. Klasa **Trougao** je naš “model” matematičkog pojma trougao.

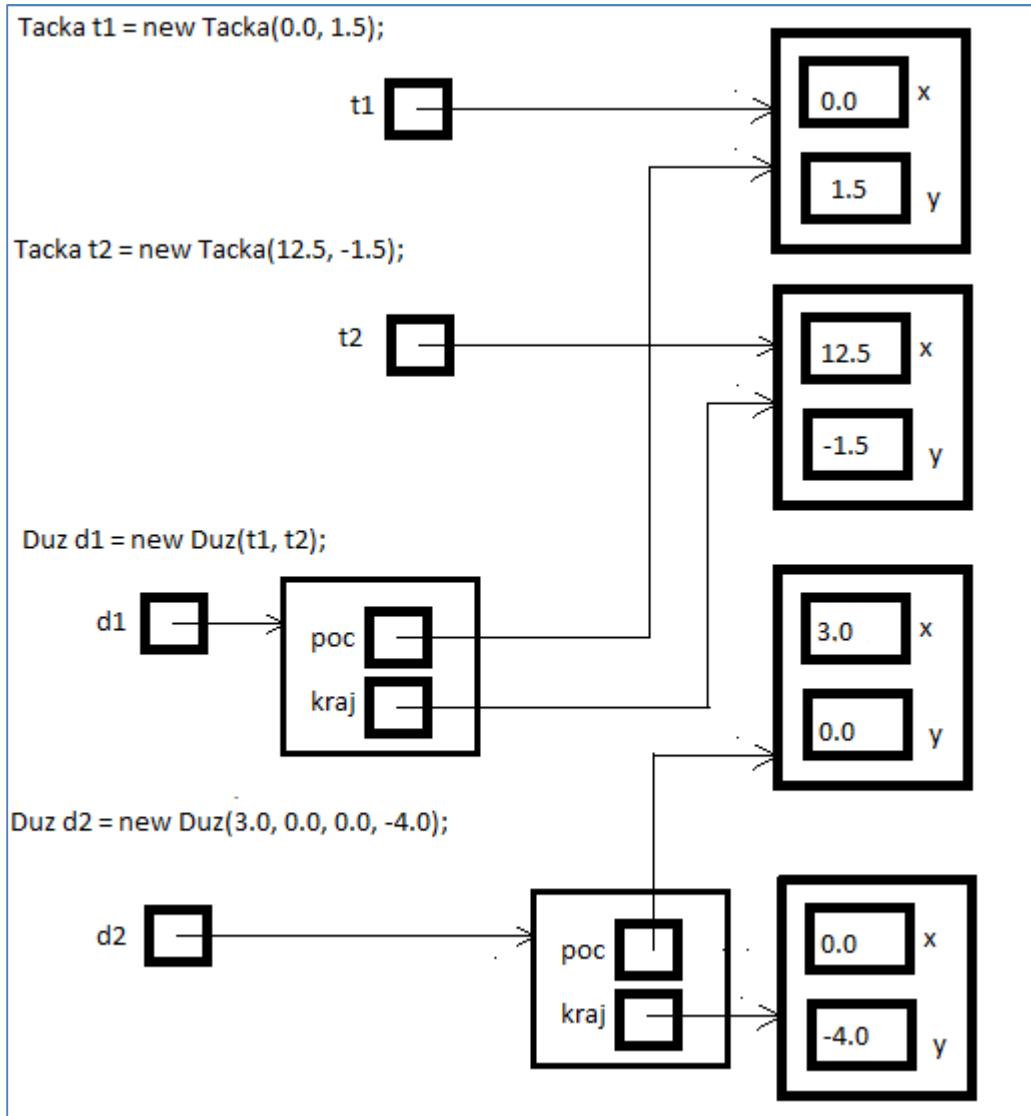
Klasa sadrži promjenljive (tzv. članice klase, engl. class members) i metode. Članice klase opisuju stanje objekta (engl. state) dok metodi opisuju ponašanje objekta (engl. behaviour).

Npr. u klasi **Tacka**, članice klase su `x` i `y` (obje tipa `double`) i one redom predstavljaju apscisu (koordinatu `x`) i ordinatu (koordinatu `y`) proizvoljne tačke. Dakle, svaki objekat klase **Tacka** imaće svoju apscisu i svoju ordinatu. Slično, u klasi **Duz**, svaki objekat klase **Duz** imaće početnu tačku (članica klase `poc`) i krajnju tačku (članica klase `kraj`). U klasi **Test** možemo kreirati više objekata klase **Tacka** (vidi fajl *Test.java*, promjenljive `t1`, `t2`, `t3` i `t4`) i više objekata klase **Duz** (promjenljive `d1` i `d2`). Možemo napraviti niz tačaka tj. niz objekata klase **Tacka** (promjenljive `nizTacka` i `noviNiz`).

Svaka klasa sadrži jedan ili više konstruktora koji su odgovorni za kreiranje objekata te klase. Konstruktor ima isto ime kao i klasa i može imati argumente. Ako ne napišete konstruktor, Java sama napravi podrazumijevani (tzv. default) konstruktor bez argumenata koji vrijednosti svih članica klase postavlja na „nultu vrijednost“ za taj tip (0 za brojeve bilo kog tipa, null za reference). Npr. u klasi **Trougao** (fajl *Trougao.java*) imamo samo tri članice klase: `tjemeA`, `tjemeB` i `tjemeC`. Kako nismo napisali konstruktor, Java je obezbijedila konstruktor bez argumenata `Trougao()` koji sve tri članice klase postavlja na „nultu“ vrijednost za tip **Tacka** tj. na vrijednost `null`. Ako napišete konstruktor, kao u klasama **Tacka** i **Duz**, podrazumijevani konstruktor više ne postoji (vidi klasu **Duz**), osim ako ga sami ne napišete (kao u klasi **Tacka**). Klasa može imati više konstruktora, ali se moraju razlikovati po broju i/ili tipu argumenata. U klasi **Tacka** napisali smo tri konstruktora: `Tacka(double x, double y)`, `Tacka(double x)` i `Tacka()`. U klasi **Duz** napisali smo dva konstruktora: `Duz(Tacka poc, Tacka kraj)` i `Duz(double xPoc, double yPoc, double xKraj, double yKraj)`. U klasi **Trougao** nismo napisali konstruktor, pa Java prevodilac sam kreira konstruktor bez argumenata `Trougao()`.

Članice i metodi klase mogu biti privatni (`private`), zaštićeni (`protected`) i javni (`public`). Za sada ćemo samo govoriti o privatnim i javnim članicama i metodama klase. Ako je članica privatna (vidi klase **Tacka** i **Duz**), tada joj se može pristupiti samo unutar klase. Ako je javna, može joj se pristupiti iz bilo koje klase. Privatnim članicama klase pristupa se preko javnih pristupnih metoda (engl. access methods) ili kraće getters i setters. Metod kojim se pristupa vrijednosti članice klase obično ima naziv `getImeClanice`, dok metod kojim se postavlja vrijednost članice klase ima naziv `setImeClanice` (pogledajte klase **Tacka** i **Duz**). Javnim članicama klase može se pristupati direktno (npr. `tr1.tjemeC`) ili preko pristupnih metoda ako su definisani (npr. `t1.getX()` ili `t2.setY(12.23)` ili `tr1.getTjemeA()`). U klasama **Tacka** i **Duz** morate napisati getter-e i setter-e ako želite da čitate i mijenjate vrijednosti članica tih klasa iz klase **Test**. U klasi **Trougao**, getter-i i setter-i nisu obavezni (mogli smo i bez njih, vidi klasu **Test**).

Svi objekti u programu, tj. promjenljive tipa klase, predstavljaju se referencama, kako je prikazano na slici.



Obratite pažnju da reference omogućavaju da neki dijelovi memorije budu zajednički za više objekata (npr. tačka **t1** je početak duži **d1**).