



Univerzitet u Sarajevu
Elektrotehnički fakultet u Sarajevu
Odsjek za računarstvo i informatiku



Kreacijski paterni Imunizacija '21

Objektno orijentisana analiza i dizajn

Naziv grupe: Schpritzer
Članovi: Muhamed Borovac
Eldar Čivgin
Dženan Nuhić
Benjamin Pašić

1. Singleton patern

Uloga **Singleton patern**-a je da osigura da se klasa može instancirati samo jednom i da osigura globalni pristup kreiranoj instanci klase. Postoji više objekata koje je potrebno samo jednom instancirati i nad kojim je potrebna jedinstvena kontrola pristupa.

U našem sistemu, mi smo ovaj patern već iskoristili za jednu klasu, koja nam služi da predstavimo statistiku o pandemiji koja će nam biti potrebna u aplikaciji. U pitanju je klasa *StatistikaKSSingleton*. Ovu klasu koristimo kao "globalni resurs" aplikacije, te ostale klase mogu koristiti njene attribute i ažurirati ih.

2. Prototype patern

Prototip patern nam omogućava da kopiramo postojeće objekte bez da ovisimo o njihovim klasama.

Na primjer, želimo kreirati identičnu kopiju nekog objekta. Prvo bismo morali kreirati novi objekat iste klase. Zatim moramo preći kroz sve njegove attribute i kopirati njihove vrijednosti u novi objekat. Međutim, dolazimo na problem - ne mogu se svi objekti kopirati na ovaj način, jer neki atributi su privatni te nisu vidljivi izvan tog samog objekta. Još jedan problem je što kada trebamo kreirati duplikat nekog objekta, moramo znati klasu tog objekta, te naš kod postaje ovisan o toj klasi.

Iz ova dva razloga koristimo Prototip patern.

Koristeći ovaj patern, pravimo jedan interfejs za sve objekte koji podržavaju kloniranje. Ovaj interfejs se obično sadrži od metode *clone()*. Implementacija ove metode je slična u svim klasama - kreira se objekat trenutne klase i prenesu se vrijednosti svih atributa u novi objekat. Na ovaj način, kada nam treba isti objekat kao objekat koji smo konfigurisali, pozovemo metodu *clone()* umjesto da iz početka stvaramo novi objekat.

U našem sistemu, primjena ovog patern-a bi se mogla primijeniti nad klasom *Osoba*. U slučaju da nam bude potreban (u nekoj metodi i sl.) identičan objekat kao postojeći, možemo pozvati metodu *clone()*.

3. Factory Method patern

Uloga **Factory Method patern**-a je da omogući kreiranje objekata na način da podklase odluče koju klasu instancirati.

Factory Method instancira odgovarajuću podklasu (izvedenu klasu) preko posebne metode na osnovu informacije od strane klijenta ili na osnovu tekućeg stanja.

Naš sistem je moguće proširiti koristeći ovaj patern na način tako da na osnovu starosti osoba primi određenu vakcinu.

Za primjer ću uzeti vakcine *Sinovac* (preferabilne za mlado stanovništvo) i *AstraZeneca* (preferabilne za starije stanovništvo) koje bi kreirali kao klase koje bi implementirale neki naš interfejs *IVakcina*. Potrebna nam je klasa *Creator* koja sadrži metodu *FactoryMethod()* koja odlučuje na osnovu zadate starosne grupe koju će vakcinu odabrati, odnosno koju će klasu instancirati.

4. Abstract Factory patern

Abstract Factory patern nam omogućava da se kreiraju familije povezanih objekata. Na osnovu apstraktne familije produkata kreiraju se konkretne fabrike produkata različitih tipova i različitih kombinacija. Trenutno u našem sistemu ne vidimo primjenu za ovaj patern.

5. Builder patern

Uloga **Builder patern**-a je odvajanje specifikacije kompleksnih objekata od njihove stvarne konstrukcije. Isti konstrukcijski proces može kreirati različite reprezentacije.

U našem sistemu ovaj patern možemo primjeniti u klasama *CovidKarton* i *Vakcinacija*. U tom slučaju *CovidKarton* klasa bi oponašala *Director* klasu ovog patern-a dok bi klasa *Vakcinacija* oponašala *Builder* klasu patern-a. Klijent bi bio *Korisnik*, dok bi klasu *Vakcinacija* mogli razdvojiti na interfejs *IVakcinacija* i klasu *Vakcinacija* kako bi ispunili pravila patern-a. Također, u klasi *CovidKarton* bi morali dodati metodu koja bi služila za konstrukciju produkta sistema.