

Objektno orijentisano programiranje 1 - specifikacija projektnog zadatka 2020/2021

Upotrebom tehnologija i tehnika primenjivanih na predavanjima i vežbama isprojektovati programsku podršku za informacioni sistem za školu stranih jezika prema sledećoj specifikaciji.

Rok za izradu projekta: 27.06.2021.

Opis projekta

Potrebno je implementirati informacioni sistem za rad škole stranih jezika. Informacioni sistem mora biti implementiran u Java programskom jeziku, a može biti realizovan u dve verzije: sa konzolnim ili grafičkim korisničkim okruženjem. Svaki student treba da osmisli i implementira arhitekturu projekta u skladu sa principima OOP-a. Zadatak svakog studenta je da, uz konsultaciju sa predmetnim asistentom, razvije jedinstvenu implementaciju informacionog sistema prema datoj specifikaciji.

Specifikacija zahteva

Korisnici sistema

Sistem vodi evidenciju o četiri tipa korisnika: Administrator, Predavač, Učenik, Sekretar. Prijava na sistem je omogućena svim tipovima korisnika pri čemu svako od njih ima pristup određenim funkcionalnostima sistema:

- Administrator ima prístup svim entitetima i svim akcijama nad njima. Dodatno, može da registruje predavače i sekretare.
- Predavač je zaposlen u školi i predaje određene kurseve (engleski, francuski, španski, itd.) i ima uvid u podatke o svim kursevima koje drži. Vršiti kreiranje i ocenjivanje testova i ima mogućnost izmene testa ukoliko ne postoje učenici koji su polagali taj test.
- Učenici imaju uvid u kurseve koje pohađaju (ili su pohađali), testove koje su polagali i rezultate testova. Imaju mogućnost prijave na dostupne termine testova za kurseve koje trenutno pohađaju. Učenik u sistemu postoji kao Osoba koja je upisana na neki kurs, a tek po zahtevu dobija korisničko ime i lozinku.
- Sekretar je zaposlen u školi i rukuje učeničkim zahtevima za registraciju, obrađuje zahteve učenika za upis na kurs koji su pristigli online ili usmenim putem. Takođe, postavlja predavače na kurseve.

Funkcionisanje informacionog sistema

- Samostalna registracija korisnika nije moguća, ali administratori imaju mogućnost da dodaju nove zaposlene u sistem a sekretar može da dodaje učenike (npr. učenik dođe u sekretarijat, pokaže đачku knjižicu, i sekretar mu da korisničko ime i lozinku).
- O svim korisnicima se evidentiraju sledeći podaci: ime, prezime, pol, datum rođenja, telefon, adresa, korisničko ime i lozinka.

- Zaposleni imaju dodatne podatke o nivou stručne sprema, stažu, bonusu i plati. Plata se računa na osnovu koeficijenta vezanog za stručnu spremu, osnove i godina staža + bonus. Bonus se dodaje na osnovu pravila koje ce zadati administrator (npr. broj održanih testova).
- Zahtev za upis na kurs može da napravi sekretar ili učenik "online" (ako ima korisnički nalog). Sekretar kreira Zahtev za određenog učenika (ako ne postoji, napravi mu profil) i označi koje kurseve želi da pohađa. Svaki zahtev ima svoje stanje (kreiran, u obradi, prihvaćen, odbijen).
- Ako učenik ima kreiran korisnički nalog, onda on može "online" pristupiti sistemu i poslati zahtev za upis na kurs.
- Predavač ocenjuje testove tako što unosi bodove i ocenu.
- Predavač može da predaje kurseve samo za jezike za koje je obučen.
- Predavač može "odštampati" rezultate testa tako što će se napraviti izveštaj koji će u sebi sadržati podatke o testu koji je rađen, rezultate svakog pojedinačnog učenika i statistiku rezultata.
- Svaki kurs ima svoju cenu koja podrazumeva slušanje predavanja i polaganje jednog testa, svako naredno polaganje testa povećava cenu za definisani iznos.
- Predavač na svom nalogu može da ima uvid o rezultatima određenog testa. Za veću ocenu je potrebno iscrtati grafički prikaz putem neke jednostavne biblioteke (npr. <https://knowm.org/open-source/xchart/>) koja se oslanja na Swing.
- Administrator ima uvid u podatke o svim zaposlenim kao i prihode i rashode za određeni period.

Tehnička specifikacija

Potrebno je razviti konzolni ili grafički korisnički interfejs upotrebom Java Swing biblioteke koji će omogućiti prijavu na sistem kao i pristup formama za pregled, dodavanje, izmenu i brisanje podataka o sledećim entitetima:

Zaposleni
Učenici
Zahtevi
Test
Kurs
Jezik
Rezultat testa

U zavisnosti od konkretne implementacije, studenti mogu proizvoljno organizovati date entitete ili dodavati nove poštujući navedena pravila poslovanja.

Ocenjivanje projektnog zadatka

Ocene ≤ 8

Aplikacija je izrađena u konzolnom interfejsu i mora da podrži sve navedeno u specifikaciji zahteva, osim analiza i prikaza chartova, davanja popusta učenicima i jediničnih testova. Za ocenu 6 se za čuvanje podataka aplikacije može upotrebiti serijalizacija objekata (Vežbe: Tokovi podataka...).

Potrebno je uraditi izveštaje:

- o prihoda i rashoda, koliko testova je organizovao predavač za izabrani opseg datuma, koliko zahteva je obradio određeni sekretar
- o obrađenih zahteva za upis na kurs, za izabrani opseg datuma. Postoji mogućnost da se dodatno označi jezik koji je naveden u zahtevu (prikazuju se samo zahtevi vezani za kurseve na kojima se pohađa označeni jezik), trenutno stanje zahteva i koji su jezici bili najpopularniji u tom opsegu.
- o za prikaz učenika, što podrazumeva prikaz podataka o učeniku, broj kurseva koje je pohađao i ukupan iznos koji je uplatio za te kurseve.

Ocene 9 i 10

Aplikacija je urađena u GUI-u, podržava navedene funkcionalnosti sa još dodatnim. Dodatne funkcionalnosti:

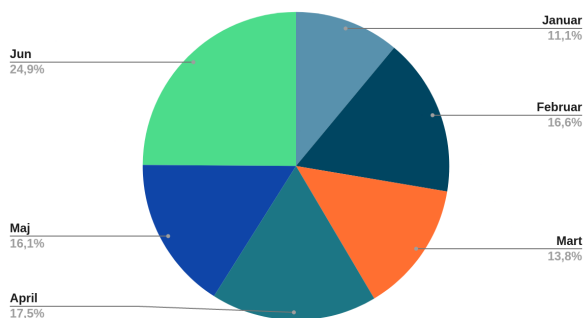
analiza učenika

- o učenik vidi finansijsku karticu, gde može da vidi istoriju plaćanja
- o preporuka za određene kurseve – npr. Položen je kurs jednog nivoa, predložiti kurs sledećeg nivoa.
- o predavač vidi statistiku broja učenika za određeni jezik, iz određene starosne grupe (20 – 30 godina), imaju < donja granica, u intervalu i > gornja granica

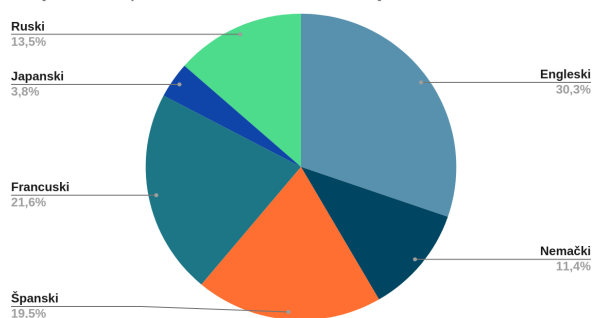
prikaz chartova

- o pie chart - prikaz prihoda i rashoda za tekuću godinu (prikazati pie chart za prihode/rashode u određenom intervalu gde će biti prikazan odnos prihoda/rashoda po mesecima), broj učenika po jeziku (prikazuje odnos broja učenika za sve dostupne jezike u školi). Primeri su dati na graficima ispod:

Prihodi po mesecima



Broj učenika po kursovima za određene jezike



- o xy chart – kretanje prihoda i rashoda po datumima (da se vidi rast/pad), kretanje rezultata testova za određen kurs

jedinični testovi

- o implementirati jedinične testove za sve menadžere (nije potrebno za čiste entitete i GUI)

popust na cenu kursa - entitet Cenovnik

- o U zavisnosti od novca koji je učenik uložio, definisati popust za naredne kurseve (npr. 10% popusta ako se odluči za novi kurs, ili ako završi 3 kursa, naredni dobija gratis)

- o Dodati entitet Cenovnik umesto što se cena čuva u svakom Kursu posebno. Na primer:

Cenovnik
+ Id: int + vaziOd: Date + vaziDo: Date + cene: Map<Kurs, float> + popusti: Map<Kurs, float>

Cenovnik ima svoje važenje vaziOd i vaziDo. Cene su u mapi Kurs-Float, a popusti su definisani u dodatnim mapama.

Napomene:

- Svaki student samostalno izrađuje svoje rešenje
- Rešenje razvijati u Java 1.8, a grafički korisnički interfejs upotrebom Swing biblioteke
- Maksimalan broj bodova koji je moguće osvojiti je 50, u zavisnosti od rešenja i rokova
- Postoje tri roka za predaju - jun, septembar, januar
- Broj bodova zavisi od demonstracije rešenja - u kom roku je predato rešenje, testiranja funkcionalnih zahteva i kvaliteta rešenja
- Maksimalan broj bodova koji je moguće osvojiti u junu je 50 (maksimalna ocena 10), u septembru 40 (maksimalna ocena 9), u januaru 30 (maksimalna ocena 8)
- Za rešenje sa konzolnim korisničkim interfejsom moguće je dobiti maksimalnu ocenu 8
- Za rešenje bez jediničnog testiranja moguće je dobiti maksimalnu ocenu 8
- Za ocenu 9 i 10 neophodno je implementirati rešenje sa grafičkim korisničkim interfejsom i jediničnim testiranjem
- Čuvanje podataka vršiti u tekstualnom (ljudski čitljivom) formatu (npr. ".csv")
- Za rešenje koje koristi serijalizaciju za čuvanje podataka moguće je dobiti maksimalno ocenu 6
- Za podatke koji imaju predefinisani skup mogućih vrednosti potrebno je implementirati odgovarajuće enumeracije.
- Ukoliko postoje dva (ili više) rešenja koja su slična, oba (ili više) studenata dobijaju 0 poena i zabranu predavanja rešenja za ovaj projekat.
- Okvirni datum prvog termina za odbranu je 02.07.2021. Obaveštenja o projektu i predaja rešenja vršiće se putem <https://canvas.ftn.uns.ac.rs/> platforme ili E-nastave.
- Dozvoljeno je korišćenje dodatnih biblioteka i tehnologija koje nisu sastavni deo kursa uz prethodnu konsultaciju sa asistentom
- Za sve ostale nejasnoće potrebno je konsultovati se sa predmetnim asistentom.