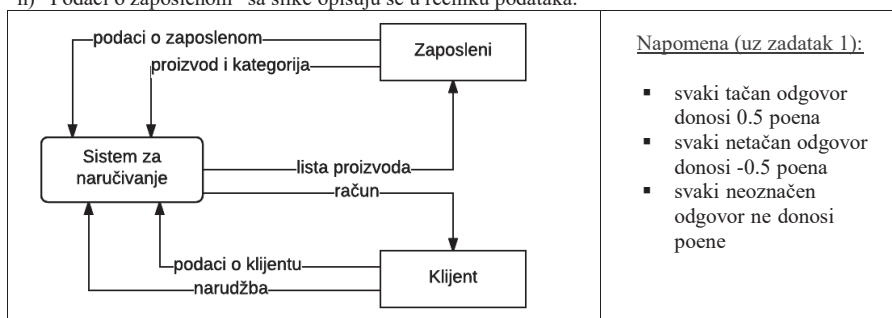


Trajanje kolokvijuma je 100 minuta.

Upotreba literature i komunikacionih uređaja je zabranjena i strogo kažnjiva.

1. [4] Odgovoriti redom na sledeća pitanja sa DA ili NE:

- Na *use case* dijagramu vidljiv je redosled kojim akter koristi *use case*-ove.
- Strelica na relaciji između aktera i *use case*-a prikazuje da li je u pitanju ulazni ili izlazni podatak.
- Jedan isti *use case* može biti povezan sa dva različita aktera.
- Dva *use case*-a mogu biti povezana relacijom generalizacije/specijalizacije i ta relacija se obeležava sa <<extend>>.
- Kontekсни dijagram sa slike je nekompletan, jer mu fali skladište podataka.
- Kontekсни dijagram sa slike je nekompletan, jer nisu naznačene kardinalnosti relacija.
- Sistem za naručivanje sa slike kontekstnog dijagrama se može dalje dekomponovati koristeći dijagrame tokova podataka (eng. *data flow diagrams*).
- “Podaci o zaposlenom” sa slike opisuju se u rečniku podataka.



2. [7] Za potrebe akreditacije studijskog programa, napravljena je aplikacija koja evidentira nastavnike (ime, prezime, zvanje, katedra) i kurseve koji oni drže (naziv kursa, sadržaj, literatura, semestar, broj časova nastave). Nastavnici i kursevi su u relaciji više prema više. Razmatra se deo aplikacije koji daje izveštaje 1. spisak kurseva koji drži određeni nastavnik i 2. ukupno opterećenje nastavnika u semestru (broj časova nastave svih kurseva koji drži u datom semestru).

- [3] Nacrtni dijagram entiteti-veze i navesti tabele u bazi kojima se realizuje model.
- [4] Ako se za pristup podacima koristi uzorak “aktivni zapis” navesti sve potrebne klase, njihova polja i metode radi realizacije gornjih izveštaja. Za metode opisati parametre i komentarom (npr. u pseudokodu) opisati implementaciju metoda, uključujući i relevantan SQL upit, ako je potreban za implementaciju. Klase se moraju imenovati prema ulozi u šablonu (na primer: neke moraju imati sufiks gateway u imenu). Računanje opterećenja nastavnika smatra se “poslovnim logikom”.

3. [9] Vi ste softverski arhitekta veb aplikacije „Beogradski maraton” prema sledećoj specifikaciji:

Korisnici sistema su trkači, sudije i administrator veb sistema. Korisnik može da se registruje na sistem (unošenjem jedinstvenog korisničkog imena, lozinke, imena, prezimena, pola, datuma rođenja, zemlje porekla - državljanstva, mejl adrese, broja mobilnog telefona, broja lične karte, za domaće, ili broja pasoša, za strance) ili da se uloguje na sistem, sa već postojećim kredencijalima. Na početnoj strani aplikacije treba omogućiti korisniku da se uloguje, registruje kao novi ili da na posebnoj strani poništi lozinku. Lozinka se poništava tako što korisnik unosi svoje korisničko ime ili svoju jedinstvenu mejl adresu, a sistem zatim automatski generiše novu lozinku i šalje je tom korisniku na mejl. Ukoliko korisnik ne unese dobre podatke, na istoj veb strani treba ispisati odgovarajuću grešku. Isto važi i za neuspešno logovanje ili neuspešno registrovanje novog korisničkog naloga.

Trkač kada se uspešno uloguje ima mogućnost pregleda svojih osnovnih podataka i na posebnim veb stranama ima mogućnosti: izmene nekih ličnih podataka (lozinke, broja mobilnog telefona, broja lične karte/pasoša), prijave/odjave za određenu trku (maraton 42km / polumaraton 21km / štafeta 4x 5.25km), detaljan pregled postignutog rezultata ovogodišnje trke (prosečna brzina, max brzina, vremena prolaska određene kapije tokom trke, konačno vreme cele trke i mesto na rang listi - ako je lista formirana) i arhiva svojih maratona (sa pregledom ranijih trka na BG maratonu). Prilikom prijave štafete, korisnik mora uneti imena sve 4 izmene, navođenjem njihovih korisničkih imena iz baze ovog sistema. Korisnik može trčati samo jednu trku, pa tako ako se već prijavio on neće moći biti priključen štafeti. Takođe, ako ga je neko greškom prijavio, korisnik može da se odjavi sa te štafetne trke. Za druge dve trke trkač se mora sam prijaviti. Kada se prijavi za trku, korisnik dobija jedinstveni broj (ID) maratona (iz skupa 1 do 9999), a štafeta taj broj sa dodatkom izmene (npr. 2245-N, gde je N iz skupa {1,2,3,4}). Kada se odjavi iz trke, taj broj se oslobađa za drugog takmičara.

Sudija je osoba koja na svakoj kapiji proverava da li su određeni trkači prošli kroz nju. On unosi ID trkača i broj kapije kroz koju je trkač prošao, a sistem vreme automatski očitava preko senzora koji trkač nosi na majici. Svaka kapija ima svoj identifikator, naziv (adresu), lokaciju (odnosno na kom kilometru staze, npr. 10.5 km) i podatke da li na kapiji ima vode i/ili voća. Kapija ima 3 ili više registrovanih sudija na njoj. Administrator pre početka događaja dodaje sudije na određenu kapiju. Takođe, on kontroliše do kog trenutka pre maratona može da traje prijava (ima opciju otvori/zatvori prijavu; otvaranje nove prijave označava maraton naredne godine). Administrator ima i opciju za pregled konačnih rang listi i njihovo objavljivanje, nakon što sudije potvrde prolasku trkača. Trkač koji nije potvrđen je diskvalifikovan Rang listi postoji sedam: za svaku disciplinu u muškoj i ženskoj konkurenciji i za štafetu miks (2 M+2 Ž). U svakom trenutku rada sa veb sistemom, svaki od registrovanih korisnika može da se izloguje iz sistema, a sistem ga vraća na početni ekran za prijavljivanje.

Gosti, odnosno korisnici koji nisu registrovani u sistemu, mogu videti osim inicijalne veb strane još i strane sa trasom maratona (slikom), ispod koje se ispisuju kapije i mogu videti konačne rang liste, kada ih administrator potvrdi. Gosti mogu staviti porukicu pored imena svakog trkača na konačnim rang listama za svaku trku. Forma za unos porukice treba da sadrži polja za unos imena osobe koja ostavlja tu porukicu i sadržaja porukice.

Na osnovu opisane specifikacije:

- [4] Nacrtni IE model relacione baze podataka. U svakoj tabeli prikazati tip podataka i označiti sve relacije, primarne i strane ključeve, prema IE notaciji.
- [5] Nacrtni UML dijagram slučajeva korišćenja (*use case*) za sve tri korisničke role u sistemu i UML WAE dijagram, sa svim komponentama (klijentskim, serverskim stranama i formama), ako se zna da je razvojni tim odabrao tehnologiju PHP. Ispod svake serverske strane, ukoliko ona komunicira sa bazom, napisati koju operaciju radi (C, R, U, D) i nad kojom tabelom baze, bez pisanja upita (npr. R Korisnik, U Rezultati,...). Tabele baze treba da odgovaraju modelu pod stavkom a) ovog zadatka.