

LMS - Learning Management System

specifikacija

Potrebno je napraviti Learning Management System za univerzitet. Aplikacija treba da omogući administraciju osoblja, studenata i studijskih programa univerziteta. Aplikaciju je potrebno realizovati kao web aplikaciju, koja istovremeno predstavlja i stranicu univerziteta. Očekuje se da će veliki broj korisnika istovremeno koristiti aplikaciju.

Učesnici u sistemu su studenti, nastavnici, osoblje studentske službe i administratori, ali i neregistrovani korisnici mogu da posete stranicu univerziteta.

Neregistrovani korisnici mogu da:

- Pregledaju stranicu univerziteta i vide osnovne podatke o univerzitetu. Podaci uključuju kontakt podatke, lokaciju univerziteta, opis, kao i podatke o rektoru.
- Pregledaju stranice pojedinih fakulteta. Podaci uključuju kontakt podatke, lokaciju fakulteta, opis kao i podatke o dekanu.
- Pregledaju studijske programe na fakultetima, sa spiskom predmeta i opisom studijskog smera, kao i podacima o rukovodiocu smera.
- Pregledaju silabuse predmeta.
- Pregledaju nastavni materijal namenjen za predmete.
- Registruju se.

Registrovani korisnici mogu da se:

- Prijave na sistem.
- Uređuju svoj profil.
- Odjave sa sistema.

Studenti, pored funkcionalnosti registrovanih korisnika, mogu da:

- Pregledaju podatke o predmetima koje trenutno slušaju.
- Pregledaju obaveštenja za predmete koje trenutno slušaju.
- Pregledaju svoju istoriju studiranja, uključujući prethodno položene predmete, broj polaganja za svaki predmet, konačne bodove i ocenu za svaki predmet i prosečnu ocenu i ukupan broj osvojenih ECTS tokom studiranja.

- Prijavljaju ispite za predmete koje trenutno slušaju (ukoliko prijava ispita za sledeći rok aktivna).

Nastavnici, pored funkcionalnosti registrovanih korisnika mogu da:

- Pregledaju podatke o predmetima na kojima su trenutno angažovani.
- Uređuju silabuse predmeta na kojima su trenutno angažovani.
- Prave raspored ishoda po terminima. Svaki termin ima ishod, odnosno temu za taj termin.
- Definišu instrumente evaluacije (projektne zadatke, testove, kolokvijumske zadatke)
- Upravlja obaveštenjima za predmete na kojima su angažovani.
- Pregledaju spisak studenata za svaki predmet na kojem su angažovani.
- Koriste pretragu studenata, po imeni, prezimenu, broju indeksa, godini upisa, prosečnoj oceni ili bilo kojem podskupu ovih atributa.
- Pregledaju podatke studenata, uključujući
 - osnovne podatke,
 - prosečnu ocenu i osvojene ECTS tokom studiranja,
 - upise studenta,
 - položene ispite (predmete), sa ocenom i brojem bodova za svaki ispit,
 - neuspešna polaganja, sa ocenom i brojem bodova,
 - prijave prestupa tokom polaganja ispita,
 - prijavljenim ispitima,
 - završni rad studenta
- Da unose ocene za ispite za predmete na kojima je angažovan kao profesor/predavač. Ocene se mogu unositi samo u roku od 15 dana nakon termina ispita.

Osoblje studentske službe može da:

- Vršiti upis studenata na školsku godinu
- Izdaje potvrde, i druga dokumenta o toku studiranja
- Formira rasporede nastave, ispita i drugih provera znanja
- Objavljuje opšta obaveštenja
- Izdaje udžbenike iz univerzitetske biblioteke ili treba nova izdanja
- Vršiti trebovanje sitnog kancelarijskog inventara

Administratori mogu da:

- Vršu administraciju šifarnika.
- Vršu administraciju registrovanih korisnika.
- Vršu administraciju studijskih programa.
- Vršu administraciju organizacije.
- Dodaju nastavnike i administrativno osoblje

Opšti zahtevi:

- Omogućiti eksport podataka o nastavnicima i studentima kao XML i kao PDF dokument.
- Omogućiti dodavanje rezultata evaluacije (kolokvijuma, ispita...) u vidu XML dokumenta, tako što se navodi putanja do XML dokumenta za koji se vrši upload, ili tako što se nalepi ceo XML dokument u polje, u formi. Omogućiti validaciju dodatih XML dokumenata.
- Omogućiti eksport rezultata evaluacije u vidu PDF dokumenta.

Opšti zahtevi - dodatak:

- Odabrati jedan entitet u sistemu i njega skladištiti u vidu RDF tripleta. Pri radu sa ovim entitetom, podaci se ne dobavljaju iz relacione baze podataka, nego iz RDF skladišta.
- Za maksimalan broj bodova, RDF skladište realizovati koristeći TDB/Fuseki
- Za odabrani entitet omogućiti sve CRUD funkcionalnosti, kao i pretragu po svim svojstvima.

Individualni zadaci

Tim 1:

Potrebno je implementirati sistem za upravljanje verzijama datoteka. Verzije datoteka je potrebno skladištiti kao lanac metapodataka u kojem se beleže datumi izmena, korisnici koji su učestvovali u izmenama i njihove uloge u izmenama kao i hash izmenjene datoteke radi kasnije validacije. U bilo kojem delu lanca moguće je umetnuti čvor za račvanje koji omogućava čuvanje paralelnih verzija datoteka kao i čvor za spajanje koji ove verzije svodi na jednu jedinstvenu verziju. Obezbediti mogućnost vraćanja na bilo koju tačku izmena u lancu u bilo kojem trenutku. Lanac izmena predstaviti grafički kao graf kroz koji je moguće navigirati.

Tim 2:

Implementirati sistem za obaveštenja. Obaveštenja se asinhrono dostavljaju svim pretplatnicima na teme koje mogu biti proizvoljno definisane u sistemu. Teme mogu definisati administratori. Teme predstavljaju grupe entiteta na koje se odnose obaveštenja kao i zainteresovane grupe korisnika za datu temu. Dodatno administratori definišu i okidače za generisanje obaveštenja i šablone za obaveštenja. Zainteresovane grupe se mogu definisati na nivou uloga korisnika, korisničkih grupa, ili izborom pojedinačnih korisnika. Obaveštenja se, prilikom prve pojave, korisnicima prikazuju kao baloni sa porukama i kao tabela obaveštenja gde su nepročitana obaveštenja posebno obeležena.

Tim 3:

Realizovati sistem za upravljanje biografijama nastavnika. Svaki nastavnik uređuje svoju biografiju. Biografija nastavnika je struktuiran dokument koji sadrži osnovne podatke nastavnika (ime, prezime, datum rođenja), proizvoljan broj stavki koje predstavljaju stručna usavršavanja nastavnika (obrazovanje, specijalizacije) i proizvoljan broj stavki za objavljene radove nastavnika. Svaki rad ima naslov, publikaciju, datum objavljivanja i autore. Ukoliko nastavnik doda drugog nastavnika kao autora na radu, isti rad se automatski dodaje u biografiju referenciranog nastavnika. Biografija se može preuzeti u Europass CV formatu. Takođe

je moguće dostaviti dokument u Eurpass CV formatu, na osnovu kojeg se generiše biografija.

Tim 4:

Potrebno je realizovati sistem za audio i video konferencije za dva ili više korisnika. Omogućiti zakazivanje konferencija i definisanje učesnika i njihovih uloga od strane stvaraoca konferencije. Upravljanje dozvoljenim ulogama, terminima i globalnim pravima pristupa korisnika u konferenciji dozvoliti samo administratoru. Realizovati korisnički interfejs za konferencijski prikaz sa jednim glavnim korisnikom i prikaz u kojem više korisnika može deliti svoj audio i video tok.

Tim 5:

Potrebno je implementirati sistem za formiranje rasporeda predavanja. Administrativno osoblje učestvuje u formiranju rasporeda, pri čemu je neophodno omogućiti kooperativni rad na rasporedu. Rešenje realizovati kao interaktivnu tabelu. Pri formiranju rasporeda navodi se predmet, nastavnik, vreme početka i trajanje termina, i kabinet. Pri kreiranju rasporeda nije moguće prekršiti normu opterećenosti nastavnika definisanu u silabusu predmeta. Prilikom unosa termina za jedan predmet, neophodno je uneti onoliko časova predavanja i vežbi koliko je navedeno u silabusu predmeta. Nakon formiranja rasporeda, potrebno je izvršiti validaciju pri čemu treba proveriti da li postoji preklapanje u angažovanju nastavnika ili zauzetosti kabineta.

Tim 6:

Potrebno je implementirati sistem za proveru preduslova za upis godine studija. Potrebno je proveriti ukupan broj ostvarenih ESPB kao i podatak o tome da li je student položio preduslove predmeta koji se slušaju u godini koju želi da upiše. Provera se vrši za sve studente automatski na kraju semestra ili na specijalan zahtev administratora. Nakon izvršene provere, potrebno je obavestiti studente elektronskom poštom o tome da li su ispunili uslov za upis, kao i podatak o neispunjenim uslovima, ako postoje.

Tim 7:

Potrebno je implementirati potpuno funkcionalan forum. Podforume mogu da kreiraju samo administratori. Teme na forumu može da kreira administrativno osoblje, nastavno osoblje i administratori. Korisnici se mogu pretplatiti na podforum, kao i na temu. Kada se otvori nova tema na pretplaćenom podforumu ili okači nova poruka na pretplaćenoj temi, potrebno je obavestiti pretplaćene korisnike. Obaveštenja se šalju asinhrono svim trenutno korisnicima trenutno prijavljenim na forum. Svaka objava na temi foruma se sastoji iz naslova, tekstualnog sadržaja i proizvoljnog broja priloga. Prilozi su datoteke sa odobrenim ekstenzijama. Odobrene ekstenzije se definišu na nivou podforumu. Svaki podforum i tema mogu da imaju proizvoljan broj oznaka. Omogućiti pretragu podforumu na osnovu naziva i oznaka.

Tim 8:

Potrebno je implementirati sistem za formiranje i ažuriranje ispitnih rokova. Rešenje realizovati kao interaktivni kolaborativni kalendar na kojem mogu da se odaberu početak i trajanje roka. Ispitni rokovi mogu biti definisani na nivou univerziteta, fakulteta ili smeru. Rokovi definisani na istom nivou ne mogu da se preklapaju. Ispitni kalendar može biti u stanju pripreme ili objavljen. Kalendari koji su objavljeni se ne mogu ažurirati. Pristup ovim funkcionalnostima je omogućen samo administratorima i administrativnom osoblju.

Tim 9:

Implementirati sistem za izdavanje potvrda i diploma. Administrativno osoblje može da definiše šablon za elektronsku i štampanu diplomu ili potvrdu. Šablon se kreira koristeći "prevuci & ispusti" ŠVTD uređivač. Obavezni elementi šablona su: naslov, lice koje je izdalo dokument, lice kojem se uručuje dokument i validacioni kod u obliku QR koda i elektronskog potpisa na elektronskom dokumentu.

Tim 10:

Realizovati sistem za izveštavanje i izvoz rezultata provere znanja. Rezultati se prikazuju tabelarno. Nastavnici i administrativno osoblje

mogu da definišu izgled tabele. Pri dizajniranju tabele, definišu se kolone koje mogu biti prostog i izvedenog tipa. Kolone prostog tipa mogu da sadrže proizvoljne podatke koje unose korisnici. Vrednosti u izvedenim kolonama se računaju po formulama koje korisnik zadaje. Za kolonu se takođe navodi vidljivost u vidu korisnika ili grupe korisnika koja može da vidi sadržaj kolone. Rezultati provere znanja mogu da se izvoze i uvoze u različitim formatima. Obavezno omogućiti rad sa csv, json, xml, rdf, ods i xlsx datotekama.

Tim 11:

Implementirati sistem za anketiranje. Administrativno osoblje može da kreira i ažurira ankete. Za svaku anketu se definiše naslov, skup pitanja i grupa korisnika koja se anketira. Svako pitanje ima pitanje i tip koji određuje kakav odgovor je moguće dati. Obavezno omogućiti sledeće tipove: kratak tekstualni odgovor, duži tekstualni odgovor, izbor jednog od ponuđenih odgovora, izbor jednog ili više od ponuđenih odgovora, Likertova skala i dodavanje priloga. Anketirane grupe se mogu definisati na nivou uloga korisnika, korisničkih grupa, ili izborom pojedinačnih korisnika.

Tim 12:

Realizovati sistem za rezervisanje godišnjih odmora. Odmori se rezervišu koristeći interaktivni kalendar. Osoblje fakulteta može da bira jedan ili više raspona datuma za odmor. Nakon izbora, vrši se automatska validacija, pa ručna validacija od strane administrativnog osoblja. Automatska validacija podrazumeva: proveru broja rezervisanih dana, angažovanja nastavnika i broja već upotrebljenih dana odmora. Takođe se proverava skup korisnički definisanih pravila koja mogu zadati administratori i administrativno osoblje. Ručna provera podrazumeva pregledanje i potvrdu automatski odobrenih rezervacija. Ručnu proveru realizovati kao kolaborativni proces. Rezultat oba tipa provera mora biti sačinjen od statusa i opravdanja.

Tim 13:

Implementirati sistem za upravljanje univerzitetskom bibliotekom. U okviru ovog sistema vodi se evidencija o svim pisanim materijalima kojima biblioteka raspolaže. U evidenciji se obavezno nalaze podaci o

naslovu, tipu, godini izdavanja, autorima i broju raspoloživih primeraka materijala. Nastavno osoblje i studenti mogu da zadužuju pisane materijale. Zaduženja mogu biti trajna i privremena, pri čemu privremena imaju rok za vraćanje koje definiše administrativno osoblje pri formiranju zaduženja. Omogućiti automatsko obaveštavanje pri isteku roka zaduženja, pri čemu se obaveštava administrativno osoblje i korisnici koji nisu na vreme vratili zaduženi materijal.

Tim 14:

Implementirati sistem za automatsko testiranje. Nastavno osoblje može da kreira i ažurira testove. Za svaki test se definiše naslov, datum i vreme početka testa, datum i vreme završetka testa, ukupno trajanje izrade testa, skup pitanja i grupa korisnika koja se testira. Svako pitanje ima pitanje i tip koji određuje kakav odgovor je moguće dati, vrednost tačnog odgovora i broj bodova koji se ostvaruje tačnim odgovorom na pitanje. Obavezno omogućiti sledeće tipove: kratak tekstualni odgovor, duži tekstualni odgovor, izbor jednog od ponuđenih odgovora, izbor jednog ili više od ponuđenih odgovora i dodavanje priloga. Evaluacija se vrši automatski za pitanja čiji tip to dozvoljava. Testirane grupe se mogu definisati na nivou uloga korisnika, korisničkih grupa, ili izborom pojedinačnih korisnika.

Tim 15:

Implementirati sistem za detekciju plagijata. Detekcija plagijata se vrši za tekstualnih datoteka. Nastavno osoblje definiše prag tolerancije izražen u procentima kao i dokumente koji se koriste za proveru. Za dokumente u kojima je detektovan plagijarizam, potrebno je vizuelno označiti delove teksta koji se smatraju plagijatom. Na kraju evaluacije generisati izveštaj za sve dokumente koji sadrži podatak o procentu plagiranog sadržaja u dokumentu i podatak o tome da li je ispod ili iznad definisanog praga za klasifikaciju plagijata.

Tim 16:

Realizovati sistem za akreditaciju studijskog programa. Da bi studijski program prošao akreditaciju, mora da ima definisan naziv, kratak opis, trajanje i silabus. U silabusu moraju biti navedeni predmeti, gde se za svaki predmet unosi naziv, fond časova, broj ESPB bodova i nastavnici

koji će izvoditi vežbe i predavanja. Svakom nastavnom času predmeta mora biti dodeljena tema i nastavni materijal. Svaki predmet ima definisan skup neophodnih kvalifikacija nastavnog osoblja. Za proces akreditacije takođe definisati zainteresovane korisnike i asinhrono ih obavestavati o rezultatu akreditacije. Rezultat sadrži status i opravdanje. Pristup alatu za kreiranje i pokretanje akreditacija ima administrativno osoblje i administratori. Podaci o akreditovanim studijskim programima se mogu izvesti u pdf obliku.