JCMS.

Vodič za administratore sustava.



Marko Čupić

Licenca:

Creative Commons Imenovanje–Nekomercijalno–Bez prerada 3.0 Hrvatska

Sadržaj

| 1 | Uvod | | 1 | | | |
|--|--|---|---|----|--|--|
| 2 | Instalacija sustava | | | | | |
| | 2.1 | Konfig | guriranje poslužitelja relacijske baze | 6 | | |
| | 2.2 | Stvaranje baze podataka | | 7 | | |
| | 2.3 Raspakirava | | kiravanje izvornih kodova sustava JCMS | 8 | | |
| | 2.4 | Konfiguracija sustava JCMS prije prevođenja | | | | |
| | | 2.4.1 | Definicije prostorija i drugi parametri | 11 | | |
| | | 2.4.2 | Uporaba više profila | 12 | | |
| | 2.5 Prevođenje sustava JCMS | | | | | |
| | | 2.5.1 | Dodatno podešavanje aplikacije za studentsku službu | 13 | | |
| | 2.6 | Postav | vljanje web aplikacije na poslužiteljsko računalo | 15 | | |
| | 2.7 Početna konfiguracija web aplikacije | | na konfiguracija web aplikacije | 16 | | |
| 2.8 Redovita administracija web aplikacije | | rita administracija web aplikacije | 16 | | | |
| | | 2.8.1 | Otvaranje novog semestra | 17 | | |
| | | 2.8.2 | Definiranje aktivnog semestra | 17 | | |
| | | 2.8.3 | Ažuriranje popisa dostupnih dvorana | 17 | | |
| | | 2.8.4 | Otvaranje novih kolegija i unos studenata po kolegijima | 18 | | |
| | | 2.8.5 | Unos satnice predavanja | 19 | | |
| | | 2.8.6 | Unos rasporeda laboratorijskih vježbi | 20 | | |
| 3 | Kor | isnici | i uloge | 23 | | |
| | 3.1 | Dozvo | le za pristup kolegiju | 24 | | |
| 4 | Aut | entifik | acijski mehanizmi | 27 | | |

| 5 | Pon | 10Ć | | 31 |
|----------|-----|----------------|---|----|
| | | 4.2.3 | Podešavanje pretpostavljenog autentifikacijskog mehanizma . | 29 |
| | | 4.2.2 | Podešavanje dostupnih autentifikacijskih mehanizma \ldots . | 29 |
| | | 4.2.1 | Kako radi autentifikacija | 28 |
| | 4.2 | Mehanizam pop3 | | 28 |
| | 4.1 | Mehar | nizam local:mysql | 28 |

Poglavlje 1

Uvod

Ovaj dokument predstavlja kratak vodič za instalaciju i uporabu sustava JCMS sa stanovišta administratora tog sustava.

Sustav JCMS je web sustav namijenjen upravljanju i organizaciji nastavnih aktivnosti. Sustav omogućava:

- vođenje osobnih kalendara korisnika u kojima studenti vide sve nastavne aktivnosti, nastavnici termine predavanja a asistenti termine pridruženih laboratorijskih vježbi i ispita,
- organizacija ispita koja uključuje
 - raspoređivanje studenata po dvoranama,
 - pripremu ispitnih obrazaca,
 - unos, ocjenjivanje i objavu rezultata,
- vođenje kompletnih bodova za sve studente na kolegiju uz jednostavan ugrađeni skriptni jezik koji nudi vrlo fleksibilan način definiranja i obrade bodovnih komponenti, definiranje politike ocjenjivanja i slično,
- ugrađenu burzu grupa kojom studenti mogu bez posredstva nastavnog osoblja obavljati zamjene grupa s drugim studentima, čime im je omogućeno da promijene grupu u kojoj slušaju predavanja, da promijene termin u kojem će pohađati laboratorijske vježbe i sl.,
- i još niz drugih mogućnosti.

Dakako, da bi se sutav mogao koristiti, prvi korak je instalacija sustava koja zahtjeva ipak malo iskusnijeg korisnika. U sljedećem poglavlju bit će opisano prvo pokretanje sustava a daljnja poglavlja obrađuju ostale specifičnije teme.

Poglavlje 2

Instalacija sustava

Instalacija sustava JCMS provodi se u dva koraka:

- 1. prevođenja i konfiguriranja sustava te
- 2. upogonjavanja sustava na poslužiteljskom računalu.

Računala na kojima se rade koraci 1 i 2 ne moraju biti ista. Svi potrebni alati opisani u nastavku mogu se skinuti i koristiti besplatno. Na računalu na kojem ćete obaviti prevođenje i konfiguriranje sustava potrebno je imati instalirano sljedeće programe.

 Java razvojno okruženje (JDK, primjerice Java SE 6 Update 26) dostupno s adrese http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html. Za prevođenje i konfiguriranje sustava JCMS nije potrebno instalirati paket koji dodatno sadrži i Java EE 6 SDK ili NetBeans razvojno okruženje jer se oni ne koriste. Nakon instalacije provjerite jesu li ispravno podešene varijable okruženja. Primjerice, varijabla okruženja PATH treba biti tako podešena da se iz Command Prompt na Windowsima ili ljuske na Linuxu može direktno pokrenuti naredba java (rezultat bi trebao biti popis opcija tog programa). Također provjerite da postoji varijabla okruženja JAVA_HOME koja pokazuje na instalacijski direktorij Java razvojnog okruženja. Primjerice, ako je Java razvojno okruženje smješteno u direktorij C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.6.0_21\, u varijablu okruženja PATH trebalo bi nadodati staze:

C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.6.0_21\bin i C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.6.0_21\jre\bin a varijabla okruženja JAVA_HOME trebala bi biti postavljena na vrijednost: C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.6.0_21. 2. Alat Apache ANT koji je moguće dobaviti s adrese http://ant.apache. org/. Aktualna verzija u trenutku zadnje izmjene ovog dokumenta bila je Apache Ant 1.8.2. Nakon instalacije programa Apache Ant obavezno pročitajte uputu za njegovu instalaciju i podesite varijable okruženja PATH i ANT_HOME kako biste iz komandne linije program mogli pokretati samo navođenjem njegovog imena. Provjerite primjerice da nakon što otvorite Command Prompt na Windowsima ili ljusku na Linuxu naredba ant --help doista pokreće ant i ispisuje pomoć tog programa.

Na računalu na koje ćete upogoniti sustav JCMS (poslužitelj) potrebno je imati instalirano sljedeće programe.

- 1. *Java razvojno okruženje* (vidi komentar uz točku 1 za računalo za prevođenje sustava JCMS, vrijede iste napomene).
- 2. Relacijska baza podataka *MySql*, točnije *MySQL Community Server* dostupna a adrese http://dev.mysql.com/downloads/. U trenutku zadnje izmjene ovog dokumenta aktualna verzija je bila 5.5.13.
- 3. Web poslužitelj Apache Tomcat koji se može skinuti s adrese http://tomcat. apache.org/. Verzija poslužitelja s kojom je sustav JCMS isproban jest 6. Prilikom instalacije Tomcat poslužitelja obratiti pažnju da se ispravno definira varijabla okruženja CATALINA_HOME. Ako se poslužitelj instalira na operacijskom sustavu Linux, savjetuje se uporaba uobičajene skripte za pokretanje /etc/init.d/tomcat te konfiguracija poslužitelja koja se izvodi pod zasebnim korisnikom tomcat kako bi se riješio potencijalni problem eskalacije dozvola (pokretanje poslužitelja pod korisnikom root nikako se ne preporučuje).

Prilikom konfiguracije Tomcat poslužitelja potrebno je obratiti pažnju da ga se podesi na način da koristi UTF-8 kodnu stranicu za obradu svih zahtjeva. To zahtjeva sljedeće izmjene. Pronađite datoteku catalina.bat (Windows) odnosno catalina.sh (Linux); nalazi se u instalacijskom direktoriju Tomcata u poddirektoriju bin. Otvorite je u uređivaču teksta.

U Windows verziji datoteke pronađite redak koji počinje s %_EXECJAVA% a nalazi se nakon ispitivanja varijabli JPDA i SECURITY_POLICY_FILE; umetnite -Dfile.encoding=UTF-8 odmah iza %_EXECJAVA% ostatakRetka tako da dobijete %_EXECJAVA% -Dfile.encoding=UTF-8 ostatakRetka. Osim te opcije, poželjno je dodati još i -Xmx2G -XX:+CMSClassUnloadingEnabled -XX:+CMSPermGenSweepingEnabled -XX:MaxPermSize=512m.

Za Linux verziju datoteke dovoljno je prije pokretanja postaviti varijablu okruženja CATALINA_OPTS kako je prikazano u nastavku.

```
export CATALINA_OPTS="-Dfile.encoding=UTF-8 -Xmx2G
-XX:+CMSClassUnloadingEnabled
-XX:+CMSPermGenSweepingEnabled
-XX:MaxPermSize=512m"
```

Umjesto izravne modifikacije datoteke catalina.bat na Windowsima se moglo napraviti isto.

Potom u Tomcatovom direktoriju **conf** potražite konfiguracijsku datoteku **server**.**xm**l i otvorite je u uređivaču teksta. Pronađite redak:

```
<Connector port="8080" ...
```

i dodajte atribut URIEncoding tako da dobijete:

```
<Connector port="8080" URIEncoding="UTF-8" ...
```

Dodatna napomena za korisnike operacijskog sustava Linux: niti jedan prethodno opisani program nije potrebno direktno skidati s interneta već ih je moguće instalirati uporabom komandno-linijskih alata za instalacije paketa, poput apt-get na Linuxima temeljenim na distribuciji *Debian* (npr. *Ubuntu*) odnosno rpm za Linuxe temeljene na distribuciji *RedHat* (primjerice, *Fedora, CentOS*). Alternativno, isti se mogu instalirati i kroz grafičke paketne menadžere poput programa *Synaptic Package Manager*.

Kako bi se došlo do minimalne radne verzije sustava JCMS, potrebno je napraviti sljedeće korake.

- 1. Konfiguriranje poslužitelja relacijske baze podataka kako bi koristio UTF-8 kodnu stranicu za sve podatke.
- 2. Stvaranje baze podataka koja će se koristiti za pohranu svih podataka sustava JCMS.
- 3. Raspakiravanje izvornih kodova sustava JCMS.
- 4. Konfiguracija sustava JCMS prije prevođenja.
- 5. Prevođenje sustava JCMS i izgradnja WAR datoteke (gotova web aplikacija).
- 6. Postavljanje web aplikacije na poslužiteljsko računalo.
- 7. Početna konfiguracija web aplikacije.
- 8. Redovita administracija web aplikacije.

2.1 Konfiguriranje poslužitelja relacijske baze

Ovaj se korak radi na poslužiteljskom računalu. U ovom koraku potrebno je provjeriti (te po potrebi korigirati) pretpostavljenu kodnu stranicu koju koristi upravitelj baze podataka. Ovisno o operacijskom sustavu (Windows, Linux) te načinu instalacije MySql baze podataka potrebno je pronaći odgovarajuću konfiguracijsku datoteku. Na Windowsima, ta se datoteka može nalaziti u direktoriju C:\windows ili pak u direktoriju gdje je instaliran sam MySql (npr. C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.1). Naziv datoteke je my.ini. Na operacijskom sustavu Linux, datoteka je tipično smještena u /etc direktorij i zove se my.cnf.

Konfiguracijska datoteka poslužitelja MySql organizirana je u više sekcija, pri čemu svaka sekcija započinje navođenjem imena sekcije u uglatim zagradama, nakon čega slijedi jedna ili više opcija (jedan redak, jedna opcija). Komentari započinju znakom ljestvi (#). U konfiguracijskoj datoteci potrebno je napraviti sljedeće izmjene.

• U sekciji [mysqld] dodati (ili korigirati) kako je navedeno u nastavku.

```
default-character-set=utf8
default-collation=utf8_bin
character-set-server=utf8
collation-server=utf8_bin
```

• U sekciji [client] dodati (ili korigirati) kako je navedeno u nastavku.

```
default-character-set=utf8
```

```
Nakon što se naprave ove korekcije, potrebno je napraviti restartanje upravitelja
baze podataka. Na Linuxu to će se postići naredbom
/etc/init.d/mysql restart
a na operacijskom sustavu Windows naredbama
net stop mysql
net start mysql
uz pretpostavku da je upravitelj baze podataka instaliran kao usluga (isto se može
napraviti i kroz Control Panel, Administrative tools, Services).
```

Nakon restarta poslužitelja, spojite se na upravitelja bazom podataka – koristite primjerice naredbu mysql iz konzole. Ako dobijete poruku tipa "Command not found", niste dobro podesili varijablu okruženja PATH prilikom instalacije MySqlposlužitelja pa riješite najprije taj problem. Iz konzole, naredba koju trebate pokrenuti jest:

6

mysql -u root -p nakon čega će Vas klijent pitati za zaporku. Nakon što se uspješno prijavite, zadaite naredbe: show variables like "%COLLATION%"; show variables like "%CHARACTER%"; i trebali biste dobiti rezultate prikazane u nastavku. mysql> show variables like "\%COLLATION\%"; +----+ | Variable_name | Value +----+ collation_connection | utf8_general_ci | collation_database | utf8_bin collation_server | utf8_bin +----+ mysql> show variables like "%CHARACTER%"; +-----+ | Variable_name Value +-----+ | character_set_client | utf8 | character_set_connection | utf8 | character_set_database | utf8 character_set_filesystem | binary | character_set_results | utf8 character_set_server l utf8 character_set_system | utf8 | C:\Program Files\MySQL\MySQL Ser... character sets dir

Iz klijenta izlazite naredbom exit. Međutim, nemojte još izaći.

2.2 Stvaranje baze podataka

Sljedeći korak je stvaranje baze podataka koja će se koristiti za pohranu svih podataka sustava JCMS. Ovaj se korak također radi na poslužitelju. Pretpostavimo da ste još uvijek spojeni na bazu podataka klijentom mysql kako je to bilo opisano pred kraj prethodne sekcije (ako niste, ponovno se spojite).

U okviru ovog koraka potrebno je odlučiti kako će se zvati baza podataka, kako će se zvati korisnik koji će imati pravo pristupa toj bazi podataka te koja će biti njegova zaporka. Sustav JCMS potom će se upravitelju baze podataka predstavljati kao taj korisnik i koristiti bazu za pohranu i pretraživanje podataka. Pretpostavimo da smo se odlučili za sljedeće podatke.

| Podatak | Vrijednost |
|---------------------|------------|
| Naziv baze podataka | jcmsBazadb |
| Naziv korisnika | jcms_user |
| Korisnikova zaporka | tajna3 |

Potrebno je zadati sljedeće četiri naredbe.

```
create database jcmsBazadb default character set 'utf8'
    default collate 'utf8_bin';
grant all on jcmsdb.* to 'jcms_user'@'localhost'
    identified by 'tajna3';
grant all on jcmsdb.* to 'jcms_user'@'%' identified by 'tajna3';
FLUSH PRIVILEGES;
```

Ako ste se odlučili za drugačije podatke (drugi naziv baze podataka, drugi naziv korisnika ili drugu zaporku), u naredbama prilagodite te podatke.

Nakon što ste završili sa stvaranjem baze podataka, možete izaći iz mysql klijenta i zatvoriti ga jer nam više neće biti potreban.

2.3 Raspakiravanje izvornih kodova sustava JCMS

Pretpostavimo da ovaj korak radite na računalu s Windows operacijskim sustavom (Linux korisnici lagano će moći pratiti što se događa i kako napraviti isto). Izvorni kod sustava JCMS možete dobaviti s interneta s adrese http://morgoth.zemris.fer.hr/apiproz, potražite *Ferko*. Pretpostavimo da ste sadržaj ZIP arhive raspakirali u direktorij C:\temp. Time ste dobili C:\temp\ferko. Ovaj direktorij u nastavku ćemo zvati *direktorij projekta*.

Otvorite konzolu (odnosno *Command Prompt*) i pozicionirajte se u taj direktorij:

C: cd \temp\ferko

8

Napravite direktorij allConfigs i u njega iskopirajte datoteku configuration-sample.properties uz promjenu imena:

```
mkdir allConfigs
copy configuration-sample.properties configuration.properties
```

Napravite još i poddirektorije default, default\courseParams te default\classes u direktoriju allConfigs te iskopirajte direktorij samples\boottime u direktorij allConfigs\default\classes:

```
mkdir allConfigs\default
mkdir allConfigs\default\courseParams
mkdir allConfigs\default\classes
xcopy samples allConfigs\default\classes /S /A
```

Naredbom xcopy trebao bi nastati direktorij allConfigs\default\classes\bootime.

2.4 Konfiguracija sustava JCMS prije prevođenja

Sada ste spremni za konfiguriranje projekta. Jednom kada sustav JCMS prebacite na poslužitelj, sustav će koristiti određene resurse poslužitelja. Primarno, sustav JCMS treba dva podatka:

- informacije o bazi podataka koju može koristiti,
- informacije o direktoriju na disku poslužitelja unutar kojeg sustav JCMS može napraviti svoje potrebne poddirektorije u koje će se spremati datoteke koje korisnici uploadaju u repozitorije kolegija, slike skeniranih obrazaca koje se uploadaju nakon ispita, dnevnička datoteka sustava i još niz drugih podataka. Ovaj direktorij zvat ćemo \${jcms.rootDir}.
- Direktorij u koji će se spremati indeksne datoteke koje stvara podsustav za pretraživanje podataka definiranih u okviru usluge *ePortfolio*. Taj ćemo direktorij označiti s \${lucene.indexes.directory}.

Kako je za poslužitelje iz više razloga uobičajeno odabrati računalo s Unix/Linux operacijskim sustavom, pretpostavimo za potrebe ovog primjera da će JCMS biti upogonjen na takvom računalu. Neka smo se stoga odlučili za sljedeće parametre:

| Varijabla | Odabrani direktorij |
|---|---------------------------------------|
| <pre>\${jcms.rootDir}</pre> | /var/tomcat/instance1/jcms-var |
| <pre>\${lucene.indexes.directory}</pre> | /home/accounts/tomcat/jcms/epf/lucene |

9

Otvorite u nekom od uređivača teksta (primjerice, Notepad) osnovnu konfiguracijsku datoteku sustava JCMS: allConfigs\configuration.properties. U skladu s odabranim parametrima prilikom stvaranja baze podataka te u skladu s prethodno definiranim direktorijima provjerite te korigirajte parametre prikazane u nastavku. Obratite pažnju da direktoriji koje podesite za \${jcms.rootDir} i \${lucene.indexes.directory} na poslužitelju moraju postojati te korisnik pod kojim se pokreće Tomcat web poslužitelj mora imati ovlasti čitanja i pisanja u tim direktorijima.

```
persistence.jcmsdb.hibernate.connection.driver_class
persistence.jcmsdb.hibernate.connection.url
persistence.jcmsdb.hibernate.connection.username
persistence.jcmsdb.hibernate.connection.password
jcms.rootDir
```

Ako želite da sustav JCMS korisnicima šalje poruke elektroničke pošte za različite vrste događaja (primjerice, kada se studenta smjesti u neku grupu, kada mu na burzi bude prihvaćena zamjena, kada mu se unesu ili promijene bodovi na nekoj provjeri, potrebno je podesiti i parametre navedene u nastavku (primjer odmah prikazuje ilustrativne vrijednosti).

```
jcms.smtp.enabled=true
jcms.smtp.server=smtp.ustanova.hr
jcms.smtp.ferko-email.nr=ferko.no-reply@ustanova.hr
```

Parametar jcms.smtp.enabled postavljen na vrijednost true omogućava uporabu smtp poslužitelja za slanje poruka elektroničke pošte. Parametar jcms.smtp.server definira koji poslužitelj treba koristiti a parametar jcms.smtp.ferko-email.nr definira što će pisati u poruci kao izvorišna adresa. Navedena e-mail adresa ne treba postojati i sustav JCMS ne čita odgovore pristigle na tu adresu.

Ako u okviru web aplikacije sustava JCMS želite omogućiti korištenje java apleta za studentsku službu, u konfiguracijskoj datoteci podesite vrijednost:

```
ferko.stuslu.url=http://localhost:8080/ferko/StuSluFetcher.action
```

Tu je potrebno podesiti naziv poslužitelja na kojem će se nalaziti sustav JCMS, port na kojem se pristupa web poslužitelju te direktorij koji odgovara aplikaciji JCMS (u ovom primjeru to je /ferko/).

Također, podesite pretpostavljenu lokaciju koja će se koristiti kod unosa različitih popisa koji dozvoljavaju da se navede naziv dvorane ali preskoči lokacija. Vrijednost koju trebate podestiti je:

jcms.venues.default

i treba je postaviti na kratko ime lokacije.

Sada još otvorite u uređivaču teksta konfiguracijsku datoteku koja definira niz usluga sustava JCMS: configs/classes/jcms-periodicals.properties. Korigirajte sadržaj te datoteke tako da sadrži samo zapise prikazane u nastavku.

```
hr.fer.zemris.jcms.periodicals.impl.CourseNewsSubscriptionWatcher 03:00
hr.fer.zemris.jcms.periodicals.impl.AutoRecalcUpdater 02:00
hr.fer.zemris.jcms.periodicals.impl.SystemGroupsWatcher 02:30
```

Svaki od ovih redaka definira po jednu uslugu koju sustav JCMS pokreće svaki dan u vrijeme koje je navedeno kao prvi argument. Kao što je vidljivo iz ovog primjera, sve se usluge koje obavljaju periodičko ažuriranje podataka sustava pokreću tijekom ranih jutarnjih sati kada se očekuje najmanji broj aktivnih korisnika sustava.

2.4.1 Definicije prostorija i drugi parametri

Prilikom prvog pokretanja sustava (akcija **Prepare.action** koja će biti spomenuta kasnije) sustav u bazu podataka unosi niz informacija. Ovdje ćemo ih opisati redom.

Datoteka configs/classes/initial-data/venues.txt sadrži popis lokacija koje će biti unesene u sustav (pod pojmom lokacija misli se na zgrade koje sadrže prostorije). Sadržaj datoteke je osjetljiv na velika i mala slova, a sama datoteka mora biti zapisana uporabom UTF-8 kodne tranice bez BOM-a. Pogledajte tu datoteku i po potrebi uredite.

configs/classes/initial-data/rooms.txt sadrži popis dvorana koje će biti unesene u sustav. Svaka se dvorana može nalaziti isključivo u nekoj od zgrada koje ste prethodno definirali u datoteci venues.txt. Povezivanje dvorane i zgrade obavlja se po kratkom imenu zgrade. Sadržaj datoteke je osjetljiv na velika i mala slova, a sama datoteka mora biti zapisana uporabom UTF-8 kodne tranice bez BOM-a. Pogledajte tu datoteku i po potrebi uredite.

allConfigs/PROFIL/classes/boottime/authentificators.properties sadrži popis autentifikacijskih mehanizama koje sustav smije koristiti za autentifikaciju korisnika. Za detalje o autentifikacijskim mehanizmima pogledajte odgovarajuće poglavlje ovog vodiča. Sadržaj datoteke je osjetljiv na velika i mala slova, a sama datoteka mora biti zapisana uporabom UTF-8 kodne tranice bez BOM-a. Pogledajte tu datoteku i po potrebi uredite. allConfigs/PROFIL/classes/boottime/assessmentTags.properties sadrži popis oznaka koje se mogu staviti na definirane provjere znanja. Studij koji ima dva međuispita, završni ispit i ponovljeni završni ispit tipično će imati definirane upravo takve oznake. Ove oznake koriste se na više mjesta, primjerice, prilikom unosa rasporeda provjera znanja. Sadržaj datoteke je osjetljiv na velika i mala slova, a sama datoteka mora biti zapisana uporabom UTF-8 kodne tranice bez BOM-a. Pogledajte tu datoteku i po potrebi uredite.

allConfigs/PROFIL/classes/boottime/assessmentFlagTags.properties sadrži popis oznaka koje se mogu staviti na definirane zastavice. Sadržaj datoteke je osjetljiv na velika i mala slova, a sama datoteka mora biti zapisana uporabom UTF-8 kodne tranice bez BOM-a. Pogledajte tu datoteku i po potrebi uredite.

2.4.2 Uporaba više profila

Uporaba profila omogućava definiranje više od jedne konfiguracije sustava JCMS. Primjerice, ovo je uobičajeno ako sustav JCMS treba upogoniti na više poslužitelja, ili pak ako se radi i razvoj sustava (pa se sustav upogonjava lokalno na korisnikovom računalu) i njegova uporaba (pa se sustav upogonjava na poslužitelju). Za izgradnju sustava koristit će se naredba ant. Koriste li se profili, tada će se naziv profila naredbi predati odmah kao sljedeći parametar. Primjerice, ako želimo definirati profil ferko i ferko-local, naredbu ant ćemo pokretati s ant -Dbuild.type=ferko u prvom slučaju, odnosno ant -Dbuild.type=ferko-local u drugom slučaju. Nazive profila (u ovom slučaju ferko i ferko-local možete odabrati po volji).

Ako se ne navede željeni profil, smatra se da se koristi profil imena default koji koristi konfiguracijsku datoteku allConfigs/configuration.properties i poddirektorij allConfigs/default. Da bi se dodao profil ferko, u direktorij allConfigs potrebno je dodati datoteku configuration-ferko.properties te odgovarajući poddirektorij allConfigs/ferko. Uočite da se naziv profila doslovno ugrađuje u naziv datoteke configuration-PROFIL.properties te se stvara zaseban poddirektorij koji se zove upravo kao i sam profil. Sadržaj tog direktorija isti je kao i sadržaj direktorija default. Jednom kada se izgradi jedan ili više profila, moguće je zasebno konfigurirati svaki od profila. Pozivi naredbe ant kao prvi će argument tada uvijek dobivati naziv profila i koristiti odgovarajući skup konfiguracijskih datoteka.

2.5 Prevođenje sustava JCMS

Jednom kada ste podesili sve konfiguracijske datoteke, došlo je vrijeme za prevođenje sustava. Pretpostavka je da se nalazite u direktoriju projekta. Zadajte redom naredbe definirane u nastavku (uz pretpostavku da ne koristite profile).

```
ant local
ant package
ant war
```

Ako koristite profil (primjerice turbo-server) tada će naredbe glasiti ovako.

```
ant -Dbuild.type=turbo-server local
ant -Dbuild.type=turbo-server package
ant -Dbuild.type=turbo-server war
```

Kao rezultat izvođenja ovih naredbi u direktoriju build nastat će datoteka ferko.war – to je gotova web aplikacija spremna za prebacivanje na poslužitelj.

2.5.1 Dodatno podešavanje aplikacije za studentsku službu

Napomena: ovaj korak možete napraviti tek nakon što je web-poslužitelj pokrenut i konfiguriran tako da omogućava komunikaciju uporabom sigurnog protokola (HTTPS). Kako se to podešava kod Tomcat poslužitelja, proučite u dokumentaciji tog poslužitelja. Ako ovo još niste napravili, ili napravite, ili preskočite ovaj korak pa mu se vratite nakon što podesite web-poslužitelj.

Aplikacija za studentsku službu skida se uporabom tehnologije web-start (kao jar arhiva). Kako bi aplikacija uspostavila uspješnu komunikaciju s poslužiteljem, u arhivi se već moraju nalaziti dva podatka:

- adresa do poslužitelja te
- certifikat poslužitelja.

Stoga je prije upogonjavanja poslužitelja potrebno napraviti sljedeće korake. U direktoriju projekta pokrenite:

```
ant -Dbuild.type=ferko-local
    -Dhostname=https://www.ustanova.hr:8443/ certget
```

pri čemu adresu do poslužitelja prilagodite po potrebi; primjerice, ako će aplikacija JCMS biti upogonjena na poslužitelj www.ustanova.hr na port 8443, koristit ćete -Dhostname=https://www.ustanova.hr:8443/. Pokrenut će se aplikacija koja će se spojiti na poslužitelj i sve certifikate koje poslužitelj pošalje spremit će u lokalne datoteke čiji će naziv biti oblika certificate_N.jks (java KeyStore).

Svaki KeyStore imat će postavljenu inicijalnu šifru "changeme". Pronađite pravi certifikat i njegovu datoteku preimenujte tako da odgovara tipu konfiguracije i ima ekstenziju .jks, i premjestite je u allConfigs. Primjerice, ako pakiranje pokrećete s:

```
ant -Dbuild.type=turbo-server package
```

(dakle koristite profil turbo-server) tada u direktoriju allConfigs mora biti datoteka turbo-server.jks koja je KeyStore s odgovarajućim certifikatom. Tek sada pokrenite ant package task koji treba rezultirati produkcijskom verzijom. Taj će task automatski zapakirati u jar i ovaj KeyStore.

Potom napravite novi KeyStore i novi ključ za potpisivanje jar-a. KeyStore se mora zvati identično kao i prethodni, uz dodatak broja 2 na kraju (u navedenom primjeru: turbo-server.jks2 i mora biti u direktoriju allConfigs).

```
C:\temp\ferko> keytool
                -keystore allConfigs\ferko-local.jks2 -genkey
                -alias ferko2 -validity 3650
Enter keystore password:
What is your first and last name?
  [Unknown]: www.ustanova.hr:8443
What is the name of your organizational unit?
  [Unknown]: INFORMATICARI
What is the name of your organization?
  [Unknown]: USTANOVA.HR
What is the name of your City or Locality?
  [Unknown]:
              Zagreb
What is the name of your State or Province?
  [Unknown]:
              ZG
What is the two-letter country code for this unit?
  [Unknown]: HR
Is CN=localhost, OU=ZEMRIS, O=FER, L=Zagreb, ST=ZG, C=HR correct?
  [no]:
         yes
```

Enter key password for <ferko2>

(RETURN if same as keystore password):

```
C:\temp\ferko> keytool -keystore allConfigs\ferko-local.jks2
-selfcert -alias ferko2 -validity 3650
Enter keystore password:
C:\temp\ferko> jarsigner -keystore allConfigs\ferko-local.jks2
jlib\ferko-stuslu.jar ferko2
Enter Passphrase for keystore:
```

Ovo sve se radi stoga sto je za normalan rad sa SSL-om potrebno platiti certifikate koje netko drugi potpisuje. Kako to trenutno ne želimo plaćati, koristimo self-signed certifikate, pa otuda ova čitava zavrzlama. Ideja je od poslužitelja na koji se stavlja aplikacija pokupiti certifikat i promijeniti kod u aplikaciji tako da tom certifikatu vjeruje (po defaultu, kako taj certifikat nije potpisan od VeriSign-a ili slične organizacije, Java baca iznimku i ne želi koristiti self-signed certifikate).

Druga stvar, aplikaciji trebaju odgovarajuće dozvole (da bi mogla koristiti Cookie-je i sl.), a to WebStart aplikacija nema, osim ako nije digitalno potpisana pa to zatraži. Da bi postala digitalno potpisana (uz pretpostavku da nemamo privatni ključ poslužitelja) moramo si izmisliti novi par privatni-javni ključ (jer nam za digitalno potpisivanje treba privatni kljuc, a ne javni koji smo dobili u prethodnom koraku od poslužitelja), napraviti si za njega novi self-signed certifikat (jer jarsigner ne želi napraviti potpisivanje uporabom ključa za koji opet ne postoji certifikat, i tako se vrtimo u krug), i tek potom potpisati jar. Ovo bi sve bilo puno jednostavnije kada bismo imali jedan normalan potpisani ključ :-)

Napomena: izvorni .jks sa javnim ključem poslužitelja bit će uključen u jar web aplikacije; .jks2 s našim privatnim ključem ostaje lokalno kod nas.

Napomena 2: ako se sustav svaki puta ažurira s novog razvojnog računala, uz ovaj pristup svaki ćemo puta generirati novi privatni/javni par ključeva i time potpisivati aplikaciju. Bolje je rješenje u tom slučaju KeyStore (.jks2) negdje pohraniti na sigurno i koristiti ključ koji je u njemu svaki puta, jer se tada taj ključ na klijentskim računalima može proglasiti "provjerenim".

2.6 Postavljanje web aplikacije na poslužiteljsko računalo

Jednom kada ste izgradili web-arhivu (u prethodnom koraku datoteka ferko.war), sve što je potrebno jest tu datoteku prekopirati u webapps direktorij od Tomcat web poslužitelja. Poslužitelj će sam raspakirati tu arhivu i pokrenuti aplikaciju (napomena: pretpostavka je da je Tomcat web poslužitelj pokrenut). Naziv war datoteke automatski određuje adresu preko koje će web aplikacija biti dostupna. Tako primjerice, kako je u našem slučaju naziv datoteke bio ferko.war, adresa na poslužitelju (uz pretpostavku da se poslužitelj zove www.ustanova.hr) će biti http://www.ustanova.hr/ferko/.

Ako sve prođe u redu, na toj ćete adresi moći pristupiti web aplikaciji (prijava još neće raditi). Ako ste nešto pogrešno konfigurirati, Tomcat web poslužitelj pogreške će ispisivati na nekoliko mjesta. Zaustavite web poslužitelj, pronađite njegov direktorij u koji zapisuje dnevnike (direktorij logs) te unutra potražite odgovarajuću datoteku catalina.DATUM.log odnosno localhost.DATUM.log i provjerite njihov sadržaj.

Prilikom bilo kakvih izmjena (ili ponovne izgradnje web aplikacije i kopiranja na poslužitelj) preporuča se poslužitelj restartati (odnosno zaustaviti, obaviti kopiranje war datoteke, obrisati istoimeni direktorij u **webapps** direktoriju te ponovno pokrenuti).

2.7 Početna konfiguracija web aplikacije

Nakon prvog pokretanja sustava JCMS, baza podataka sustava skroz je prazna, izuzev nekolicine podataka koje će sustav upisati u bazu prilikom pokretanja. Stoga je prvi korak u web preglednik upisati sljedeću adresu:

http://www.ustanova.hr/ferko/Prepare.action

uz pretpostavku da je sustav instaliran na adresi www.ustanova.hr/ferko.

Pokretanjem te akcije u bazu će se unijeti osnovni skup podataka (stvorit će se korisnik admin sa zaporkom adminPass, unijet će se osnovni skup prostorija i slično).

2.8 Redovita administracija web aplikacije

U okviru redovite administracije web aplikacije predviđeni su sljedeći poslovi.

- 1. Otvaranje novog semestra
- 2. Definiranje aktivnog semestra
- 3. Ažuriranje popisa dostupnih dvorana
- 4. Otvaranje novih kolegija i unos studenata po kolegijima

- 5. Unos satnice predavanja
- 6. Unos rasporeda laboratorijskih vježbi

Svaka od ovih aktivnosti opisana je u nastavku.

2.8.1 Otvaranje novog semestra

Prijavite se kao administrator na web aplikaciju. Iz administracijskog izbornika odaberite opciju "Stvaranje novog semestra". Popunite potrebne podatke. Sustav će Vas pitati da unesete *ID*, akademsku godinu, semestar, početak semestra te kraj semestra. Primjer podataka kao i njihov format prikazan je u nastavku.

| Varijabla | Vrijednost | | |
|------------------|---------------------|--|--|
| ID | 2010L | | |
| Akademska godina | 2010/2011 | | |
| Semestar | ljetni | | |
| Početak semestra | 2011-02-14 00:00:00 | | |
| Kraj semestra | 2011-09-04 23:59:59 | | |

2.8.2 Definiranje aktivnog semestra

Niz stranica sustava JCMS očekuje da je na razini sustava definiran trenutni (odnosno aktivni) semestar. Podešavanje se radi kroz administracijski izbornik, stavka *Uređivanje repozitorija*. Potrebno je definirati ključ currentSemester (primjerice, na 2010L) te ključ academicYear (primjerice na 2010/2011).

2.8.3 Ažuriranje popisa dostupnih dvorana

Ažuriranje popisa dvorana obavlja se kroz tekstovnu datoteku. Ažurirajte najprije popis dvorana u izvornoj tekstovnoj datoteci iz koje su dvorane bile unesene. Iskopirajte sadržaj tako modificirane datoteke u međuspremnik (engl. *clipboard*) te iz administracijskog izbornika web aplikacije odaberite stavku *Sinkronizacija prostorija*. U tekstovni okvir kopirajte sadržaj međuspremnika.

Na opisani je način moguće popis samo modificirati odnosno dopunjavati. Brisanje dvorana nije moguće.

2.8.4 Otvaranje novih kolegija i unos studenata po kolegijima

Otvaranje novih kolegija i unos studenata po kolegijima izvodi se kao jedna zajednička operacija. Popis svih upisanih studenata potrebno je pripremiti u tekstovnoj datoteci kodiranoj u UTF-8 bez BOM-a. Format datoteke je sljedeći.

```
JMBAG1##SC1##GR1#P, I#NC1#0
JMBAG1##SC2##GR2#P, I#NC2#0
...
JMBAGn##SC8##GR8#P, I#NC8#0
JMBAGn##SC9##GR9#P, I#NC9#0
```

JMBAGi predstavlja identifikator studenta; primjerice, za studente koji se vode kroz sustav ISVU to je 10 znamenkasti broj koji je jedinstven za svakog studenta. SCi sadrži identifikator kolegija; to je najčešće 5 znamenkasti cijeli broj koji jednoznačno određuje kolegij. GRi predstavlja naziv grupe za predavanja u koju je smješten student na predmetu. To je uobičajeno do 5-slovna oznaka. P, I predstavlja prezime i ime studenta. Konačno, NCi predstavlja naziv kolegija.

Kratak primjer ovakve datoteke prikazan je u nastavku.

```
0012345678##31493##2.E3#Anić, Ana#Vjerojatnost i statistika#0
0012345678##31494##2.E4#Anić, Ana#Signali i sustavi#0
0023456789##31495##2.E1#Ivić, Ivo#Energijske tehnologije#0
0023456789##31496##2.E2#Ivić, Ivo#Elektromagnetska polja#0
```

Ažuriranje se provodi tako da se iz administracijskog izbornika odabere akcija Sinkronizacija studenata na kolegijima. Na toj stranici **obavezno** je potrebno odabrati semestar za koji se podatci učitavaju te dati sadržaj ove datoteke (zapravo, sama stranica nudi dva formulara: jedak preko kojeg se sadržaj može ubaciti u tekstovni okvir te drugi preko kojeg se može odabrati datoteka s diska). Slanjem podataka događa se sljedeće:

- 1. Sustav JCMS pretražuje podatke i pronalazi sve kolegije koji se spominju u podatcima. Istovremeno se provjerava popis kolegija koji se već nalaze u sustavu u odabranom semestru, i svi kolegiji koji nedostaju, stvaraju se.
- 2. Obavlja se sinkronizacija grupa za predavanja za svaki kolegij. Svi studenti koji postoje u sustavu a nema ih na predanom popisu uklanjaju se s kolegija a svi studenti koji jesu na popisu a nema ih u sustavu na tom kolegiju dodaju

se. Svi studenti koji su na popisu u jednoj grupi a u sustavu na kolegiju u drugoj grupi, ažurira im se grupa tako da odgovara onoj s popisa. Konačno, ako student uopće ne postoji u sustavu, temeljem podataka o identifikatoru, imenu i prezimenu dodaje se u sustav. Pri tome se kao autentifikacijski mehanizam definira onaj podešen parametrom jcms.authentication.default u konfiguracijskoj datoteci. Takvi se studenti neće moći prijaviti na sustav (jer im je korisnički račun početno zaključan). Kako bi im se omogućila prijava na sustav, za takve je studente potrebno unijeti podatak o korisničkom imenu koje će koristiti i potom otključati korisnički račun. To se može napraviti na dva načina: pojedinačno (iz administracijskog izbornika bira se *Pronađi korisnika* te se korisnik dohvaća po JMBAG-u odnosno identifikatoru) ili pak grupno, odabirom stavke *Unos veze JMBAG - korisničko ime* iz administracijskog izbornika te unosom niza podataka oblika:

```
JMBAG1#login1#e-mail1
JMBAG2#login2#e-mail2
JMBAG3#login3#e-mail3
```

•••

pri čemu je zadnje polje (e-mail) opcionalno.

Važno: uporaba akcije *Sinkronizacija studenata na kolegijima* ne omogućava inkrementalno dodavanje studenata na kolegij u smislu da je dopušteno uploadati samo nekoliko redaka s novim studentima. Kako akcija očekuje da je predani popis jedini referentan, u takvom će slučaju svi ostali studenti osim te nekolicine biti izbrisani s kolegija u odabranom semestru. Stoga je potrebno voditi računa o tome da popis koji se šalje mora biti potpun za taj semestar.

2.8.5 Unos satnice predavanja

Za unos satnice predavanja potrebno je iz administracijskog izbornika odabrati stavku *Sinkroniziraj satnicu*. Satnica se unosi kao jedan kompletan popis koji sadrži predavanja za sve kolegije u semestru; nakon unosa popisa u sustav, svi prethodni termini predavanja koji se razlikuju od onih s popisa bit će obrisani. Format popisa je kako slijedi:

```
DATUM1#POČETAK1#TRAJANJE1#ZGRADA1#PROSTORIJA1#SC1#GR1
DATUM2#POČETAK2#TRAJANJE2#ZGRADA2#PROSTORIJA2#SC2#GR2
...
```

```
DATUM3#POČETAK3#TRAJANJE3#ZGRADA3#PROSTORIJA3#SC3#GR3
DATUM4#POČETAK4#TRAJANJE4#ZGRADA4#PROSTORIJA4#SC4#GR4
```

DATUMi je datum predavanja, POČETAKi je početak termina predavanja, TRAJANJE i je trajanje termina predavanja u minutama, ZGRADA je kratko ime zgrade u kojoj se održava predavanje, PROSTORIJA je kratko ime prostorije u kojoj se održava predavanje, SC je identifikator kolegija čije je to predavanje a GR je naziv grupe koja tada ima na tom kolegiju predavanje. U nastavku je dan primjer sa smislenijim podatcima:

```
2011-02-17#11:00#120#FER#B5#34367#1.D_AUT
2011-02-24#11:00#120#FER#B5#34367#1.D_AUT
2011-03-03#11:00#120#FER#B5#34367#1.D_AUT
...
```

Ako kolegij ima više grupa i ako više grupa ima predavanja u istom terminu na tom kolegiju, tada se pod grupu može navesti više zarezima odvojenih grupa. Primjer je prikazan u nastavku.

```
2011-02-14#08:00#180#FER#CX#34309#3.ELE2,3.RK2
2011-02-28#08:00#180#FER#CX#34309#3.ELE2,3.RK2
```

2.8.6 Unos rasporeda laboratorijskih vježbi

Raspored laboratorijskih vježbi unosi se iz administracijskog izbornika pokretanjem akcije *Sinkroniziraj raspored labosa*. Format podataka je sljedeći.

```
21006|LAB1|2011-06-06|08:00|10:00|FIZLAB|klasicno|0012345678
0023456789 0034567890
21006|LAB1|2011-06-06|10:00|12:00|FIZLAB|klasicno|0045678901
0056789012 0067890123
21007|LAB3|2011-06-07|08:00|10:00|A101|klasicno|0012345678
0023456789 0034567890 |demosi|0145678901 0156789012
21007|LAB3|2011-06-07|08:00|10:00|A102|klasicno|0045678901
0056789012 0067890123 |demosi|0112345678 0123456789
```

Prethodna datoteka sadrži samo 4 retka, a popis JMBAGova je prelomljen samo zbog ograničene širine papira. Datoteka definira laboratorijske vježbe za dva kolegija. Kolegij s identifikatorom 21006 ima termine prve laboratorijske vježbe 6. lipnja od 8h do 10h te od 10h do 12h; oba su u prostoriji čije je kratko ime FIZLAB. Postoji samo jedna kategorija studenata (*klasicno*) i dan je njihov popis. Kolegij čiji je identifikator 21007 ima dva paralelna termina treće laboratorijske vježbe 7. lipnja 2011. od 8h do 10h; prvi je u prostoriji A101 a drugi u prostoriji A102. Na oba termina postoje tri studenta koja odrađuju vježbu (kategorija *klasicno*) te po dva studenta koji su demonstratori.

Kako nazivi prostorija iz ovog primjera ne sadrže podatak o lokaciji, kao lokacija će se uzeti ona definirana konfiguracijskim parametrom jcms.venues.default. Lokacija se eksplicitno može navesti tako da se doda ispred naziva prostorije i odvoji znakom '\', kako je pokazano u sljedećem primjeru gdje je lokacija FER.

```
21006|LAB1|2011-06-06|08:00|10:00|FER\FIZLAB|klasicno|0012345678
0023456789 0034567890
21006|LAB1|2011-06-06|10:00|12:00|FER\FIZLAB|klasicno|0045678901
0056789012 0067890123
21007|LAB3|2011-06-07|08:00|10:00|FER\A101|klasicno|0012345678
0023456789 0034567890 |demosi|0145678901 0156789012
21007|LAB3|2011-06-07|08:00|10:00|FER\A102|klasicno|0045678901
```

0056789012 0067890123 |demosi|0112345678 0123456789

Rasporedi laboratorijskih vježbi mogu se objavljivati inkrementalno tijekom semestra.

Poglavlje 3 Korisnici i uloge

Sigurnosni mehanizmi implementirani u sustav JCMS jednim se dijelom temelje na globalnim ulogama koje se mogu pridijeliti korisnicima, a drugim dijelom na detaljnim dozvolama koje se mogu definirati na razini svakog kolegija.

Svi korisnici sustava JCMS mogu se nalaziti u jednoj ili više globalnih uloga navedenih u nastavku.

- 1. Administrator (admin). Korisnici kojima je dodijeljena ova uloga imaju apsolutne ovlasti u sustavu. Samo takvi korisnici mogu obavljati administraciju sustava (primjerice, dodavati nove korisnike, raditi sinkronizacije popisa studenata na kolegijima, učitavati globalni raspored predavanja i laboratorijskih vježbi, učitavati raspored ispita i slično).
- 2. Nastavno osoblje (n_osoblje). Svi djelatnici ustanove trebaju imati ovu ulogu.
- 3. Studenti (student). Svi studenti na ustanovi trebaju imati ovu ulogu.
- 4. *Predavači (lecturer)*. Djelatnici ustanove koji su ujedno i nastavnici (predavači) trebaju imati ovu ulogu.
- 5. Asistenti (asistent). Djelatnici ustanove koji su ujedno i asistenti trebaju imati ovu ulogu.
- 6. Djelatnici studentske službe (stuslu). Svi djelatnici koji obavljaju funkciju studentske službe trebaju imati ovu ulogu. Tim će djelatnicima biti ponuđena mogućnost uporabe aplikacije za studentsku službu kroz koju mogu obavljati upis studenata u sustav JCMS, analizu njihovog rasporeda, upis na kolegije kao i razmještanje u grupe za predavanja na pojedinim kolegijima.

Dodavanje novih korisnika u sustav obavlja se na jedan od dva načina.

- 1. Pojedinačno iz administracijskog se izbornika bira opcija Dodaj novog korisnika te se popunjavaju svi potrebni podatci.
- 2. Grupno iz administracijskog se izbornika bira opcija Unos korisnika te se popunjavaju svi potrebni podatci. Kroz ponuđene opcije odabiru se dozvole svih korisnika te način autentifikacije. U polje za unos teksta unose se podatci o korisnicima (jedan redak, jedan korisnik), pri čemu svaki redak sadrži pet podataka razdvojenih znakom ljestvi: identifikator korisnika (za studente to je JMBAG), prezime, ime, korisničko ime te opcionalno e-mail adresu. Primjer u kojem se definiraju dva korisnika prikazan je u nastavku.

0012345678#Perić#Pero#pp34567#pp34567@pinus.cc.fer.hr 0023456789#Ivić#Ivo#ii45678#ii45678@pinus.cc.fer.hr

3.1 Dozvole za pristup kolegiju

Jednom kada su u sustavu unutar određenog semestra stvoreni kolegiji, potrebno je definirati na razini kolegija tko od djelatnika (uloga: *nastavno osoblje*) ima pravo pristupi tom kolegiju. Studenti pravo pristupa dobivaju automatski upisom kolegija. Definiranje prava za djelatnike moguće je obaviti na dva načina.

- Pojedinačno. S početne stranice potrebno je otići na stranicu dotičnog kolegija pa iz administracijskog izbornika kolegija odabrati stavku Uređivanje dozvola na kolegiju. Na stranici koja će se prikazati u formular se upiše prezime korisnika i nakon kraćeg vremena pojavit će se popis svih djelatnika koji imaju to prezime. Iz popisa se odabere željena osoba i potom se definira koje uloge na kolegiju ta osoba obavlja. Uloge mogu biti sljedeće.
 - Admin kolegija ima sve ovlasti na kolegiju.
 - Asistent organizator ima gotovo sve ovlasti na kolegiju (uključivo uređivanje provjera znanja, rad s burzom grupa, rad s prijavama i slično).
 - Asistent ima vrlo ograničene ovlasti poput ovlasti za unos bodova laboratorijskih vježbi na terminima na kojima je bio dodjeljen.
 - Nastavnik nositelj ima gotovo sve ovlasti na kolegiju (uključivo uređivanje provjera znanja, rad s burzom grupa, rad s prijavama i slično).
 - *Nastavnik* ima vrlo ograničene ovlasti poput pregleda bodovnog stanja za svoju grupu studenata.

2. Grupno. S početne stranice sustava iz administracijskog se izbornika bira opcija Učitavanje dozvola na kolegijima. Na stranici koja se otvara odabire se željeni semestar a u polje za unos teksta se unosi po jedna dozvola u svakom retku. Svaki redak sadrži tri podatka razdvojena znakom TAB: šifru kolegija, identifikator djelatnika (djelatnikov JMBAG) te kraticu dozvole na kolegiju. Kratice koje se mogu koristiti su redom:

| Kratica | Dozvola |
|---------|----------------------|
| N | Nastavnik nositelj |
| Р | Nastavnik |
| - S | Asistent organizator |
| А | Asistent |

Primjer podataka pripremljenih u ovom formatu prikazan je u nastavku.

21005 DD711 -S 21005 AB921 A 21006 AB921 -S 21006 CE713 P 21006 ŽE617 N

Da bi korisnici kojima je na kolegiju definirana uloga nastavnika ili nastavnika nositelja vidjeli popise studenata u svojim grupama, potrebno je još definirati i koji nastavnik predaje kojoj grupi. To se obavlja na stranici kolegija, tako da se iz administracijskog izbornika odabere opcija *Definiranje nastavnika za grupe za predavanja*. Nakon što se nastavnik poveže s grupom za predavanja, u svojem će kalendaru automatski vidjeti i sve pridružene termine predavanja za tu grupu.

Poglavlje 4

Autentifikacijski mehanizmi

Za potrebe autentifikacije korisnika JCMS nudi proširiv mehanizam koji omogućava implementaciju vlastitih mehanizama (za detalje se obratiti na Marko.Cupic@fer.hr). Sustav JCMS inicijalno dolazi s implementacijom dva mehanizma.

Prijava na sustav JCMS odvija se na sljedeći način.

- 1. Sustav od korisnika traži korisničko ime i zaporku.
- 2. Temeljem unesenog korisničkog imena pronalazi se podešeni autentifikacijski mehanizam.
- 3. Uporabom pronađenog autentifikacijskog mehanizma pokreće se postupak autentifikacije.
- 4. Ako se postupak autentifikacije provede uspješno, korisnik se proglašava autentificiranim i pušta ga se u sustav JCMS.
- 5. Ako se postupak autentifikacije ne provede uspješno, korisnik se vraća na stranicu za unos korisničkog imena i zaporke uz ispis pogreške.

Zahvaljujući ovakvom pristupu, sustav JCMS nudi:

- proširiv mehanizam autentifikacije zahvaljujući kojemu je moguće sustavu ponuditi vlastitu implementaciju autentifikacijskog mehanizma koji će provjeru ispravnosti predanog korisničkog imena i zaporke obavljati na način koji odgovara administratoru sustava te
- sitnu zrnatost podešavanja mehanizma autentifikacije zahvaljujući kojoj je autentifikacijski mehanizam moguće podešavati na razini pojedinačnih korisnika, čime se neki korisnici mogu autentificirati na jedan način a drugi korisnici na drugi način.

Dva autentifikacijska mehanizma koja su dostupna odmah po instalaciji sustava JCMS opisana su u nastavku.

4.1 Mehanizam local:mysql

Uporabom ovog mehanizma sustav omogućava evidenciju podataka o korisničkim računima direktno kroz bazu podataka sustava JCMS. Prednost ovog pristupa je centraliziranost svih podataka i neovisnost o drugim sustavima. Koristi li se ovaj mehanizam za sve korisnike, kroz JCMS korisnicima će biti omogućena usluga promjene zaporke.

Ako ustanova na kojoj se koristi JCMS međutim već ima druge sustave na koje se studenti prijavljuju svojim pristupnim podatcima, tada je uporaba ovog mehanizma loša. Naime, zahtjevat će dupliciranje svih podataka kako bi se korisnici mogli s istim podatcima prijavljivati i na JCMS i na druge sustave. U tom se slučaju preporuča uporaba drugih autentifikacijskih mehanizama koji zahtjevaju da se u sustavu JCMS vodi samo evidencija o korisničkom imenu, dok se provjera zaporke obavlja kroz drugi sustav.

Autentifikacijski mehanizam *local:mysql* pretpostavljeni je mehanizam za prijavu administratora na sustav (korisnik *admin*).

4.2 Mehanizam pop3

Uporabom mehanizma *pop3* omogućava se provjera korisničkog imena i zaporke preko *pop3* poslužitelja. Kako bi mogao funkcionirati, ovom je mehanizmu potrebno definirati postojeći POP3 poslužitelj preko kojeg korisnici sustava čitaju poruke elektroničke pošte.

4.2.1 Kako radi autentifikacija

Ako je za korisnika podešena autentifikacija preko POP3 poslužitelja, koraci su sljedeći.

- 1. Sustav od korisnika traži korisničko ime i zaporku.
- 2. Temeljem unesenog korisničkog imena pronalazi se podešeni autentifikacijski mehanizam koji je u ovom primjeru uporaba POP3 poslužitelja.
- 3. Sustav JCMS uspostavlja spoj prema podešenom POP3 poslužitelju i pokušava se na njega prijaviti s dobivenim korisničkim imenom i zaporkom.

- 4. Ako prijava na POP3 poslužitelj uspije, korisnik se proglašava autentificiranim i pušta ga se u sustav JCMS.
- 5. Ako POP3 poslužitelj odbije korisnika, korisnik se vraća na stranicu za unos korisničkog imena i zaporke uz ispis pogreške.

4.2.2 Podešavanje dostupnih autentifikacijskih mehanizma

Datoteka authentificators.properties sadrži popis autentifikacijskih mehanizama. Ta se datoteka nalazi u direktoriju allConfigs/profil/classes/boottime, pri čemu "profil" treba zamijeniti nazivom profila (ako se koriste profili) ili s "default" ako se profili ne koriste. Prilikom izgradnje WAR arhive koja će se pokrenuti na poslužitelju, ova će se datoteka također ugraditi u arhivu. Sustav JCMS će prilikom pokretanja pročitati njezin sadržaj i u bazu ugraditi sve autentifikacijske mehanizme koji se zateknu u toj datoteci a već nisu evidentirati u bazi sustava.

Ogledni primjer ove datoteke naveden je u nastavku.

```
local:mysql Lokalno iz baze
pop3://pop3.acme.hr POP3 protokolom preko poslužitelja pop3.acme.hr
```

Prvi redak definira autentifikacijski mehanizam koji koristi lokalnu bazu podataka za pohranu korisničkih zaporki. Drugi redak definira autentifikacijski mehanizam koji se temelji na uporabi protokola POP3 pri čemu se kao poslužitelj koristi računalo imena pop3.acme.hr. U svakom retku opis mehanizma je od definicije razdvojen znakom TAB.

4.2.3 Podešavanje pretpostavljenog autentifikacijskog mehanizma

Datoteka allConfigs/configuration.properties omogućava definiranje pretpostavljenog autentifikacijskog mehanizma (odnosno datoteka koja odgovara željenom profilu, ako se koriste profili). U toj datoteci definirano je svojstvo jcms.authentication.default

koje treba postaviti na željenu vrijednost. Početno postavljena vrijednost je upravo local:mysql.

Poglavlje 5

Pomoć

Ovaj kratki vodič opisao je osnovne korake prema kojima je moguće relativno bezbolno doći do prve verzije sustava JCMS koja se može koristiti. Za sva daljnja pitanja zainteresirani se slobodno mogu obratiti na e-mail Marko.Cupic@fer.hr.