

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

SUSTAVI BAZA PODATAKA

1. vježba uz predavanja
(1. domaća zadaća)

Upute za instalaciju programske potpore

ak. godina 2014/2015

Sadržaj

1	Uvod.....	3
2	Priprema za instalaciju.....	3
2.1	Preuzimanje VMware Player instalacijskih materijala	3
2.2	Preuzimanje VMware virtualnog stroja.....	3
2.3	Preuzimanje Putty instalacijskih materijala	4
2.4	Preuzimanje Server Studio SQL Editor instalacijskih materijala.....	4
2.5	Preuzimanje SQL Squirrel instalacijskih materijala	4
3	Instalacija	5
3.1	VMware player	5
3.2	VMware virtualni stroj.....	5
3.3	Pokretanje virtualnog stroja	5
3.4	Povezivanje imena virtualnog stroja (hostname) i IP adrese	6
3.5	Putty terminal emulator.....	6
4	Zaustavljanje i pokretanje operacijskog sustava i SUBP-a	8
5	Instalacija i pokretanje alata SQL Squirrel	9
6	Instalacija i pokretanje alata Server Studio SQL Editor	11
6.1	Instalacija alata Server Studio SQL Editor.....	11
6.2	Stvaranje profila i registracija Server Studio SQL Editor-a	12
6.3	Stvaranje veze s bazom podataka pomoću Server Studio SQL Editor-a.....	14
7	Korištenje programske potpore	16
8	Napomene pri korištenju Squirrel SQL alata	17

1 Uvod

Za vježbe uz predavanja (domaće zadaće) na predmetu Sustavi baza podataka koristi se sljedeća programska potpora:

- VMware Player 6.x
- VMware virtualni stroj s instaliranim operacijskim sustavom Centos 6.x
- IBM Informix Dynamic Server 11.70 (Developer Edition), već instaliran u virtualnom stroju
- Putty terminal emulator (preporučen, ali nema zapreke korištenju i drugih sličnih alata)

Pored navedene programske potpore, u virtualnom stroju je instaliran i PostgreSQL 9.4 kojeg će koristiti studenti koji Laboratorij profila obavljaju u okviru predmeta Sustavi baza podataka.

Navedena su dva preporučena SQL editora (dovoljan je jedan od njih, prema vlastitom izboru), ali nema zapreke korištenju i drugih sličnih alata

- Server Studio SQL Editor (donekle zahtjevnija instalacija, posjeduje napredne mogućnosti u odnosu na Squirrel SQL Editor, ali neke od naprednih mogućnosti, koje nisu važne za uspješno obavljanje vježbi, blokiraju se nakon isteka perioda evaluacije)
- Squirrel SQL Editor (*open source*, vrlo jednostavan za instalaciju, dovoljan za obavljanje ovih vježbi). **Alat ima određena ograničenja (nedostatke) koji su opisani u posljednjem poglavlju u ovom dokumentu, ali ti nedostaci ne utječu na mogućnost obavljanje zadataka u vježbama**

2 Priprema za instalaciju

2.1 Preuzimanje VMware Player instalacijskih materijala

VMware Player Version 6.x može se preuzeti sa stranice

https://my.vmware.com/web/vmware/free#desktop_end_user_computing/vmware_player/6_0

Odabрати verziju koja odgovara operacijskom sustavu računala na kojem će se koristiti virtualni stroj (vjerojatno se u najvećem broju slučajeva radi o verziji VMware Player for Windows)

2.2 Preuzimanje VMware virtualnog stroja

Virtualni stroj u obliku (*self-extracting*) komprimirane datoteke (sbpVm2015.exe) može se preuzeti na stranici

<http://kent.zpr.fer.hr/sbp>

Prilikom preuzimanja potrebno se prijaviti s FER AD korisničkim računom (**ne** ferweb).

U datoteci je komprimirani virtualni stroj koji sadrži operacijski sustav Centos 6.6 i sustav za upravljanje bazama podataka IBM Informix Dynamic Server 11.70UC4DE. U virtualnom stroju je također instaliran PostgreSQL 9.4 + Postgis2-94.

Ostale važnije informacije o operacijskom sustavu u virtualnom stroju

- unaprijed su definirana korisnička imena: root, informix, postgres, horvat, novak, kolar: lozinka svakog od navedenih korisnika je identična korisničkom imenu
- podešena ljska operacijskog sustava: bash
- tekst editori na raspolaganju: vi, nano

2.3 Preuzimanje Putty instalacijskih materijala

Komprimirana (*self-extracting*) datoteka puttyTerminal.exe može se preuzeti sa stranice

<http://kent.zpr.fer.hr/sbp>

2.4 Preuzimanje Server Studio SQL Editor instalacijskih materijala

Ovo je značajno samo ako ste odlučili koristiti Server Studio SQL editor. Ako na svom računalu već imate instaliran Server Studio SQL editor, ne morate instalirati noviju verziju jer će i bilo koja starija verzija biti dovoljna za obavljanje vježbi.

Stranica s koje se može preuzeti instalacijska datoteka:

<http://www.serverstudio.com/downloads/>

Iz Distribution, Release 9 Bundle, preuzeti *Download Release 10 Bundle* (ili noviji ako postoji).

2.5 Preuzimanje SQL Squirrel instalacijskih materijala

Ovo je značajno samo ako ste odlučili koristiti Squirrel SQL editor. Ako na svom računalu već imate instaliran Squirrel SQL editor, ne morate instalirati noviju verziju jer će i bilo koja starija verzija biti dovoljna za obavljanje vježbi.

Stranica s koje se može preuzeti instalacijska datoteka:

<http://www.squirrelsql.org/>

→ Install jar of Squirrel 3.6 for Windows/Linux/others

Preuzeti *squirrelsql-other-installer-3.6-standard.jar* (ili noviji ako postoji).

Informix JDBC driver (ifxjdbc.jar) i konfiguracijske datoteke s već podešenim postavkama za SQL Squirrel su u komprimiranoj (*self-extracting*) datoteci sbpSquirrelConf.exe koja se može preuzeti sa stranice

<http://kent.zpr.fer.hr/sbp>

3 Instalacija

3.1 VMware player

Nema posebnih zahtjeva tijekom instalacije. Pokrenuti instalacijski program VMware-player-6.x.exe. Najjednostavnije je tijekom instalacije prihvatiti sve ponuđene (*default*) opcije.

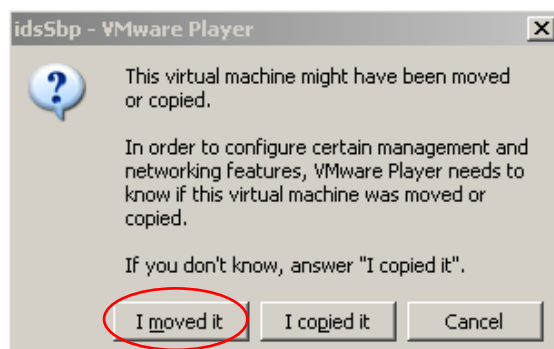
3.2 VMware virtualni stroj

Datoteku sbpVm2015.exe otpakirati u bilo kojem kazalu. U primjerima u ovim uputama koristi se kazalo c:\sbplds

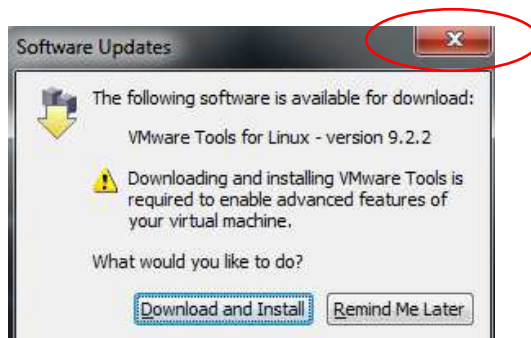
3.3 Pokretanje virtualnog stroja

Pokrenuti VMware Player. Otvoriti (File, Open a Virtual Machine) virtualni stroj c:\sbplds\ids.vmx. Odabrati opciju Play virtual machine.

Ako se pri pokretanju pojavi prozor s pitanjem kao na slici, odabrati "I **moved** it"

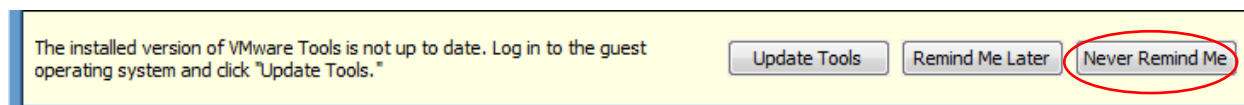


Ako zatim uslijedi pitanje:



zatvorite prozor, jer je paket *VMware Tools for Linux* već instaliran.

Ako se pojavi uputa:



tada odabrati „**Never Remind me**“, jer je ispravna verzija paketa *VMware Tools* već instalirana.

Operacijski sustav CentOS i sustav za upravljanje bazama podataka će se pokrenuti automatski.

Status sustava za upravljanje bazama podataka i IP adresa može se ispisati uz pomoć naredbi izvedenih u ljusci operacijskog sustava (npr. prijaviti se kao korisnik root i obaviti naredbe)

```
[root@sbp ~]# checkInformix  
IBM Informix IDS is ready (On-Line)
```

```
[root@sbp ~]# showIPA  
IP Address: 192.168.116.134
```

U primjerima u ovim uputama koristit će se IP adresa 192.168.116.134. Voditi računa o tome da će se stvarno dodijeljena IP adresa najvjerojatnije razlikovati od adrese koja se koristi u primjerima u ovim uputama.

3.4 Povezivanje imena virtualnog stroja (hostname) i IP adrese

IP adresa virtualnog stroja je značajna za povezivanje klijenta (npr. terminal emulatora ili SQL editora) i poslužitelja. Uz "Host name" ili "IP Address" očekuje se upis IP adrese virtualnog stroja do koje se može doći na način opisan u prethodnom poglavlju (u primjeru je to 192.168.116.134) .

U ovim uputama se umjesto IP adrese poslužitelja koristi ime virtualnog stroja (sbp.edu). Time se olakšava povezivanje klijentskih aplikacija i poslužitelja, ali ako to ne smatrate važnim, tada je dovoljno na svim mjestima u uputama **sbp.edu** zamijeniti IP adresom virtualnog stroja.

Za korištenje imena sbp.edu umjesto IP adrese virtualnog stroja potrebno je obaviti sljedeće:

Na kraj datoteke %SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts na PC računalu (domaćinu virtualnog stroja) dodati redak

```
192.168.116.134    sbp.edu # virtualni stroj za sbp
```

Važno: upisati stvarno dodijeljenu IP adresu virtualnog stroja, koja se vjerojatno razlikuje od IP adrese navedene u primjeru.

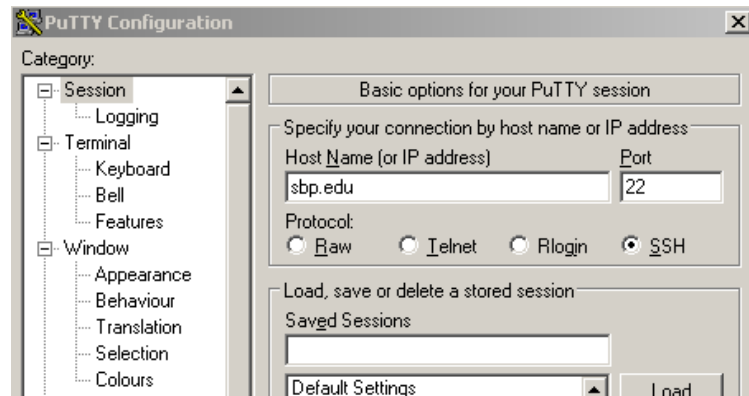
Ako se IP adresa virtualnog stroja tijekom vremena iz nekog razloga promijeni, dovoljno će biti promijeniti IP adresu u spomenutoj datoteci hosts. Budući da će se u konfiguracijskim parametrima svih ostalih alata (SQL editori, terminal emulatori) koristiti ime virtualnog stroja (sbp.edu), a ne IP adresa, eventualna promjena IP adrese virtualnog stroja neće zahtijevati promjenu u konfiguracijama ostalih alata.

3.5 Putty terminal emulator

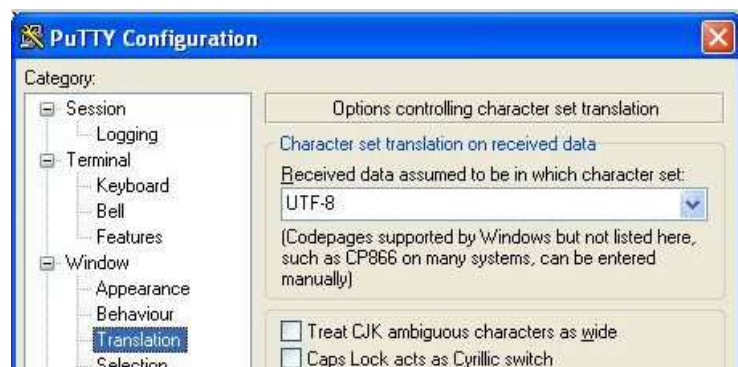
Pokrenuti virtualni stroj (ako već nije pokrenut). Otpakirati datoteku puttyTerminal.exe u bilo kojem kazalu. U primjeru će se koristiti kazalo c:\putty. Pokrenuti Putty emulator (jednostavno pokrenuti putty.exe).

Podešavanje Putty terminal emulatora je jednostavno i dovoljno ga je obaviti jednom.

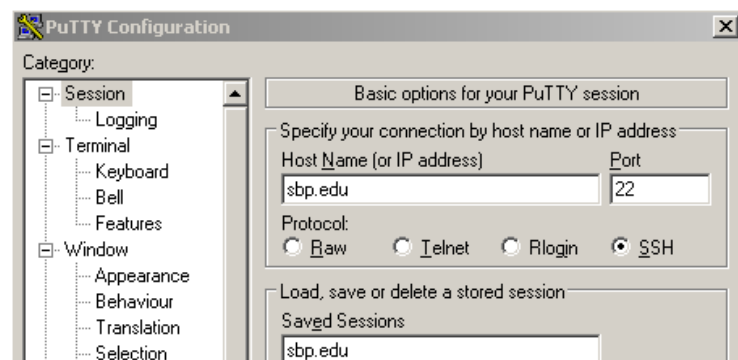
U kategoriji Session potrebno je u rubriku *Host Name* upisati ime virtualnog stroja, sbp.edu.



U kategoriji Translation potrebno je promijeniti Character Set
Translation: odabrati UTF-8



Vratiti se na kategoriju Session, upisati naziv za Session (npr. sbp.edu) i gumbom Save pohraniti parametre konekcije radi buduće upotrebe.



Parametri konekcije su sada trajno pohranjeni. Otvaranje konekcije (terminal session) se obavlja na sljedeći način. Odabere se konekcija iz popisa Saved Sessions, pritisne se gumb Load te nakon toga gumb Open. Ako se nakon toga pojavi prozor s upozorenjem o mogućoj sigurnosnoj prijetnji, odabrati gumb Yes. Taj se prozor otvara samo kod prvog spajanja na virtualni stroj.



4 Zaustavljanje i pokretanje operacijskog sustava i SUBP-a

Nikad ne zatvarati prozor s konzolom virtualnog računala pritiskom na gumb "X" u gornjem desnom kutu dok je virtualni stroj aktivan (dok je u virtualnom stroju aktivan operacijski sustav)!

Operacijski sustav (i virtualni stroj) zaustavljaju se tako da korisnik root obavi naredbu

```
# shutdown -h now
```

Tek nakon što se operacijski sustav zaustavi, dopušteno je zatvoriti prozor s konzolom virtualnog računala pritiskom na gumb "X".

Operacijski sustav pokreće se automatski u trenutku pokretanja virtualnog stroja

Pri zaustavljanju operacijskog sustava automatski se zaustavlja i SUBP; pri pokretanju operacijskog sustava automatski se pokreće i SUBP.

Ako je potrebno zaustaviti samo SUBP (bez zaustavljanja operacijskog sustava), korisnik informix obavlja

```
$ onmode -ky
```

Za ponovno pokretanje SUBP, korisnik informix obavlja naredbu

```
$ oninit
```


5 Instalacija i pokretanje alata SQL Squirrel

Ovo poglavlje je značajno samo ako ste odlučili koristiti Squirrel SQL editor.

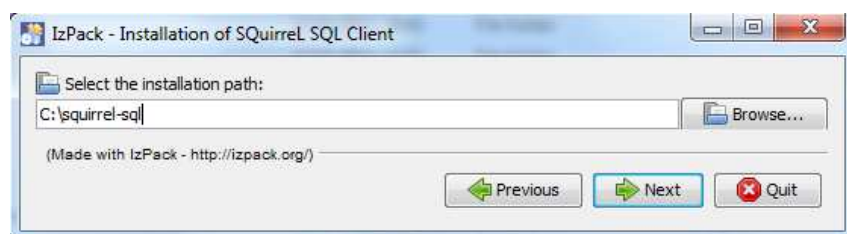
Za izvršavanje SQL naredbi dovoljan je jedan od alata:

1. SQL-Squirrel
2. Server Studio SQL Editor (postupak instalacije opisan je u sljedećem poglavlju)

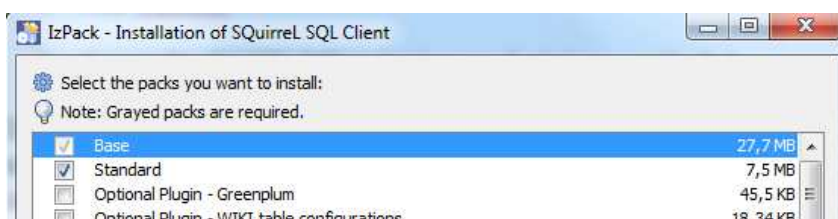
SQL-Squirrel je vrlo jednostavan za instalaciju i dovoljno dobar alat za obavljanje zadataka na ovom kolegiju. Server Studio SQL Editor je napredniji alat s nešto zahtjevnijim postupkom instalacije.

Ovdje su opisani glavni postupci instalacije i podešavanja alata SQL-Squirrel. Preduvjet je da je na stroju instaliran JRE 1.6 (Java Runtime Environment) ili noviji.

Nakon pokretanja instalacijskog programa (ovisno o verziji, npr. squirrelsqli-other-installer-3.6-standard.jar) odabere se kazalo u koje se instalira programski alat (u nekim slučajevima to kazalo treba kreirati prije nego se pokrene instalacija). Npr.



VAŽNO: U prozoru *Select the packs you want to install*, pored paketa "Standard" označiti i "Optional Plugin – Informix".



Nakon završetka instalacije pokrenuti Squirrel-SQL. Odabrati opciju File, opciju Global Preferences, karticu General. Na dnu prozora pročitati vrijednost za *User directory - userdir*. U tom su kazalu smještene konfiguracijske datoteke za Squirrel-SQL. Najčešće se radi o kazalu `c:\users\imeKorisnika\.squirrel-sql` ili `c:\Documents and Settings\imeKorisnika\.squirrel-sql`.

Zatvoriti Squirrel-SQL. Datoteku `sbpSquirrelConf.exe` otpakirati i smjestiti sadržaj na odgovarajuće lokacije

1. datoteku `ifxjdbc.jar` smjestiti u `[kazalo u kojem je instaliran squirrel]\lib`
primjer: `c:\squirrel-sql\lib`

2. sve xml datoteke iz sbpSquirrelConf.exe smjestiti u kazalo s konfiguracijskim datotekama za Squirrel-SQL

primjer: c:\users\imeKorisnika\.squirrel-sql

(Windows 7)

ili

c:\Documents and Settings\imeKorisnika\.squirrel-sql

(Windows XP)

Za testiranje uspješnosti instalacije: pokrenuti virtualni stroj, pokrenuti Squirrel-SQL, desni klik na Alias horvat@sbp, gumb Connect. Izvršiti SQL naredbe

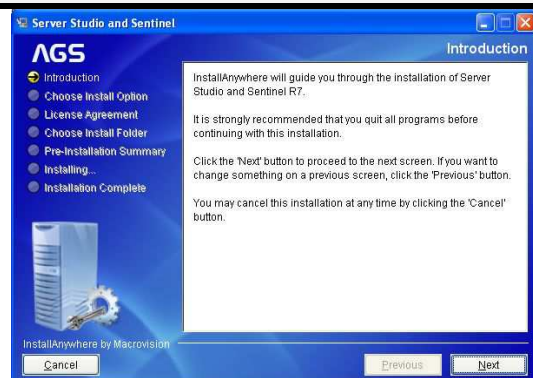
```
DATABASE sysmaster;  
SELECT * FROM systables;
```

6 Instalacija i pokretanje alata Server Studio SQL Editor

6.1 Instalacija alata Server Studio SQL Editor

Ovo poglavlje je značajno samo ako ste odlučili koristiti Server Studio SQL editor. Otpakirati datoteku `serverstudio_w_sentinel_win_xxxx.zip` i pokrenuti `install.exe`.

1. Next



2. Odabrati Express instalaciju



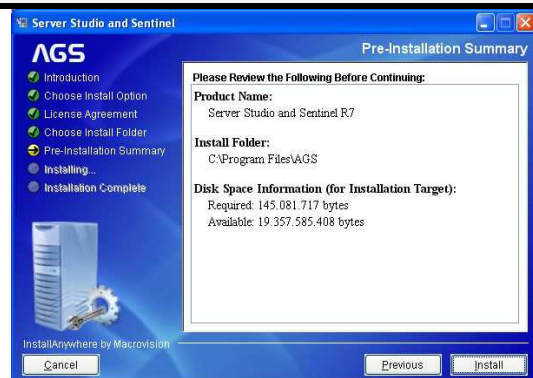
3. Prihvatiti uvjete licence



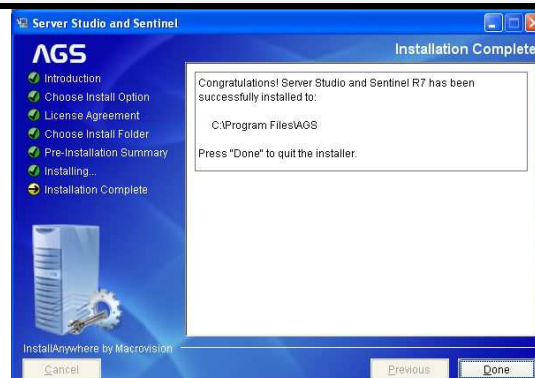
4. Odabrati instalacijski direktorij (odnosno ostaviti predloženi)



5. Odabrati *Install* i pričekati nekoliko minuta dok instalacija ne završi



6. Odabrati *Done*.



6.2 Stvaranje profila i registracija Server Studio SQL Editor-a

Pokrenuti *Server Studio* (*Start*→*Programs*→*AGS* →*Server Studio*→*Server Studio*).

1. Za početak je potrebno stvoriti novi profil. U prozoru *User Profile Loader* Odabrati *New...*



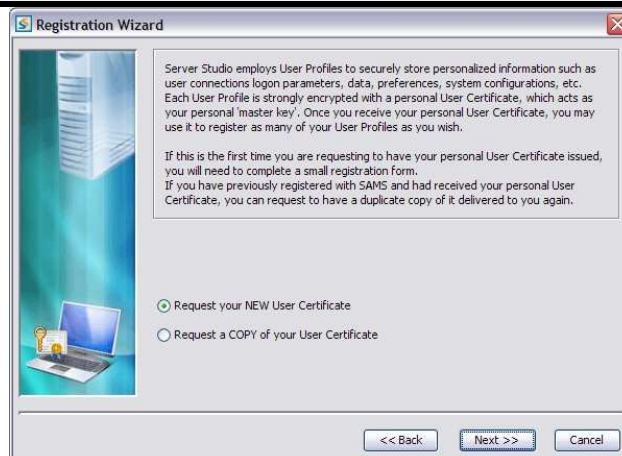
2. Odabrati ime novog profila. Za korištenje programa potrebno je registrirati i dobiti certifikat. Ostaviti pretpostavljenu vrijednost za File Path, a za File Name odabrati ime po želji. U primjeru se koristi *Informix.ssc*. Odabrati *Request User Certificate*



3. Pritisnuti *Next*.



4. Odabrati *Request your NEW User Certificate* i pritisnuti *Next*.



5. Upisati tražene podatke i pritisnuti *Next*



Registration Wizard

Please enter the required information below. Server Studio uses this data to create your personal User Certificate.

Title: Middle Initial:

First Name:

Last Name:

Suffix: Initials:

Organization:

Department:

Job Function:

<< Back Next >> Cancel

6. Upisati tražene podatke. **VAŽNO**: certifikat potreban za korištenje programa stiže na mail stoga obavezno upisati važeću e-mail adresu. Certifikat je različit za svako računalo pa ga nije moguće prenositi. Pritisnuti *Next*.



Registration Wizard

Please enter the required information below. Server Studio uses this data to create your personal User Certificate. The User Certificate will be e-mailed to the address specified on this page.

E-Mail

Your e-Mail:

Confirm your e-Mail:

Telephones

Area	Number	Extension
Telephone:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<< Back Next >> Cancel

7. Upisati tražene podatke i pritisnuti *Next*



Registration Wizard

Please enter the required information below. Server Studio uses this data to create your personal User Certificate.

Country:

State / Province:

Zip / Postal Code:

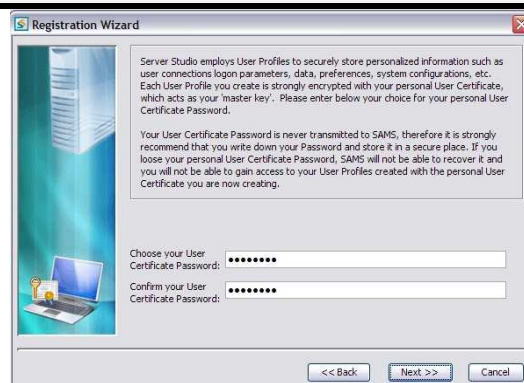
City:

P.O. Box:

Street:

<< Back Next >> Cancel

8. Odabrati željenu lozinku za certifikat i pritisnuti *Next*



Registration Wizard

Server Studio employs User Profiles to securely store personalized information such as user connections login parameters, data, preferences, system configurations, etc. Each User Profile you create is strongly encrypted with your personal User Certificate, which acts as your 'master key'. Please enter below your choice for your personal User Certificate Password.

Your User Certificate Password is never transmitted to SAMS, therefore it is strongly recommend that you write down your Password and store it in a secure place. If you loose your personal User Certificate Password, SAMS will not be able to recover it and you will not be able to gain access to your User Profiles created with the personal User Certificate you are now creating.

Choose your User Certificate Password:

Confirm your User Certificate Password:

<< Back Next >> Cancel

9. Nakon uspješne registracije, certifikat (datoteka oblika ssje_xxxx.cert) stiže na upisanu e-mail adresu. Spremiti ga na računalo. Nakon povratka u *Create New Profile* formu pod *User Profile Security* odabrati *Browse* i pronaći certifikat. Potvrditi pritiskom na OK. Zatvoriti Server Studio SQL Editor.



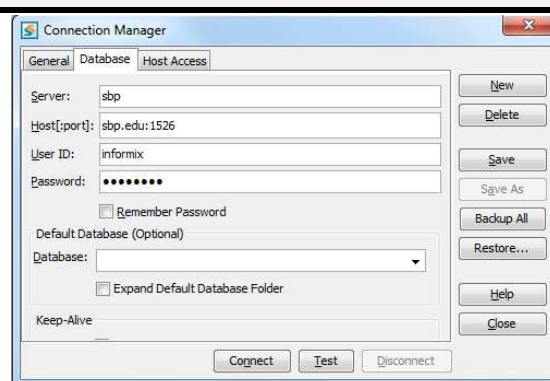
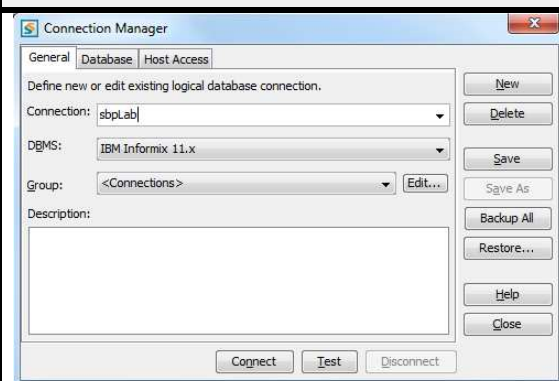
6.3 Stvaranje veze s bazom podataka pomoću Server Studio SQL Editor-a

Pokrenuti virtualni stroj. Pokrenuti Server Studio SQL Editor. Odabrati ime profila i upisati lozinku za certifikat (lozinka koja je upisana pod "Choose your certificate password" u točki 6.2.8). Pritisnuti OK. Otvara se Connection manager.

1. Potrebno je stvoriti novu vezu. Odabrati *New Connection*. Upisati ime veze (npr. sbpLab). Pod DBMS odabrati IBM Informix 11.x

2. Na kartici Database upisati (lozinka je informix):

Server: **sbp**
Host[:port]: **sbp.edu:1526**
User ID: **informix**
Password: *********



3. Pritisnuti *Advanced*. Postavke se mijenjaju tako da se odabere varijabla, upiše vrijednost i pritisne *Set*.

Promijeniti :

DB_LOCALE **hr_hr.utf8**
CLIENT_LOCALE **hr_hr.cp1250**
NODEFDAC **yes**
DB_DATE **dmy4.**

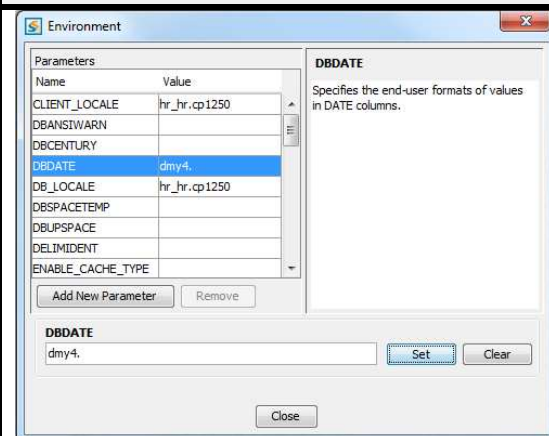
Pritisnuti *Close*.

4. Testirati vezu pritiskom na gumb *Test*.

Ukoliko je test uspješan pritisnuti *Connect* i povezati se na jednu od postojećih baza podataka.

Ovog trenutka u sustavu postoje samo systemske baze podataka.

Za testiranje SQL Editora kreirati vlastitu bazu podataka ili koristiti neku od postojećih systemskih baza podataka (npr. sysmaster, ali u tom slučaju voditi računa o tome da u toj bazi podataka nije dopušteno mijenjati podatke).



7 Korištenje programske potpore

Jednom kada su opisani postupci obavljeni, korištenje programske potpore svodi se na nekoliko jednostavnih postupaka.

Pokrene se virtualno računalo (pokrene se VMware Player konzola, unutar konzole se pokrene virtualno računalo sbpVm2015). SUBP se pokreće automatski.

Za obavljanje naredbi u okviru operacijskog sustava koristi se Putty terminal emulator. Za iste poslove također je moguće koristiti prozor konzole virtualnog stroja, međutim je Putty terminal emulator prikladniji: može se istovremeno otvoriti nekoliko terminala, te je lakše koristiti *copy-paste* funkciju.

Za obavljanje SQL naredbi koristi se SQuirrel SQL editor ili Server Studio SQL editor.

Nakon završetka vježbe, treba zatvoriti sve Putty terminale (prije toga u svakom terminalu obaviti naredbu `exit` ili `logout`), te zatvoriti prozore SQL editora. Nakon toga u konzoli virtualnog stroja korisnik `root` obavlja naredbu `shutdown -h now`.

Korištenje virtualnog stroja (umjesto instaliranja SUBP direktno na vlastito računalo) ima barem jednu značajnu prednost: u bilo kojem trenutku može se napraviti kopija virtualnog stroja - jednostavno se (**ali nakon što je virtualni stroj ugašen!**) kopira (usput se može i komprimirati) cijelo kazalo koje sadrži virtualni stroj (npr. kazalo `c:\sbplds`). Naročito je to korisno onda kada se namjeravaju obaviti eksperimenti koji bi mogli "pokvariti" sustav. Ako se to kojim slučajem dogodi, pomoću kopije virtualnog stroja jednostavno se je vratiti na "stariju", ispravnu verziju.

8 Napomene pri korištenju Squirrel SQL alata

U pohranjenim procedurama koristi se znak točka-zarez kao delimiter. S obzirom da se isti znak koristi i kao delimiter SQL naredbi, a Squirrel SQL nije podešen za razlikovanje ta dva slučaja, kada se pomoću alata Squirrel SQL namjerava **kreirati** pohranjenu proceduru, potrebno je obaviti sljedeće korake:

- Odabrati opciju *Session*
- Odabrati opciju *Session Properties*
- Odabrati karticu *SQL*
- U polje *Statement separator* upisati znak #, umjesto znaka ;
- Kreirati jednu ili više pohranjenih procedura, ali ako ih je potrebno kreirati više, obavezno ih kreirati jednu po jednu
- Opet odabrati opcije *Session*, *Session properties*, karticu *SQL*, u polje *Statement Separator* upisati znak ;
- Nastaviti s izvršavanjem "običnih" SQL naredbi