

Subversion v OS/2 a eComStation

Principy, používání a instalace volně šiřitelného nástroje pro
správu verzí pod OS/2 a eComStation

Jarda Kačer <jarda@kacer.biz>

Český Warpstock 2006

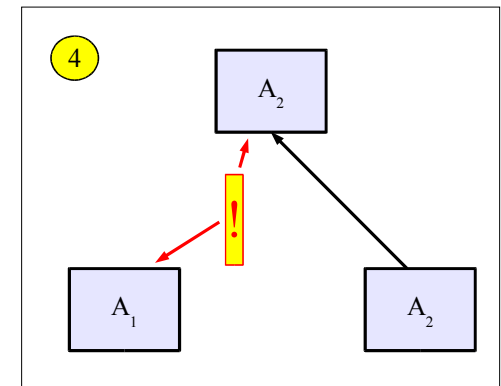
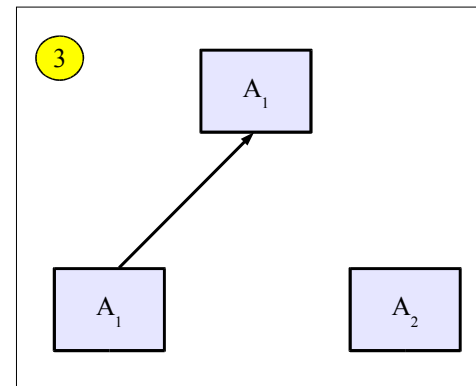
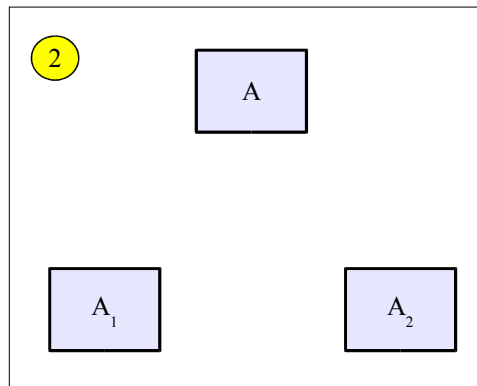
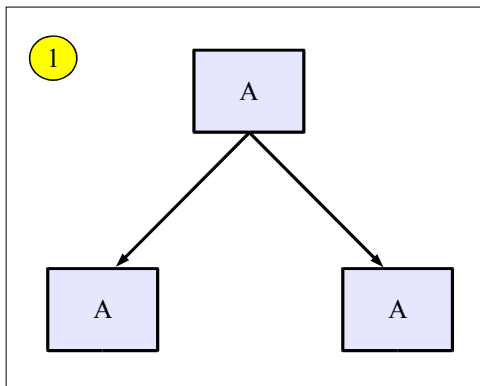
Děčín, 22.-24.9.2006

Obsah

- Problémy při práci více uživatelů
- Základní vlastnosti a komponenty Subversion
- Revize, základy práce
- Větvení, slučování, tagování, standardní layouty
- Instalace serveru a používání klienta pod OS/2

Problémy při práci více uživatelů

- Jedna sdílená kopie, více uživatelů pracujících paralelně
- Klasický problém známý třeba z paralelního programování
- Změny provedené jedním uživatelem jsou přepsány tím druhým a tak ztraceny



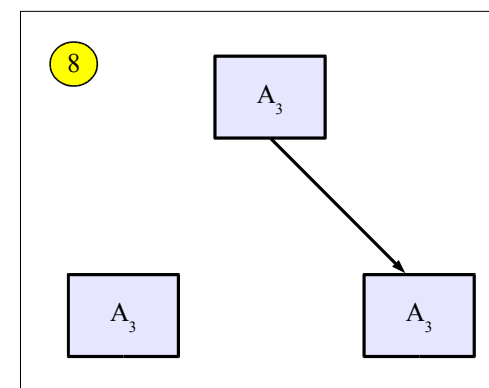
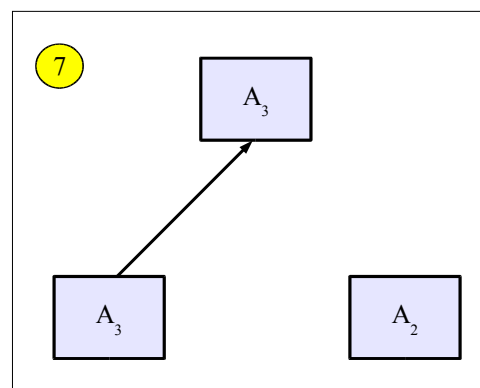
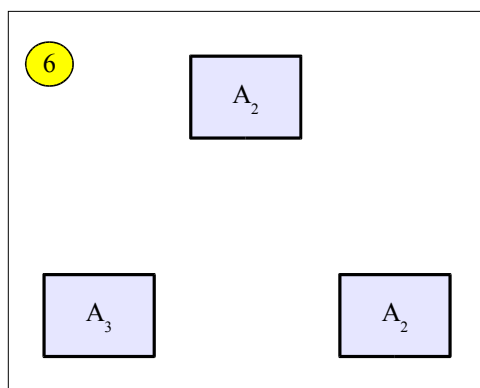
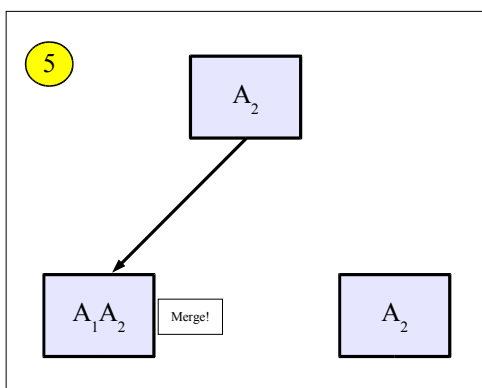
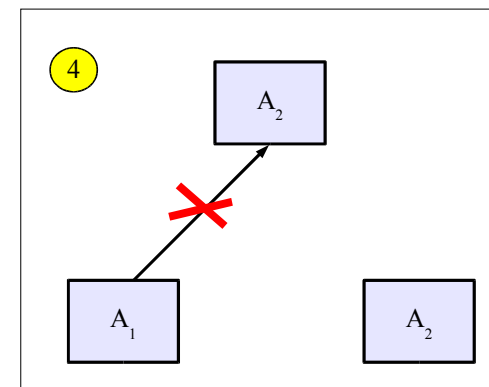
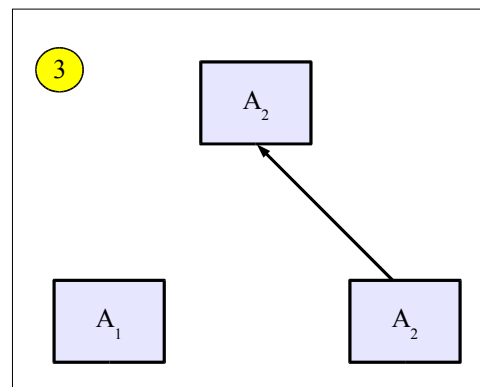
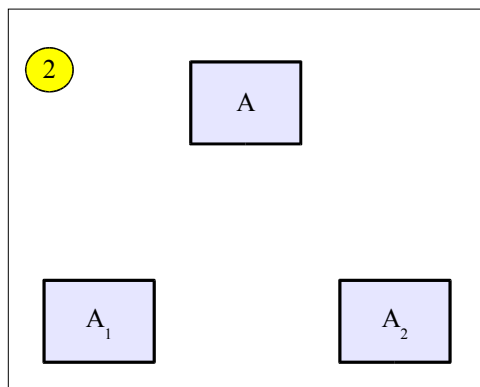
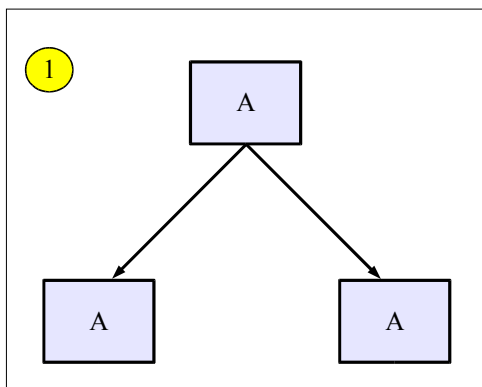
Řešení č. 1: Zamykání

- Standardní řešení pro paralelní algoritmy
- Aby mohl uživatel měnit sdílenou kopii, musí ji mít zamčenou a musí mít poslední kopii
- Na správu verzí se nehodí – příliš restriktivní
 - Pesimistický algoritmus
 - V realitě většinou nedochází k modifikacím na těch samých místech souborů

Řešení č. 2: Copy-Modify-Merge [1]

- Každý uživatel má svou pracovní kopii (working copy, WC)
- Sdílená verze (pro všechny) v tzv. repository
- Změny se provádějí ve WC
- Algoritmus na slučování (merge) změn do WC od ostatních uživatelů
- Zápis do repository pouze tehdy, když je WC řádně sloučená
- Při slučování se můžou vyskytnout nekompatibilní změny → konflikt

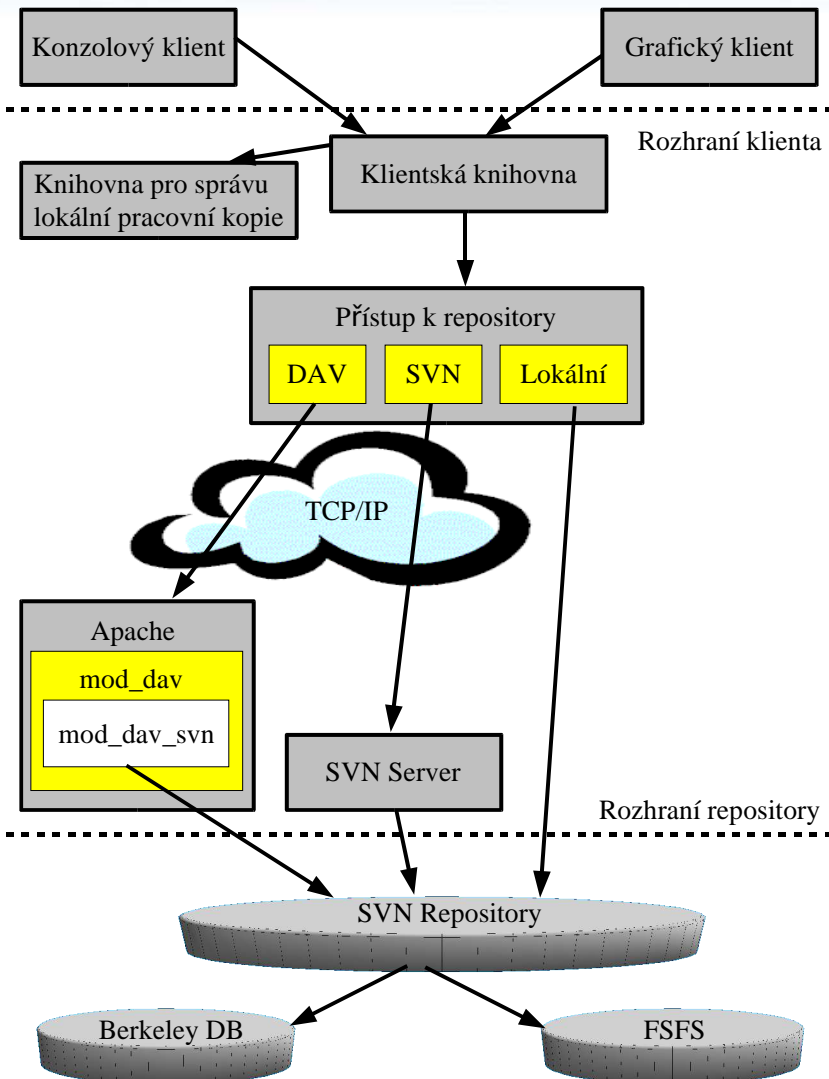
Řešení č. 2: Copy-Modify-Merge [2]



Subversion – Základní vlastnosti

- Open-source systém pro správu verzí pracující metodou Copy-Modify-Merge
- Centrální repository, lokální WC uživatelů
- Od počátku plánováno jako náhrada CVS
 - Verzuje i adresáře, zvládá kopírování, přesuny, ...
 - Atomický commit
 - Verzovaná metadata
 - Různé síťové vrstvy
 - Efektivní větvení a tagování, ...

Struktura systému



- Různí klienti
- Různé metody přístupu:
 - file:// - přímo lokálně
 - http:// a https:// - Apache přes WebDAV
 - svn:// a svn+ssh:// - SVN protokol
- Různé typy repository

Programy v distribuci SVN

- `svn` – klient pro příkazový řádek
- `svnversion` – pro zjištění stavu WC
- `svnlook` – pro prolézání repository
- `svnadmin` – pro konfiguraci repository
- `svndumpfilter` – filtrování dump streamů z repository
- `svnserv` – server
- `mod_dav_svn` – modul do Apache

Nejzákladnější operace

- Checkout
 - svn checkout URL projekt
 - Prvotní kopie z repository do uživatelské WC
- Update
 - svn update
 - Následná propagace změn od ostatních (z repository) do WC
- Commit
 - svn commit
 - Propagace vlastních změn z WC do repository

Revize

- Celé číslo od nuly výše
- Globálně pro celé repository
 - Není nutně změna v určitém souboru mezi revizemi M a N
- Commit čehokoliv do repository zvyšuje číslo revize
- Revize je vlastně i snapshot repository v určitý moment
- Při založení repository je revize = 0

Speciální označení některých revizí

- HEAD

- Nejnovější revize v repository

- BASE

Pouze lokální platnost ve spojení s WC

- Revize souboru ve WC podle posledního updatu
- Pro každý soubor může být jiná

- COMMITED

- Poslední revize, kdy se soubor ve WC změnil
- \leq BASE

- PREV

- Revize hned před tou, kdy se soubor změnil, tj. COMMITED-1

Stavy souborů ve WC [1]

- Nezměněn + Současný
 - Ve WC beze změny, v repository beze změny
 - Commit nic neprovede
 - Update nic neprovede
- Lokálně změněn + Současný
 - Ve WC provedeny změny, v repository beze změny
 - Commit úspěje
 - Update nic neprovede

Stavy souborů ve WC [2]

- Nezměněn + Zastaralý
 - Ve WC beze změny, v repository změny od jiných uživatelů
 - Commit nic neprovede
 - Update zaktualizuje WC změnami z repository
- Lokálně změněn + Zastaralý
 - Ve WC provedeny změny, v repository změny od jiných uživatelů
 - Commit selže, nejdříve je třeba provést update
 - Update se pokusí o merge, může uspět i selhat

Commit versus Update

- Jsou na sobě naprosto nezávislé, commit nepotřebuje update, update nepotřebuje commit
 - Výjimka viz minulý slajd, commit ale selže proto, že v repository jsou už i změny, které nejsou v lokální WC toho, kdo zkouší commit
- Každý soubor může být po různých commitech z jiné revize
 - tzv. mixed revisions
 - Naprosto normální stav

Základní pracovní cyklus [1]

1. Update WC

- svn update, výsledek ve výpisu jako jedno písmeno: U – Updated, A – Added, D – Deleted, R – Replaced, G – Merged, C – Conflict

2. Provedení změn

- svn add – přidání
- svn delete – vymazání
- svn copy – vytvoření kopie
- svn move – přesunutí

Základní pracovní cyklus [2]

3. Zjištění vlastních změn

- `svn status` – spousta možných informací o změnách
- `svn diff` – přímo změny obsahu ve standardním diff formátu
- `svn revert` – odmítnutí vlastních změn, návrat k BASE

4. Stažení změn do WC

- `svn update` – dobré dělat vždy před `commitem`
- `svn resolved` – vyřešení konfliktu po `updatu` (viz dále)

5. Publikování vlastních změn do repository

- `svn commit` – vytvoří se nová revize

Další užitečné příkazy

- `svn log` – výpis akcí s komentáři
- `svn cat` – výpis rozdílů mezi verzemi
- `svn list` – výpis souborů v adresáři repository
- `svn cleanup` – úklid WC po přerušené operaci
- `svn import` – první import projektu do repository
- `svn info` – informace o WC a repository
- `svn help` – nápověda ke všem příkazům
- Všechny příkazy mají většinou vícero možností, jaké parametry akceptují.

Konflikty při update

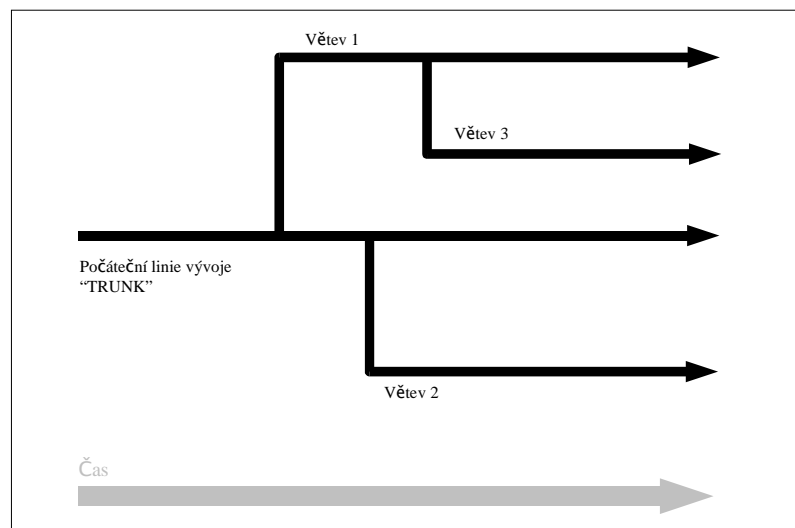
- Nefunguje sloučení změn, protože lokální změny i změny v repository jsou na stejných místech
- Ve výpisu “C”, uvnitř souboru tzv. “conflict markers”:
“<<<<<<<<<”, “=====”, “>>>>>>>>”
- Navíc vytvořeny tyto dočasné soubory:
 - soubor.mine – lokální soubor se změnami, stav před updatem
 - soubor.rXXX – lokální soubor v revizi BASE (beze změn)
 - soubor.rYYY – soubor z repository – HEAD

Řešení konfliktů

- 3 možnosti:
 - Ručně poeditovat konfliktní místa mezi <<<<<<< a >>>>>>>
 - Použít nějaký z dočasných souborů a překopírovat ho přes původní
 - svn revert – odmítnutí lokálních změn
- Poté: svn resolved
 - Vymaže dočasné soubory a konfliktní soubor označí jako sloučený, takže může být commitován

Větvení projektů [1]

- Větev:
 - Vývojová linie nezávislá na ostatních
 - Má ale společnou historii s větví, ze které vyšla
 - Začíná zkopírováním původní větve
- Přidávají navíc jednu (virtuální) dimenzi:
 - Soubor
 - Revize
 - Větev



Větvení projektů [2]

- TRUNK = Prvotní, hlavní větev
- Dimenze navíc pouze virtuální
 - Ve skutečnosti je to adresář/URL jako všechny ostatní
 - Význam větve tomu dává člověk
- `svn copy URL-trunk URL-branch -m "Popis."`
- Typická 2 použití (viz později):
 - Release branches – pro každou uvolněnou verzi větev
 - Feature branches – aby delší práce neovlivňovaly stabilitu projektu

Průběžný merge z trunku do větve

- Cíl: Mít během práce na větvi průběžně novinky z trunku, a tak na konci předejít problémům při mergování do trunku (feature branches)
 - Lze i release branches, např. bugfixy apod.
- Tzv. “portování”
- `svn merge -r Rbranch:Rtrunk http://.../trunk`
- `svn commit`
- Subversion si nepamatuje provedené merge! Pozor na opakované mergování těch samých změn!

Konflikty při portování

- Soubor nemusí ve WC vůbec existovat → Skipped missing target.
- Může nastat i “normální” konflikt jako pouze na jedné větvi.
- Vytvořené soubory:
 - soubor.working
 - soubor.left
 - soubor.right

Portování do trunku

- Je třeba mít WC trunku, plně updatováno
- Musím vědět, kdy jsem vytvořil větev, případně ji naposledy mergoval do trunku
 - `svn log --verbose --stop-on-copy URL-branch`
 - `cd \trunk`
 - `svn update`
 - `svn merge -r XX:YY URL-branch`
 - `svn status`
 - `svn commit -m "Merge změn větve V v XX-YY do trunku."`

Undo

- `svn merge -r 303:302 URL`
- `svn commit -m "Undo"`



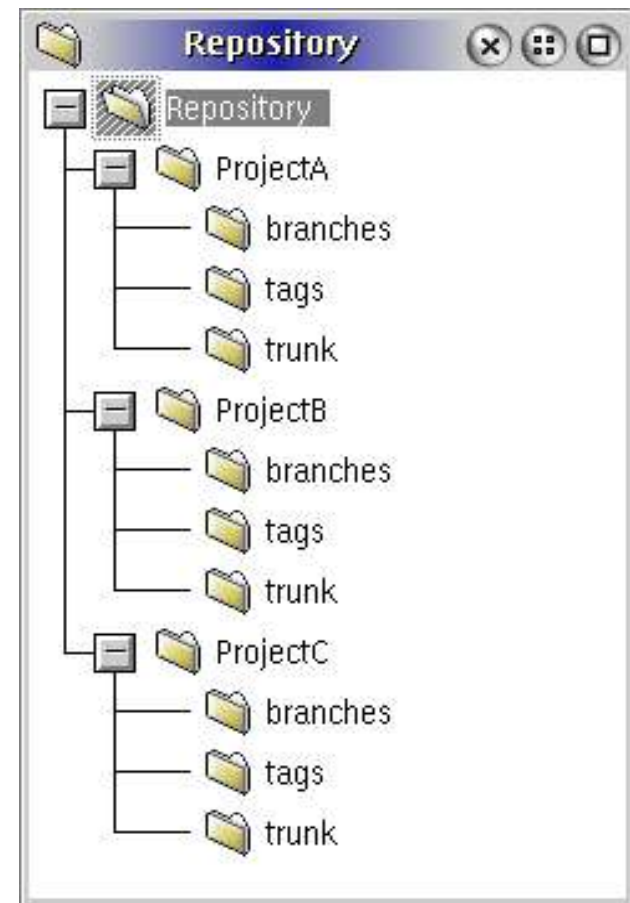
Reverzní změna!

Tagy

- Tag = Snapshot v určitém čase
- Jako revize, ale má jméno a nemusí být na celé repository
- `svn copy URL/trunk URL/tags/release-1.0 -m "Tag v. 1.0"`
- Je vlastně také větev, prostě adresář
- Nutno administrátorsky zajistit, že bude pouze read-only
- Fígl: Jako tag lze uložit aktuální WC:
 - `svn copy MojeWC URL/tags/moje`
 - Výhodné, pokud je WC mix různých větví, updatů apod. a chceme ho uchovat

Typický layout repository

- Několik projektů v repository
- Každý projekt má:
 - Trunk
 - Branches
 - Tags



Vývoj softwaru 1: Release Branches

- Nové věci do /trunk
- Před uvolněním verze do /branches/x.y
- Dále paralelní práce:
 - /trunk – vývoj další verze
 - /branches/x.y – testování, bug fixy
- Větev /branches/x.y je udržována
- Release zákazníkovi: /branches/x.y → /tags/x.y.z
- Příští tag této větve je v /tags/x.y.(z+1)

Vývoj softwaru 2: Feature Branches

- Větev pouze na určitou dobu, kdy se vyvíjí určitý celek
- Aby tento vývoj neohrožoval stabilitu /trunk
- Možné extrémy:
 - Vše do /trunk, žádné větve
 - Nic do /trunk přímo, pouze do větví, porty do /trunk
- Většinou někde uprostřed:
 - Větev na dlouhou práci
 - Pravidelný merge /trunk → větev
 - Na konci merge větev → /trunk

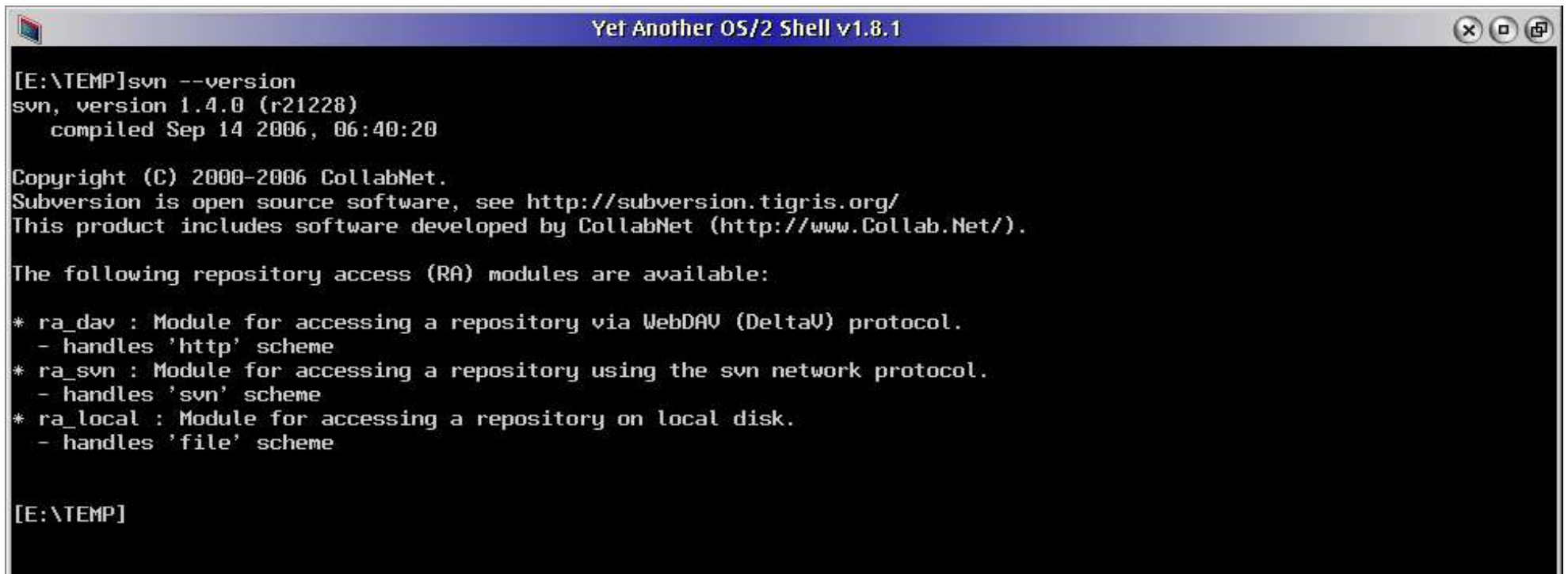
Přepínání větví

- WC lze přepínat z větve do větve
- `svn switch NovéURL`
- Lze přepínat i na určitou revizi
- Lze přepínat i jednotlivé adresáře nebo soubory → “Mixed WC”, může vzniknout totální zmatek
- Větve musí být ze stejného repository

OS/2 verze

- Port od Paula Smedleyho na <http://www.smedley.info/os2ports/>
- Aktuálně verze 4.0 z 2006-09-14
- Kompilováno “novým” GCC, nutná knihovna LibC 0.6.1
- Šité horkou jehlou, asi téměř neotestováno, nefungují i základní operace :-(
 - Bugreporty: <http://mantis.smedley.info>
 - Paul se snaží, je třeba dát mu zpětnou vazbu!
- Instalace = Rozbalení ZIPu

Informace o SVN



```
[E:\TEMP]svn --version
svn, version 1.4.0 (r21228)
  compiled Sep 14 2006, 06:40:20

Copyright (C) 2000-2006 CollabNet.
Subversion is open source software, see http://subversion.tigris.org/
This product includes software developed by CollabNet (http://www.Collab.Net/).

The following repository access (RA) modules are available:

* ra_dav : Module for accessing a repository via WebDAV (DeltaV) protocol.
  - handles 'http' scheme
* ra_svn : Module for accessing a repository using the svn network protocol.
  - handles 'svn' scheme
* ra_local : Module for accessing a repository on local disk.
  - handles 'file' scheme

[E:\TEMP]
```

Vytvoření repository

```
Yet Another OS/2 Shell v1.8.1

[E:\TEMP]svnadmin create F:\Servers\SVN

[E:\TEMP]ll F:\Servers\SVN\

The volume label in drive F is SERVERS.
The Volume Serial Number is 6239:35C0.
Directory of F:\Servers\SVN

06-09-18 12:33      <DIR>      0 ---- .
06-09-18 12:33      <DIR>      0 ---- ..
06-09-18 12:33      <DIR>      0 ---- conf
06-09-18 12:33      <DIR>      0 ---- dav
06-09-18 12:33      <DIR>      0 ---- db
06-09-18 12:33          2      0 a--r format
06-09-18 12:33      <DIR>      0 ---- hooks
06-09-18 12:33      <DIR>      0 ---- locks
06-09-18 12:33      234      0 a--- README.txt
          9 file(s)      236 bytes used
          10 442 735 K bytes free

[E:\TEMP]
```

```
FC/2: F:\Servers\SVN

FC/2: F:\Servers\SVN
FC/2: D:\SVN\Subversion\bin

UP-DIR < ..
> SUBDIR < conf
> SUBDIR < dav
> SUBDIR < db
> SUBDIR < hooks
> SUBDIR < locks
  2 format
 234 README.txt

UP-DIR < ..
2001490 svn.exe
422952 svnadmin.exe
369250 svndumpfilter.exe
395048 svnlook.exe
446596 svnserve.exe
1837892 svnversion.exe
```

Help

```
Yet Another OS/2 Shell v1.8.1
[E:\TEMP]svn help
usage: svn <subcommand> [options] [args]
Subversion command-line client, version 1.4.0.
Type 'svn help <subcommand>' for help on a specific subcommand.
Type 'svn --version' to see the program version and RA modules
  or 'svn --version --quiet' to see just the version number.

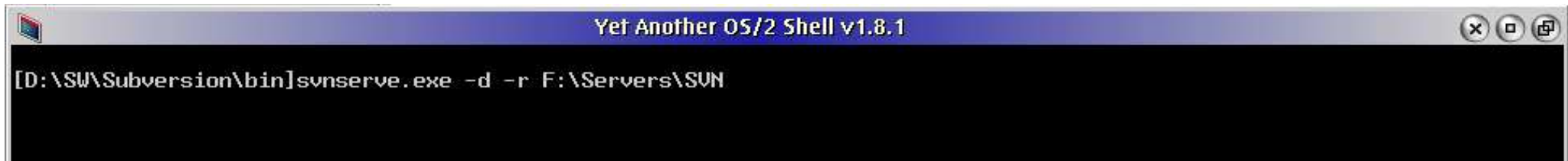
Most subcommands take file and/or directory arguments, recursing
on the directories.  If no arguments are supplied to such a
command, it recurses on the current directory (inclusive) by default.

Available subcommands:
  add
  blame (praise, annotate, ann)
  cat
  checkout (co)
  cleanup
  commit (ci)
  copy (cp)
  delete (del, remove, rm)
  diff (di)
  export
  help (?, h)
  import
  info
  list (ls)
  lock
  log
  merge
  mkdir
  move (mv, rename, ren)
  propdel (pdel, pd)
  propedit (pedit, pe)
  propget (pget, pg)
  proplist (plist, pl)
  propset (pset, ps)
  resolved
  revert
  status (stat, st)
  switch (sw)
  unlock
  update (up)

Subversion is a tool for version control.
For additional information, see http://subversion.tigris.org/

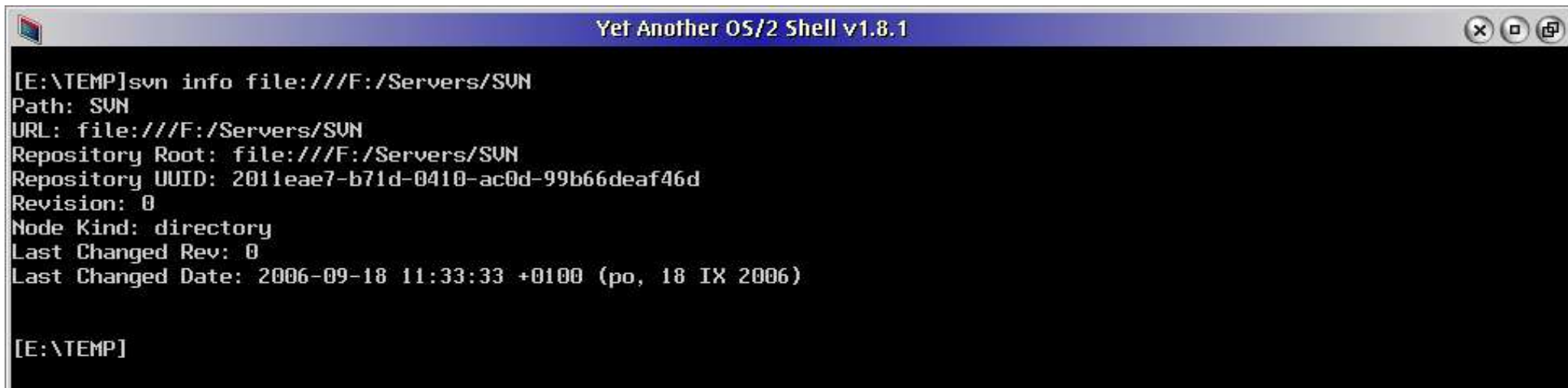
[E:\TEMP]
```

Start serveru

A terminal window titled "Yet Another OS/2 Shell v1.8.1" with standard window controls (close, maximize, help) on the right. The terminal displays the command `[D:\SW\Subversion\bin]svnserve.exe -d -r F:\Servers\SUN` on a black background with white text.

```
Yet Another OS/2 Shell v1.8.1  
[D:\SW\Subversion\bin]svnserve.exe -d -r F:\Servers\SUN
```

Lokální přístup

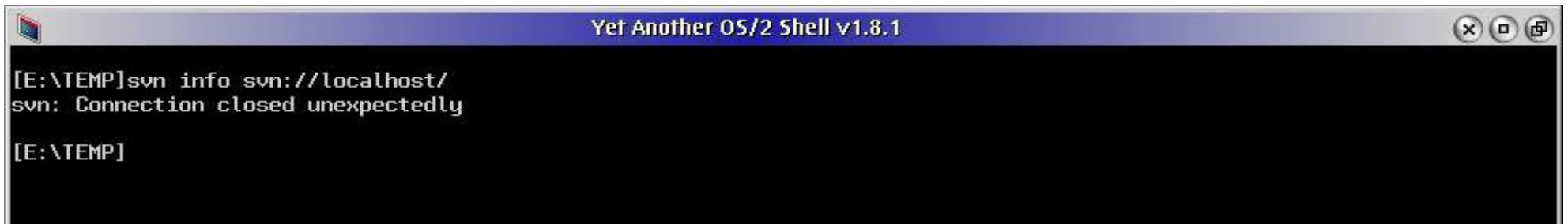


```
Yet Another OS/2 Shell v1.8.1
[E:\TEMP]svn info file:///F:/Servers/SUN
Path: SUN
URL: file:///F:/Servers/SUN
Repository Root: file:///F:/Servers/SUN
Repository UUID: 2011eae7-b71d-0410-ac0d-99b66deaf46d
Revision: 0
Node Kind: directory
Last Changed Rev: 0
Last Changed Date: 2006-09-18 11:33:33 +0100 (po, 18 IX 2006)

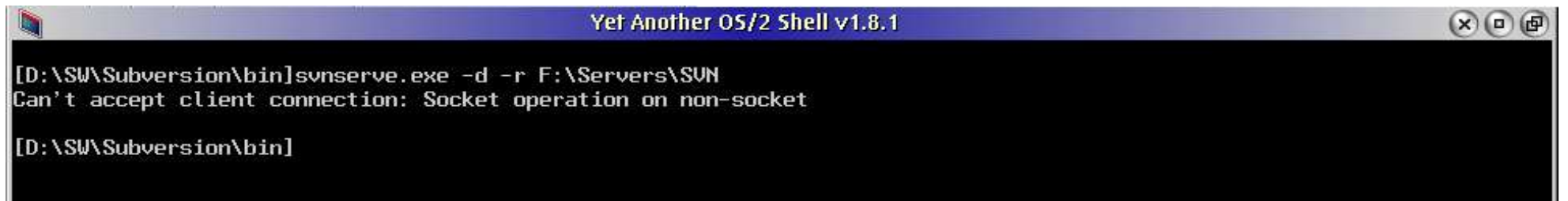
[E:\TEMP]
```

Chyba ve verzi 3.1

- Server při spojení s klientem spadne :-(
- Naštěstí odstraněno ve verzi 4.0 :-)

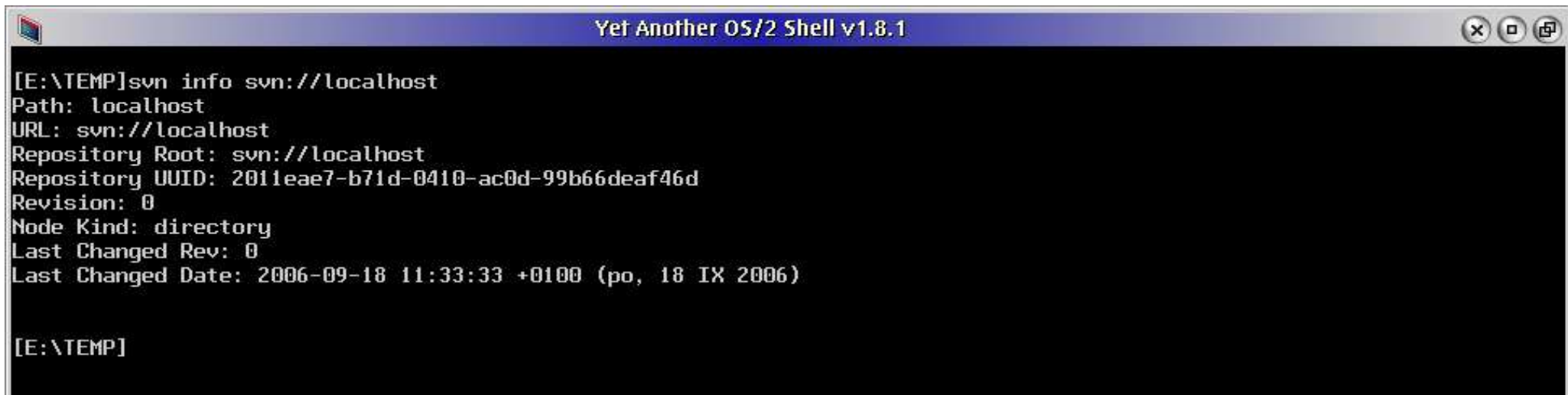


```
Yet Another OS/2 Shell v1.8.1
[E:\TEMP]svn info svn://localhost/
svn: Connection closed unexpectedly
[E:\TEMP]
```



```
Yet Another OS/2 Shell v1.8.1
[D:\SW\Subversion\bin]svnserve.exe -d -r F:\Servers\SUN
Can't accept client connection: Socket operation on non-socket
[D:\SW\Subversion\bin]
```

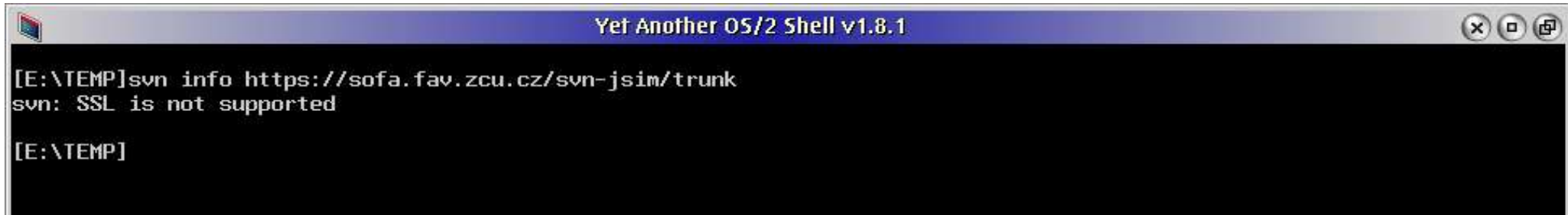
Sít'ový přístup



```
[E:\TEMP]svn info svn://localhost
Path: localhost
URL: svn://localhost
Repository Root: svn://localhost
Repository UUID: 2011eae7-b71d-0410-ac0d-99b66deaf46d
Revision: 0
Node Kind: directory
Last Changed Rev: 0
Last Changed Date: 2006-09-18 11:33:33 +0100 (po, 18 IX 2006)

[E:\TEMP]
```

Nepodporované SSL :-)

A screenshot of a terminal window titled "Yet Another OS/2 Shell v1.8.1". The terminal shows a command being executed: `[E:\TEMP]svn info https://sofa.fav.zcu.cz/svn-jsim/trunk`. The output of the command is `svn: SSL is not supported`. The prompt `[E:\TEMP]` is visible on the line below.

```
[E:\TEMP]svn info https://sofa.fav.zcu.cz/svn-jsim/trunk
svn: SSL is not supported
[E:\TEMP]
```

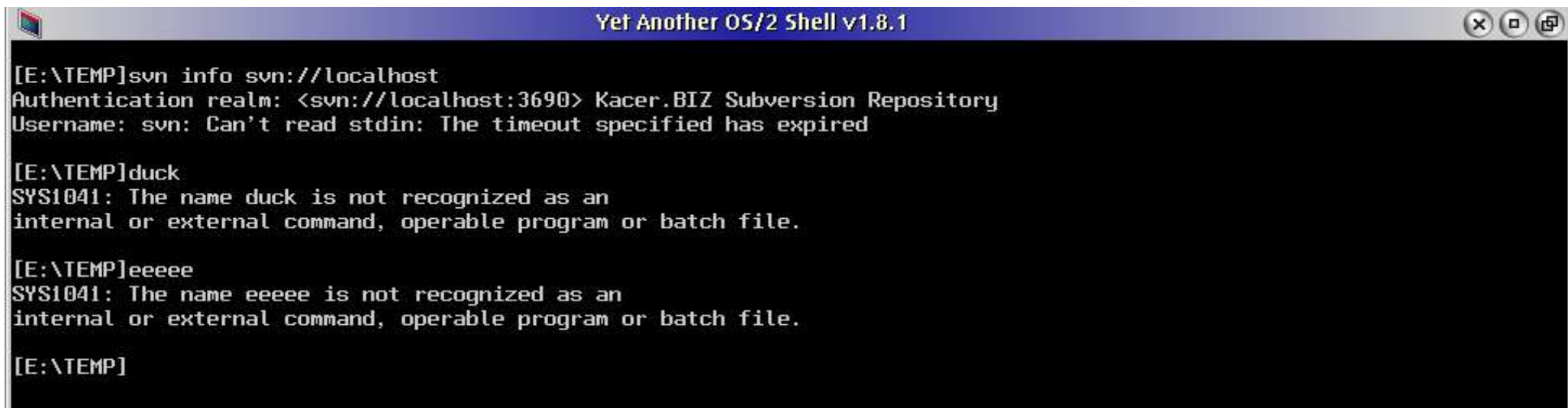

Konfigurace



```
FC/2: svnserve.conf
View: F:\Servers\SUN\conf\svnserve.conf
CP852 100.00%
[general]
password-db = users
realm = Kacer.BIZ Subversion Repository

anon-access = none
auth-access = write
```

Chyba při autentikaci :-)



```
[E:\TEMP]svn info svn://localhost
Authentication realm: <svn://localhost:3690> Kacer.BIZ Subversion Repository
Username: svn: Can't read stdin: The timeout specified has expired

[E:\TEMP]duck
SYS1041: The name duck is not recognized as an
internal or external command, operable program or batch file.

[E:\TEMP]eeeeee
SYS1041: The name eeeee is not recognized as an
internal or external command, operable program or batch file.

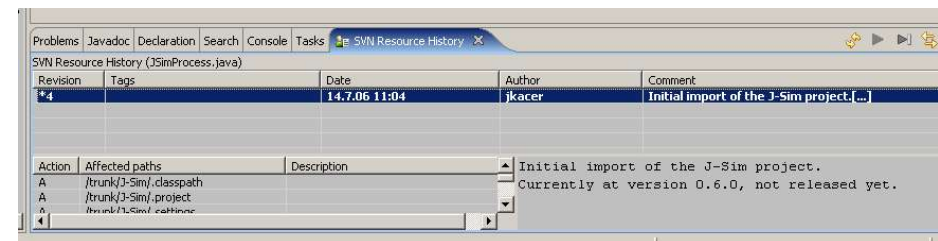
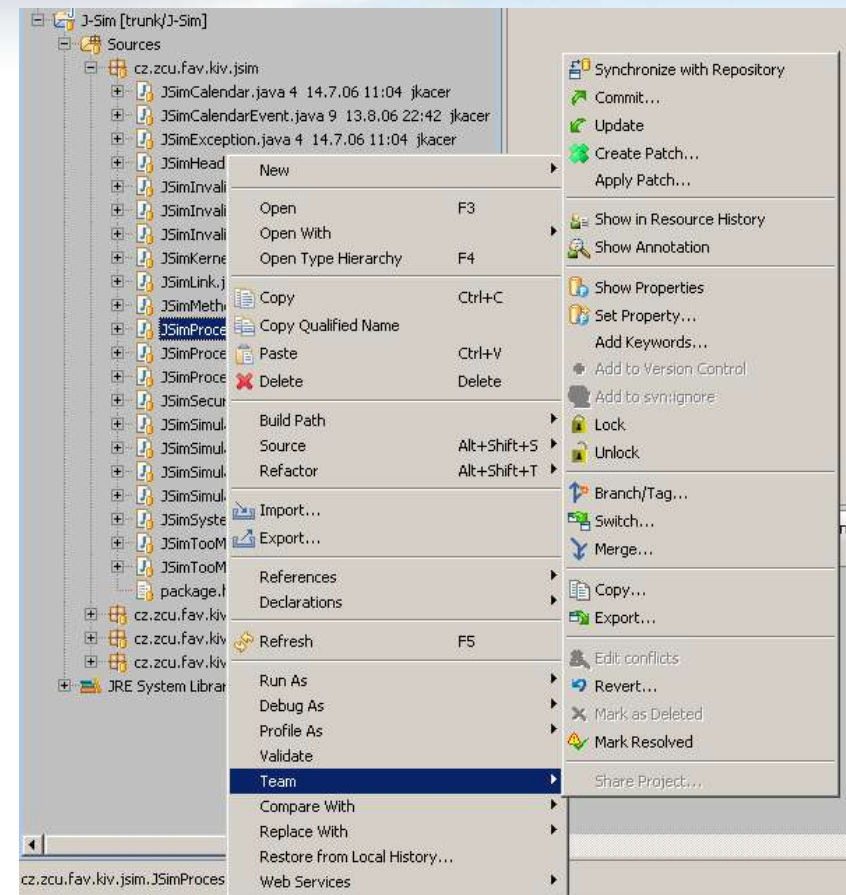
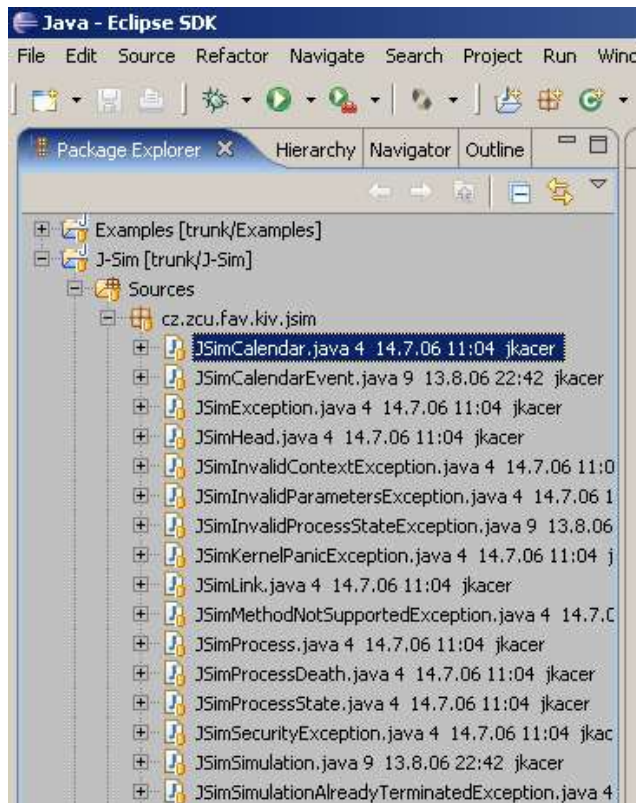
[E:\TEMP]
```

Literatura

- Version Control with Subversion
 - B. Collins-Sussman, B. W. Fitzpatrick, C. M. Pilato
 - <http://svnbook.red-bean.com>
- Pragmatic Version Control Using Subversion
 - M. Mason
 - <http://www.pragmaticprogrammer.com/titles/svn/>

Subversion jinde a jinak [2]

- Eclipse: Subclipse
 - Plugin, integrovaný do Project Exploreru i jinde



O čem jsme nemluvili

- Administrace repository
- Subversion + Apache
- Properties, hooks, přístupová práva na úrovni adresářů
- Zamykání
- Spousta dalších věcí...

Závěr

- Excelentní přenositelný open-source verzovací systém
- Postupně zřejmě nahradí CVS
- OS/2 port je bohužel zatím v téměř nepoužitelném stavu
 - Třeba se mýlím...
 - Nutno více uživatelů; klasický případ
 - Spousta práce na jednoho člověka – Paul Smedley