

Module 3

Linux en Open Source

Inhoudsopgave

3.1	Introductie -----	82
3.2	Applicaties -----	83
3.2.1	E-mail en nieuws met Pine (UNIX) -----	83
3.2.2	Editors en tekstverwerkers -----	84
3.2.3	PDF's lezen en zelf maken -----	85
3.2.4	Afbeeldingen -----	86
3.2.5	Thuis werken – FTP en WinSCP -----	87
3.2.6	Thuis werken – Cygwin en PuTTY -----	89
3.2.7	Thuis werken – Java -----	91

3.1 Introductie

In deze module wordt een aantal Open Source applicaties besproken. Deze applicaties zijn op de VU beschikbaar, maar kunnen dus ook kosteloos thuis gedownload en geïnstalleerd worden.

De applicaties die besproken worden kunnen onder andere gebruikt worden om thuis te werken (voor diegenen die thuis een computer tot hun beschikking hebben). Dit kan handig zijn bij het IP-practicum (dan hoeft je thuis bv. geen Java te installeren), maar ook bij een heleboel andere vakken.

In deze module worden soms optionele thuis opdrachten gegeven. Dit zijn geen verplichte opdrachten. De opdrachten zijn bedoeld om jullie aan te moedigen om met de genoemde applicaties thuis te experimenteren.

Bij elke applicatie zal steeds worden aangegeven of het bedoeld is voor UNIX, Windows of beide.

3.2 Applicaties

3.2.1 E-mail en nieuws met Pine (UNIX)

Voor e-mail wordt in UNIX veelal het programma 'pine' gebruikt. Om pine op te starten, open je een shell en tik je pine in achter de prompt.

Om ervoor te zorgen dat pine je e-mail en je newsgroups kan vinden, type je in het hoofdmenu 'S' (van Setup) en daarna 'C' (van Configure). Ga met de cursor vier regels naar beneden totdat de balk op 'nntp-server' komt te staan. Toets Enter. Type in: 'news.few.vu.nl' en druk op Enter. De volgende regel heet 'inbox-path' en hoort op 'mailbox' (dus **niet** 'inbox') te staan. Geef vervolgens 'E' (Exit), 'Y' (Yes) en je bent weer in het hoofdmenu.

Type 'Q' om pine te verlaten en 'Y' om te bevestigen. Start het vervolgens opnieuw op en druk op 'L' (Folder List). Je kunt nu kiezen tussen Mail en News. Hieronder kun je je mail- en news folders vinden.

Lezen & schrijven met pine

Het commando 'C' staat voor Compose. Wanneer je dit intoetst kun je een nieuw mail- of nieuwsbericht schrijven, afhankelijk van de folder waarin je je op dat moment bevindt. Wanneer je klaar bent met schrijven, is Ctrl-X de toetscombinatie waarmee je een bericht kunt versturen. Heb je per ongeluk op Compose gedrukt, dan kun je met Ctrl-C (Cancel) het bericht weggooien. Heb je een bericht half af en wil je later verdergaan, dan is Ctrl-O (pOstpone) de gebruikte toetscombinatie om het bericht te bewaren voor later.

Mailboxbeheer

Om een overzicht te krijgen van welke berichten je allemaal hebt kun je altijd met 'I' naar de Index teruggaan. Wanneer je veel mail verstuurd kan je mailbox erg groot worden. Dit is niet handig voor de overzichtelijkheid en ook niet voor je diskquota (de hoeveelheid schijfruimte die je maximaal mag gebruiken). Daarom kun je met 'D' een bericht in de index markeren om te wissen. Als je pine verlaat zal het je vragen of de berichten echt gewist moeten worden, wil je het echter meteen gedaan hebben dan kan dat met 'X' (eXpunge).

Opdrachten



Verstuur een e-mail naar jezelf via Pine.



Lees de e-mail die je net gestuurd hebt met Pine.

Het is met Pine ook mogelijk om je signature onder elke uitgaande e-mail te plakken. Je signature is de tekst die je in een bestandje met de naam '.signature' in je home-directory plaatst.



Maak een signature aan.



Verstuur een e-mail aan jezelf, dit keer met je signature eronder.



Voor gevorderden: Maak een adresboek aan in Pine.

Meer weten?

Een aardige Nederlands-talige handleiding van pine is te vinden op dit adres:

<http://ludit.kuleuven.be/software/netwerk/pine.html>

3.2.2 Editors en tekstverwerkers

Welke editor je gebruikt is voor de echte *nerds* een gevoelig onderwerp (sommige mensen zweren bij een bepaalde editor). Het is echter gewoon een kwestie van smaak. Probeer ze eens uit, en bepaal dan zelf welke editor je het prettigst vindt om mee te werken.

Emacs en pico (UNIX)

Als je bezig bent met programmeren voor je practica dan zul je al snel merken dat het handig is om een editor te gebruiken die wat meer voor je doet dan alleen tekst inlezen en opslaan, zoals het inkleuren (“highlighting”) van keywords in Java broncode of het zoeken naar het sluit-haakje dat bij een bepaald open-haakje hoort. Emacs is een veelgebruikte editor, deze is erg krachtig maar het kost veel tijd om de geavanceerde functies te leren gebruiken.

Voor simpele kleine tekstbestanden of scriptjes is er echter geen betere optie dan pico (of nano, dat erg veel op pico lijkt). Zeker als je pine gewend bent, want pico is eigenlijk hetzelfde als de interne editor van pine.

Vi (UNIX)

Dan zijn er mensen die zweren bij een variant van de editor 'vi' (spreek uit *vie aaj*, niet *vaaj* of zoiets), die ook beschikbaar is op het systeem. Er is weinig te bedenken dat vi niet kan, behalve misschien je avondeten in de magnetron zetten. Begin er alleen niet aan zonder een goede handleiding! Een goede plek om te beginnen is op:

<http://www.thomer.com/thomer/vi/vi.html>



Typ de volgende tekst:

“Vandaag was het mooi weer. Vorige week regende. Ikk hoop dat het het volgende week weer mooi weer wordt.”



Vervang het woord ‘Vandaag’ door het woord ‘Gisteren’.



Voeg het woord ‘het’ toe aan het eind van de tweede regel.



Delete de laatste letter van het eerste woord van de derde zin.



Sla de veranderingen ergens op in je Home-directory.

jEdit (Windows / UNIX)

jEdit heeft een aantal goede ideeën uit Emacs en vi overgenomen en heeft er zelf nog een paar aan toegevoegd. Omdat het in Java is geschreven, kun je het gebruiken onder UNIX en onder Windows, zonder daarvoor eerst Cygwin-X te moeten opstarten. Sterker nog: onder Cygwin-X werkt jEdit niet echt lekker (num-lock mag niet aanstaan, etc.).

jEdit is heel erg geschikt om o.a. Java programma's en HTML mee te bewerken, ook omdat er een paar “Plug-ins” bij zitten die nuttige dingen doen zoals alle methodes in een class laten zien of XML tags voor je aanvullen.

jEdit is vanaf het cursusjaar 2002-2003 de standaard editor geworden voor het IP-practicum. Het programma komt daar ook aan de orde en zal dus hier niet verder besproken worden.

jEdit kan gedownload worden van de volgende website:

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

StarOffice / OpenOffice.org (UNIX)

StarOffice is een volledig functioneel Office pakket dat onder UNIX draait. De gratis (“open source”) versie van StarOffice heet OpenOffice.org en is op het systeem bij FEW geïnstalleerd. Om OpenOffice.org te gebruiken onder UNIX dien je 'ooffice' uit te voeren. Dit start een scriptje dat het setup-programma voor je zal draaien. Let op de aanwijzingen die op het scherm gegeven worden.

De eerste keer vraagt het programma je om een aantal gegevens. Vul deze in en let op dat je voor de 'Standard Workstation Installation' kiest. Bij de Java Setup installeer je geen aparte Java runtime. De configuratiefiles nemen zo'n 1 MB in je home-directory in beslag. Wanneer je de setup hebt afgerond kun je OpenOffice opstarten door 'ooffice' te starten vanaf de prompt. In CDE en GNOME is er dan ook een pictogram in je paneel bijgekomen dat je kunt gebruiken.



Probeer nu, in Ooffice, de opdrachten van Vi nog eens uit te voeren.

L^AT_EX (UNIX)

Onder UNIX kun je heel professioneel ogende documenten maken. Meestal gebeurt dit met L^AT_EX (spreek uit: lateg), een taal waarin je een tekst kunt schrijven, waarna er een professioneel uitziend document van gemaakt wordt. Als je een verslag of iets dergelijks moet schrijven is dat erg handig, en het wordt door docenten vaak gebruikt om tentamens en dictaten te maken. Documentatie voor L^AT_EX is te vinden op:

<http://www.latex-project.org/guides/usrguide.pdf>

3.2.3 PDF's lezen en zelf maken

PDF is een standaard uitwisselingsformaat voor documenten, bedacht door Adobe. Aangezien er programma's zijn voor bijna alle operating systems om PDF mee te bekijken, en veel wetenschappelijke documenten in PDF worden aangeboden, is het handig te weten hoe je hiermee omgaat. Bijkomend voordeel van PDF bestanden is dat ze in de regel niet erg veel schijfruimte innemen. We moedigen je aan om, waar mogelijk, van PDF gebruik te maken.

PDF's lezen (UNIX)

Er zijn twee programma's beschikbaar in UNIX om PDF's mee te lezen: 'acroread' en 'xpdf'.

Zelf PDF's maken (UNIX)

Vaak kun je een document afdrukken naar een file, in plaats van rechtstreeks naar de printer. Wat je dan overhoudt is een postscript-bestand (mits je een postscript-printer geïnstalleerd hebt), dat je met 'gv' kunt bekijken (onder UNIX). Je kunt er ook heel gemakkelijk een PDF van maken met het programma 'ps2pdf'. Dus stel je hebt een bestand met de naam 'verslag.ps' dan kun je dit omzetten naar 'verslag.pdf' met:

```
ps2pdf verslag.ps
```

Let wel: dit levert soms PDF's op die er op het scherm niet zo goed uitzien. Bij het afdrukken maakt het echter geen verschil ten opzichte van het oorspronkelijke document.



Probeer zelf eens de PDF-file te maken.



Open de PDF-file die je zojuist gemaakt hebt.

Zelf PDF's maken (Windows)

Wie thuis met Windows een PDF-document wil maken, kan gebruik maken van een zogenaamde PDF-printer. Dit is een programma dat een fictieve printer toevoegt aan het systeem. Als je deze printer kiest om een document af te drukken, zal het niet worden uitgeprint maar naar een PDF document worden omgezet. Voorbeelden van PDF-printers zijn CutePDF Writer (aanrader) en BullZip PDF Printer:

<http://www.cutepdf.com/Products/CutePDF/writer.asp>

<http://www.bullzip.com/products/pdf/info.php>

3.2.4 Afbeeldingen

Xfig en Dia

Bij veel practica en opdrachten wordt van je verwacht dat je je teksten met illustraties verduidelijkt. Er zijn gevallen bekend van mensen die, om simpele zwart-wit diagrammetjes te tekenen, MS-Paint gebruikten. Dit resulteerde in BMP-bestanden van vele megabytes, waar dat ook in een paar kilobyte had gekund.

De moeder aller tekenprogramma's in UNIX is xfig. Dit programma is absoluut een draak om mee te leren werken, maar als je jezelf ertoe zet, kun je er vrij snel aardige diagrammetjes mee produceren. Onthoud dat de middelste muisknop van vitaal belang is! Xfig kan gedownload worden van de volgende website:

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

Er is echter een modernere tool: Dia. Op FEW is het te vinden in '/usr/local/public/bin' en te starten (in UNIX) met het commando 'dia'. Dit pakket biedt een palet met voorgedefinieerde pijlen, curves en specifieke elementen voor onder meer class-diagrammen (UML) en flowcharts. De website van Dia (voor UNIX):

<http://www.gnome.org/projects/dia/>

Dia is ook voor Windows beschikbaar:

<http://dia-installer.de/index.html>

Zowel Xfig als Dia kunnen bestanden exporteren naar .eps, wat erg handig is als je ze als illustratie in bijvoorbeeld L^AT_EX zou willen opnemen.

ImageMagick

ImageMagick is een collectie van tools om grafische bestanden te converteren en te bewerken. Al deze functies zijn beschikbaar vanuit een grafische front-end dat met het eenvoudige commando 'display' opgestart kan worden.

Wil je de tools direct aanspreken, dan kan dat ook. Pak maar eens een bitmap (bijvoorbeeld plaatje.jpg) en probeer dit:

```
convert -wave 6 plaatje.jpg nieuwplaatje.jpg
```

Bekijk het plaatje vervolgens met:

```
display nieuwplaatje.jpg
```

ImageMagick kan gedownload worden via de volgende website:

<http://www.imagemagick.org/script/index.php>

Een introductie tot ImageMagick staat op deze URL:

<http://www.imagemagick.org/www/command-line-tools.html>



Probeer eens een afbeelding te verkleinen.



Voeg tekst toe aan een afbeelding.

Grace

Grace is een “2D plotting tool” waarmee je grafiekjes kunt maken op basis van ruwe data en allerlei bewerkingen daarop uitvoeren. Vooral voor wiskundigen en natuurkundigen is dit interessant. Opstarten gaat met het commando 'xmgrace'.

Meer informatie op:

<http://plasma-gate.weizmann.ac.il/Grace/doc/Tutorial.html>

3.2.5 Thuis werken – FTP en WinSCP

FTP (Windows)

FTP (File Transfer Protocol) is een manier om bestanden over te zetten tussen verschillende locaties, bijvoorbeeld tussen je locale computer en de FEW. Het kan gaan om allerlei soorten bestanden, maar vaak wordt het gebruikt om web-bestanden (html, css, php) in web-directories te zetten op een server (bijvoorbeeld je www-map op de FEW), om ze zo publiekelijk toegankelijk te maken via Internet.

FTP via browser (NIET VEILIG!):

Connecten via ftp gaat het makkelijkst via de browser (internet explorer, firefox, etc):

- typ in: `ftp://<je VU-net ID>@keg.cs.vu.nl` en vul je VU-net ID en wachtwoord in. Je krijgt nu de inhoud van je homedirectory te zien. Je kunt bestanden zien en downloaden, maar niet uploaden.

FTP via een FTP-client:

Om bestanden up te loaden, heb je een ftp-client nodig. Er zijn er genoeg, maar filezilla is wellicht de makkelijkste en geheel gratis. Hij is hier te downloaden:

<http://filezilla.sourceforge.net/>

Hieronder gaan we uit van de engelse variant.

Start het programma, en vul bovenaan in:

- adress: `keg.cs.vu.nl` (of een van de andere compute servers van de FEW)

- user: je VU-net ID

- password: je password

- port: 22 (vul poort 22 in voor SSH, en 21 voor FTP. SSH beveiligt de verbinding (en is zo veiliger), maar maakt de interactie met de server wat langzamer.

Mocht je vaker met FTP gaan werken, dan is het handig een kant-en-klare setup op te zetten. Ga naar file -> site manager, voeg een site toe, en vul dezelfde gegevens in als hierboven (adress is gelijk aan host). Bij advanced kun je nog wat leuke dingen instellen, bijvoorbeeld de default local/remote directory die zal worden getoond. Connecten naar de FEW kan nu simpel met het pijltje naast de knop helemaal linksboven.

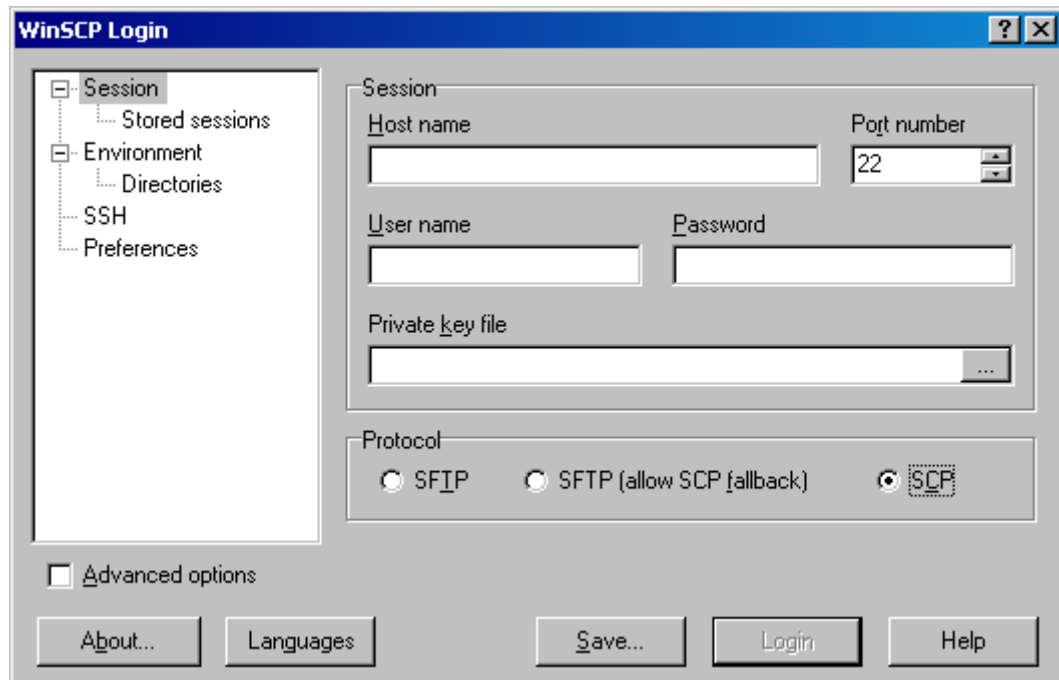
Je locale directory wordt links getoond, de remote directory (in dit geval FEW) rechts. Je kunt bestanden overzetten door ze van kant naar kant te slepen. Permissies van mappen/files zijn makkelijk in te stellen via rechtermuisknop -> file attributes

WinSCP (Windows)

WinSCP is een grafische Secure Shell FTP-client voor Windows. Het (oudere) SCP-protocol wordt ook ondersteund, vandaar de naam.

WinSCP kan gedownload worden van:

<http://winscp.net/eng/download.php>



De hoofdfunctie van het programma is het veilig kopiëren van bestanden tussen 2 computers. Het programma heeft een aantal handige functies, zoals bestandsbeheer, een interne tekst-editor. In tegenstelling tot bij andere FTP-clients behoudt WinSCP de originele datum-en-tijd informatie bij het verplaatsen van files.

Voor wie deze functionaliteiten onder UNIX wil benutten, is het UNIX-programma *SCP* beschikbaar. SCP is overigens de afkorting van 'Secure CoPy'.

Let op: Bij het werken met je VU-account is het belangrijk dat je voor het SCP-protocol kiest, dit kan je aangeven bij het starten van het programma. Het gebruik van SFTP met de VU-servers geeft vaak problemen.



Probeer eens op de VU in te loggen met SCP.



Verzend eens een test-file van een map naar een andere. Rename de file en verplaats het weer terug.



Probeer ook eens de permissies van een file te veranderen.



Optioneel: Probeer thuis eens een map te synchroniseren met een map op je VU-account.

3.2.6 Thuis werken – Cygwin en PuTTY

Voor wie thuis een computer heeft, is het vaak handig om op afstand bepaalde programma's op de VU te kunnen gebruiken. Er zijn verschillende manieren om vanaf thuis, met Windows, op de VU te werken: Cygwin, PuTTY of een combinatie van beide. Voor het verplaatsen van bestanden van en naar de VU kan FTP of WinSCP (zie hierboven) gebruikt worden.

Cygwin dient gebruikt te worden voor wie applicaties wil gebruiken die een nieuw scherm vereisen (dus programma's die niet in de terminal runnen). Hiervoor is namelijk een X-server nodig, en die heeft Windows niet standaard. PuTTY kan gebruikt worden voor wie programma's wil gebruiken die alleen een terminal vereisen. Verder is het ook nog mogelijk om PuTTY van de X-server van Cygwin gebruik te laten maken.

N.B. De opdrachten kunnen allemaal op de VU uitgevoerd worden, en kunnen dus gewoon door iedereen tijdens het practicum worden gedaan.

PuTTY (Windows)

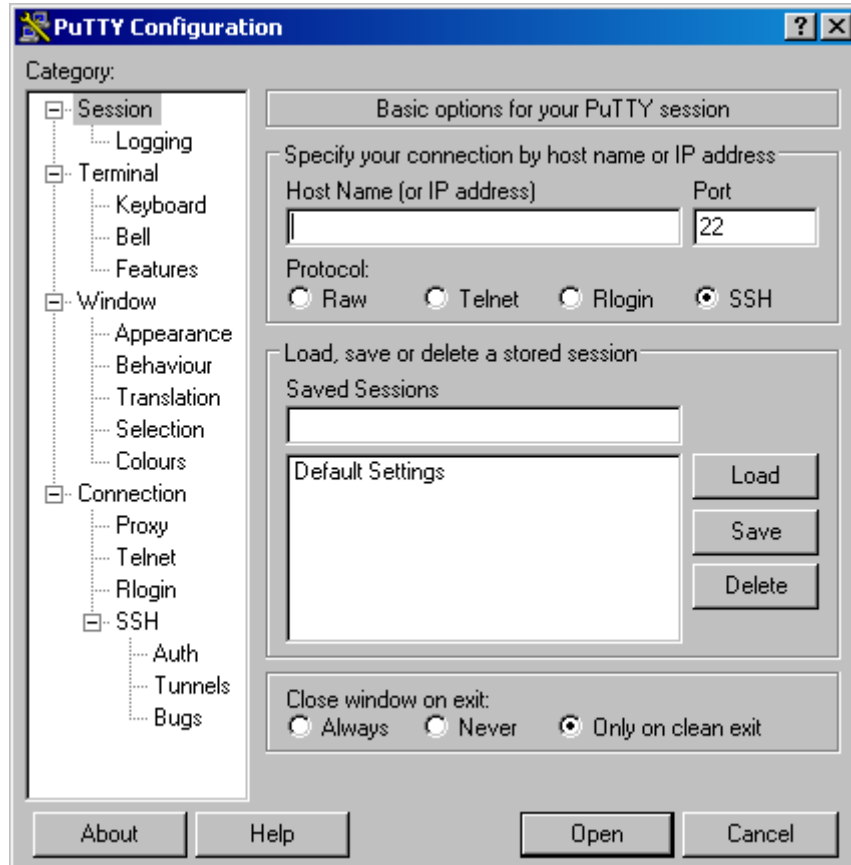
PuTTY is een client programma voor SSH, Telnet en Rlogin. Dit zijn protocollen die worden gebruikt om een sessie te runnen op een andere computer (over een netwerk). Het is met name handig om vanaf thuis een sessie te runnen op een compute server (zoals keg) op de VU. Ook kan je het op de VU gebruiken in plaats van Cygwin, als je enkel een terminal nodig hebt.



Optioneel: Log ook eens vanaf thuis op de VU in met PuTTY.

PuTTY kan gratis worden gedownload van de volgende website:

<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/PuTTY/>



PuTTY hoeft niet eerst geïnstalleerd te worden, het is na het downloaden direct klaar voor gebruik. Op FEW is PuTTY al beschikbaar. Om in te loggen op de VU moet je zorgen dat 'SSH' aangevinkt staat, en dat je een van de compute servers (bijvoorbeeld: keg.cs.vu.nl) hebt ingevuld onder 'Hostname'. Druk vervolgens op 'Open' en er zal een terminal verschijnen. Dan kan je met je VU-net ID en password inloggen.

NB.

Als je Cygwin (of een andere X-server) wilt gebruiken, zorg dan dat je 'Enable X11 forwarding' hebt aangevinkt bij 'Connection > SSH > Tunnels'. Zorg er dan wel voor dat de Cygwin X-server al draait.

Het is handig om de configuratie op te slaan. Vul alles in en kies een goede naam (vul die in onder 'Saved sessions'). Als je nu op 'Save' klikt is de configuratie opgeslagen, zodat je die de volgende keer gemakkelijk kan openen door erop te dubbelklikken.

Cygwin (Windows)

Er zijn verschillende X-servers voor Windows beschikbaar, een daarvan is Cygwin. Op de VU is Cygwin al geïnstalleerd, en hieronder staat uitleg over hoe je zelf (thuis) Cygwin kunt installeren en gebruiken.



Optioneel: Open Cygwin en log in op een van de compute servers van de VU.



Optioneel: Open een nieuw scherm. Dit kan bijvoorbeeld door de applicatie 'xcalc' te gebruiken.

Je kunt Cygwin downloaden via:

<http://www.cygwin.com/mirrors.html>

Je hebt enkel het bestand 'setup.exe' nodig.

Kies 'Install from Internet' en kies een directory waar je Cygwin wilt installeren (Let op: Zorg dat je genoeg vrije schijfruimte hebt, want de Cygwin-directory zal het gehele file-system van Cygwin bevatten). Kies verder de beide 'recommended' opties. Daarna moet je aangeven waar je de gedownloade packages wilt opslaan. Kies het type Internetverbinding dat je hebt (waarschijnlijk 'Direct connection').

Vervolgens moet je aangeven van welke server je de packages wilt downloaden. Kies bij voorkeur een server die een beetje in de buurt is (i.v.m. de downloadsnelheid). Daarna krijg je een lijst te zien met alle packages die je kunt downloaden. Niet alle handige packages zijn bij default geselecteerd, loop dus het lijstje even af en kijk of alles erbij zit wat je wilt. Zorg dat je de volgende packages sowieso download:

- X11 (alle packages)
- OpenSSH (onder 'Net')

Voorbeelden van overige handige packages, die niet standaard zijn geselecteerd:

- Zip en Unzip (onder 'Archive')
- Xpdf (onder 'Doc')
- Nano (onder 'Editors')
- Tetex (alle packages, onder 'Publishing')

Zodra je alles geselecteerd hebt wat je wilt hebben, kun je op 'next' klikken om het downloaden en het installeren te laten beginnen.

N.B.

Dit kan wel even duren! Soms lijkt het alsof hij niets meer doet, maar geef het gewoon de tijd om zijn werk te doen.

GEBRUIK

Nu is Cygwin klaar voor gebruik. Je kunt Cygwin openen, en (bijvoorbeeld) SSH-en naar de VU. Dat kan met het commando:

```
ssh -X <login>@keg.cs.vu.nl
```

waarbij <login> staat voor je eigen login, en -X betekent dat je X11-forwarding aanzet.

N.B.

Mocht het niet lukken om ene nieuwe window te openen (soms zijn er problemen met de 'DISPLAY variabele'), dan kan je ook alleen de X-server van Cygwin gebruiken. Die kan je aanzetten door het bestandje '/usr/X11R6/bin/startxwin.bat' te runnen (vanuit Windows!). Je kunt nu PuTTY gebruiken om in te loggen op de VU, zorg wel dat je de optie 'Enable X-11 forwarding' hebt aangevinkt onder 'Connection > SSH > Tunnels'.

Verder kan je met Cygwin (bijna) alles wat onder UNIX ook kan. Zorg er wel voor dat je de packages geïnstalleerd hebt voor de programma's die je wilt gebruiken.

3.2.7 *Thuis werken – Java*

Er zijn 3 manieren om thuis (onder Windows) met Java te werken:

1. PuTTY + nano
2. Eigen text editor + FTP + PuTTY
3. Java thuis draaien

Verderop zal het volgende worden behandeld:

- welke texteditor?
- werken met windows- en UNIX-bestanden
- gebruik van nano

1. *PuTTY + nano*

Je gebruikt PuTTY om in te loggen op FEW, waarbij je de UNIX editor nano gebruikt (deze lijkt heel erg veel op pico). Dit is de makkelijkste manier, hoewel nano niet de makkelijkste editor is (puur command line), en ook niet de meest veelzijdigste (geen color coding, etc). Je moet bekend zijn met UNIX commando's (cd, ls, cp, mkdir, etc). Nano wordt hieronder uitgelegd.

1. PuTTY -> keg.cs.vu.nl (port 22) -> invullen van FEW login en passwd
2. typ nano <enter> om de texteditor te starten, of nano file1.txt <enter> om een bestaande file (in dit geval file1) in nano te laden
3. saven = control+o, exit = control+x, andere commando's staan onderaan in het scherm.

2. Eigen texteditor + FTP + Putty

Je maakt lokale files met je favoriete texteditor, waarna je die upload via FTP, en gebruik maakt van ipc en ipi om je files te compilen en interpreteren.

1. Maak lokale files met je favoriete texteditor
2. Upload file via ftp: filezilla -> keg.cs.vu.nl, VU-net-id, password, port: 21 -> quick connect. Gooi files naar de rechterkant om ze op de server te zetten.
3. PuTTY -> keg.cs.vu.nl (port 22) -> invullen van FEW login en passwd
4. Maak gebruik van ipc en ipi om je files te compilen en interpreteren

3. Java thuis draaien

Gebruik van java thuis: (compilen en interpreteren)

1. download en installeer de laatste versie van de Java SE Development Kit (JDK) (momenteel: JDK 5.0 Update 8): <http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>

2. zorg ervoor dat je kunt compileren (ipc, javac) en interpreteren (ipi, java): Bij inleiding programmeren doe je dat met commando's ipc (inleiding programmeren compile) en ipi (inleiding programmeren interpreter); als je thuis met java werkt doe je dat met javac (java-compile) en java (java-interpreter). Deze commando's kun je invoeren in een terminal (als je werkt met UNIX of linux), of in een dos-achtig-schermpje in windows (start -> uitvoeren -> cmd)

Je dient wel eerste de path en classpath goed in te stellen. Zie:

- http://www.cs.ucsb.edu/~teliot/Path_and_Classpath.htm (instructie)
- <http://www.apl.jhu.edu/~hall/java/beginner/settingup.html> (instructie + meer informatie)

Eventueel kun je ook je text editor zo instellen dat het bij een bepaald commando de file javac.exe en java.exe uitvoert (te vinden in de java-directory die je net geïnstalleerd hebt).

3. voila! je kunt nu met java werken. Maak een java file, sla hem op, javac <filename.java>, java <filename>, en als het goed is werkt het dan.

Note: inlezen van doubles: ipi verwacht inputs als 29.75 (dus met punt); bij komma's krijg je een foutmelding. Bij mij thuis (windows) is het juist andersom: de java interpreter accepteert alleen komma's. Je zult even moeten kijken wat werkt en wat niet.

En verder

Welke text editor?

Geschikte gratis editors voor windows zijn oa:

- jEdit (<http://www.jedit.org/>)
- Notepad (standaard in windows)
- Notepad++ (<http://notepad-plus.sourceforge.net/nl/site.htm>)
- Crimson editor (<http://www.crimsoneditor.com/>).

Aangezien bij het practicum gebruik wordt gemaakt van jEdit, raad ik dit aan. Het is iets langzamer dan de andere editors en vereist de installatie van Java, maar verder is het erg goed en volledig, met een hoop beschikbare plugins.

Gebruik in ieder geval nooit Microsoft Word voor het werken met Java! Die gooit allemaal lelijke opmaak-code tussen je prachtig geformuleerde Java-code.

Werken met Windows- en UNIX-bestanden:

Stel: java is geïnstalleerd onder UNIX (zoals bij FEW), je maakt een file in windows aan, slaat hem op, en compileer en interpret hem in UNIX. Dat gaat fout. Misschien runt het programma, maar je invoer gaat verkeerd worden gelezen. Dit komt omdat UNIX gebruik maakt van een enkel end-of-line character, en windows van twee characters.

De oplossing is om files gemaakt in windows alleen te draaien op een java die geïnstalleerd is op windows (zoals bijv thuis), en om files gemaakt in UNIX alleen te draaien op een java die geïnstalleerd is op UNIX (zoals bijvoorbeeld op de VU).

Stel dat je thuis gemaakte files toch op FEW met Java wilt draaien. Je kun dan 2 dingen doen:

- de meer geavanceerdere texteditors bieden vaak de optie om files op te slaan als UNIX, mac, of windows file. Een voorbeeld hiervan is jedit, waarbij je het in kan stellen via menubalk > utilities > bufferoptions. Een ander voorbeeld is het gratis crimson editor (<http://www.crimsoneditor.com/>), waarin je het kan instellen via menubalk > document > file format.
- sla de file op, mail hem naar je few adres, open de file bij FEW in een UNIX text-editor (ipe, gedit, emacs of pine), en sla de file nogmaals op. Aangezien je de file nu in een UNIX programma hebt opgeslagen, is de textfile in een UNIX-formaat.