

Plan van Aanpak
Afstudeerproject “Cursusmateriaal UNIX 3”

Martijn P. Rijkeboer

20 februari 2004

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
1.1	Uitgangssituatie	2
1.2	Achtergronden	2
1.2.1	Aanleiding	2
1.2.2	Relevantie	3
1.3	Doelstelling	3
2	Probleemstelling	4
2.1	Definities	4
3	Projectopdracht	5
4	Reikwijdte	6
4.1	Projectgrenzen	6
5	Op te leveren producten	7
5.1	Plan van Aanpak	7
5.2	Lesstof	7
5.3	Practicumopdrachten	7
5.4	Scriptie	7
5.5	Presentatie	8
6	Randvoorwaarden	9
6.1	Werkplek	9
6.2	Testmachines	9
6.3	Begeleiding	9
7	Risicoanalyse	10
8	Uit te voeren activiteiten	11
8.1	Opstarten project	11
8.2	Schrijven cursusmateriaal	11
8.2.1	Les 1	11
8.2.2	Les 2	12
8.2.3	Les 3	12
8.2.4	Les 4	12
8.2.5	Les 5	12

8.2.6	Les 6	13
8.2.7	Les 7	13
8.2.8	Overige werkzaamheden	13
8.3	Schrijven scriptie	13
8.4	Maken eindpresentatie	13
9	Methoden en technieken	14
9.1	L ^A T _E X	14
9.2	Versiebeheer	14
9.3	Backupstrategie	14
10	Kwaliteitsbewaking	15
11	Projectorganisatie	16
11.1	Aanwezigheid	16
11.2	Relaties	16
11.3	Communicatie	17
11.3.1	Intern naar extern	17
11.3.2	Extern naar intern	17
12	Projectarchief	18
12.1	Systeemdossier	18
12.2	Projectdossier	18
13	Kosten	19
14	Planning	20
A	Bronnen	23
A.1	Boeken	23
A.2	Rapporten	23
A.3	Websites	23
B	Versies	24

Hoofdstuk 1

Inleiding

1.1 Uitgangssituatie

Veel bedrijven en instellingen maken tegenwoordig gebruik van UNIX/Linux besturingssystemen op hun servers en firewalls om diensten aan hun medewerkers en klanten te bieden. Het aantal van deze systemen neemt op dit moment hand over hand toe en het is daarom van belang dat er genoeg systeem- en netwerkbeheerders zijn met kennis van deze systemen.

Wanneer bedrijven deze besturingssystemen gaan inzetten zonder personeel met afdoende kennis kan dit erg gevaarlijk zijn, aangezien er mogelijk ingebroken kan worden en er vitale gegevens op straat kunnen komen te liggen.

Om te zorgen dat bedrijven ook in de toekomst over personeel met kennis van UNIX/Linux kunnen beschikken is het van belang dat de systeem- en netwerkbeheerders in spé bekend zijn met deze besturingssystemen. Hier ligt een taak voor het onderwijs.

1.2 Achtergronden

1.2.1 Aanleiding

In augustus 2003 is er aan de Hogeschool van Utrecht, Faculteit Natuur en Techniek een nieuwe studierichting van start gegaan. Deze studierichting heeft als doelgebied systeembeheer.

Een aandachtsgebied van deze cursus zijn de UNIX/Linux besturingssystemen. Dit aandachtsgebied wordt ingevuld door drie vakken van ieder één blok. De eerste twee vakken, “UNIX/Linux Installatie en Gebruik” en “UNIX/Linux Gevorderd”, zijn inmiddels gegeven.

Het eerste vak is gegeven door Dhr. J. Kaldeway in blok 1 van het eerste jaar. Het tweede vak is gegeven door Dhr. L.J.M. van Moergestel in blok 2 van het eerste jaar. Het derde vak moet gegeven gaan worden in blok 2 van het derde jaar en is nog niet ontwikkeld. Dit laatste vak moet een vervolg zijn op de vorige

twee vakken en moet als onderwerp geavanceerdere UNIX/Linux toepassingen hebben.

1.2.2 Relevantie

Voor een ieder die systemen en/of netwerken beheert waarin UNIX/Linux wordt toegepast. Daarnaast is dit project ook relevant voor mensen die de opleiding systeembeheer volgen.

1.3 Doelstelling

De doelstelling van dit project is het ontwikkelen van een zogenaamde “hands-on” cursus met als onderwerp geavanceerde UNIX/Linux toepassingen. Deze cursus wordt geschreven om te worden gegeven in het derde jaar van de opleiding Systeembeheer aan de Hogeschool van Utrecht. Om deze cursus te kunnen volgen zijn de vakken “Unix 1” en “Unix 2” als voorkennis nodig.

Hoofdstuk 2

Probleemstelling

Hoe moet het vak “Unix 3” opgezet worden om zo’n groot mogelijke bijdrage te leveren aan de inzetbare UNIX/Linux kennis van de studenten?

2.1 Definities

4.4BSD Lite De versie van de “Berkeley Software Distribution” die vrij beschikbaar is.

Linux Een vrij beschikbaar UNIX-achtig besturingssysteem dat oorspronkelijk door Linus Torvalds met hulp van programmeurs overal in de wereld is ontwikkeld.

NetBSD Een vrij beschikbaar UNIX-achtig besturingssysteem dat gebaseerd is op 4.4BSD Lite. Het hoofddoel van het NetBSD project is een extreem portable besturingssysteem te maken.

OpenBSD Een vrij beschikbaar UNIX-achtig besturingssysteem dat gebaseerd is op 4.4BSD Lite. De zwaartepunten van het OpenBSD project zijn standarisatie, correctheid, proactieve beveiliging en geïntegreerde cryptografie.

Portable De mogelijkheid van een programma of besturingssysteem om met weinig tot geen aanpassingen op een ander hardwareplatform, dan waar het voor is ontwikkeld, te werken.

UNIX De originele versie van UNIX is ontwikkeld door AT&T’s Bell Laboratories in het begin van de jaren 70. De source code van dit systeem was vrij beschikbaar en al snel ontstonden er verschillende versies.

UNIX/Linux De verzameling van UNIX afgeleide besturingssystemen ook wel aangeduid als Unices. In de rest van dit document zal met de term “Unix” deze groep worden bedoeld.

Hoofdstuk 3

Projectopdracht

Het schrijven van cursusmateriaal voor het vak “Unix 3” dat in het derde jaar van de opleiding Systeembeheer aan de Hogeschool van Utrecht wordt gegeven.

Het cursusmateriaal dient zodanig te zijn opgezet dat, met de voorkennis die is opgedaan in de vorige twee Unix vakken, het in haalbaar is voor de studenten.

Het cursusmateriaal dient zodanig te zijn opgezet dat er veel praktijkervaring wordt opgedaan die toepasbaar is in het toekomstige werkomgeving van de studenten.

Hoofdstuk 4

Reikwijdte

4.1 Projectgrenzen

Om niet te verzanden in allerlei verschillende mogelijke uitwerkingen van de projectopdracht zullen hier de grenzen van het project gedefiniëerd worden.

Wat valt binnen de projectgrenzen:

- Het bedenken en schrijven van de lesstof voor het vak “Unix 3”;
- het bedenken en schrijven van de practica voor het vak “Unix 3”;
- het geven van gastlessen over Linux in het kader van het vak “COSY” dat gegeven wordt in blok 4 van het collegejaar 2003-2004.

Wat valt er buiten:

- Het opleiden van docenten om het vak “Unix 3” te geven;
- het bedenken en schrijven van tentamens voor het vak “Unix 3”;

Hoofdstuk 5

Op te leveren producten

5.1 Plan van Aanpak

Om een goed beeld te krijgen van de opdracht en om meningsverschillen over de inhoud te voorkomen, dient er een Plan van Aanpak voor het project geschreven te worden. De layout van dit Plan van Aanpak is conform de richtlijnen¹ van de Hogeschool van Utrecht.

5.2 Lesstof

Voor het vak dient lesstof geschreven te worden die als doel heeft de practica opdrachten te ondersteunen. Daarnaast zal in deze lesstof worden omschreven hoe de onderwerpen in de praktijk toe te passen zijn.

5.3 Practicumopdrachten

Naast deze lesstof moeten er ook practicum opdrachten ontwikkeld worden. Deze opdrachten hebben als doel het vertrouwd worden met Unix besturings-systemen en het leren configureren van verschillende services. De practicumopdrachten zullen bestaan uit de volgende onderdelen:

- Opdrachten voor de studenten;
- uitwerkingen van de opdrachten voor ten behoeve van de docenten.

5.4 Scriptie

Het project moet uiteindelijk uitmonden in een schriftelijk verslag (de scriptie), dat gezien moet worden als een document waarin het project in al zijn facetten beschreven, geanalyseerd en verantwoord dient te worden.

¹<http://www.icim.fnt.hvu.nl/standaard/>

5.5 Presentatie

Om uiteindelijk te kunnen slagen voor de opleiding moet tijdens de afstudeerzitting het project mondeling worden gepresenteerd en verdedigd.

Hoofdstuk 6

Randvoorwaarden

6.1 Werkplek

Om rustig aan de verschillende documenten voor dit project te kunnen werken is het nodig om te kunnen beschikken over een eigen werkplek. Deze werkplek dient te zijn voorzien van een computer waar Unix op kan draaien.

6.2 Testmachines

Om de practica te kunnen ontwerpen en testen is het nodig om een tweetal testmachines ter beschikking te hebben. Aan deze machines worden geen hoge eisen gesteld, een voorbeeld van testmachines die voldoen zijn de machines in lokaal D306. Bij voorkeur moeten dit ook de machines zijn waarop uiteindelijk de practica uitgevoerd gaan worden.

6.3 Begeleiding

Aangezien ik weinig ervaring heb op het gebied van didactiek en dit een zeer belangrijk onderdeel is van het schrijven van cursusmateriaal is het van belang dat er voldoende begeleiding is van de opdrachtgever op dit gebied.

Hoofdstuk 7

Risicoanalyse

Gestreefd wordt naar een succesvolle voltooiing van het project. Helaas zijn er een aantal factoren die mogelijk roet in het eten kunnen gooien als er niet aan wordt voldaan.

Het is van belang dat alle betrokkenen voor de gehele periode beschikbaar zijn. Dit is een kritische factor die een aantal risico's met zich meebrengt.

Zo is het mogelijk dat er iemand ziek wordt. Mocht dit mijzelf betreffen, dan betekent dit dat het project vertraging oploopt. Betreft het één van de begeleiders dan is er een grote kans dat het project ook enige vertraging zal oplopen. De kans op het ziek worden van een projectlid is relatief klein.

Een ander risico is het wegvallen van motivatie. Ook dit zal het project in zekere mate kunnen vertragen. Helaas is alleen niet te zeggen wanneer dit zou kunnen gebeuren en wat er tegen te doen valt.

Een andere factor is het blijven functioneren van de apparatuur. Risico's hierbij zijn het defect raken ervan of het uitvallen van de stroom wat beide tot gegevensverlies kan leiden. De kans dat dit optreedt is erg klein, maar als het gebeurt ligt het project direct stil.

Bij een stroomstoring is het duidelijk dat er gewacht moet worden tot de stroom teruggekeerd is. Voor defecte hardware zal gewacht moeten worden tot er nieuwe geleverd is. Dit risico is echter zo klein dat hiervoor, naast het maken van de dagelijks backup, geen maatregelen voor hoeven te worden genomen.

Hoofdstuk 8

Uit te voeren activiteiten

In dit hoofdstuk zal uiteengezet worden welke activiteiten er uitgevoerd moeten worden tijdens het project. Totaal is er volgens de afstudeerleidraad 21 weken van 40 uur voor beschikbaar. Voor een exacte verdeling van de tijd zie de Planning op pagina 20.

8.1 Opstarten project

Resultaten:

- Inrichten werkplek en installeren computer;
- verdiepen in het onderwijsmodel voor de studierichting Systeembeheer;
- verdiepen in de voorkennis van de studenten;
- bedenken globale inhoud voor het vak;
- schrijven van het Plan van Aanpak.

Benodigde tijd: \pm 3 weken.

8.2 Schrijven cursusmateriaal

Het cursusmateriaal voor dit vak bestaat uit lesstof en practicum opdrachten. Het vak bestaat uit 7 lessen van ieder 4 uur.

Benodigde tijd: \pm 9 weken.

8.2.1 Les 1

Resultaten:

- Theorie gebruiken besturingssystemen (NetBSD & OpenBSD);

- practicumopdracht installeren NetBSD;
- practicumopdracht installeren OpenBSD;
- practicumopdracht OpenBSD netwerk configuratie.

Benodigde tijd: ± 3 dagen.

8.2.2 Les 2

Resultaten:

- Theorie over het up-to-date houden van Unix systemen;
- practicumopdracht updaten sourcecode en compileren kernel.

Benodigde tijd: ± 4 dagen.

8.2.3 Les 3

Resultaten:

- Theorie over installeren van extra applicaties;
- practicumopdracht installeren van “ports” en “packages”.

Benodigde tijd: ± 4 dagen.

8.2.4 Les 4

Resultaten:

- Theorie over het opzetten van webservers en DNS-servers;
- practicumopdracht opzetten webserver (Apache) met PHP en virtual-hosts;
- practicumopdracht opzetten autoratieve DNS-server (Bind).

Benodigde tijd: ± 4 dagen.

8.2.5 Les 5

Resultaten:

- Theorie over het opzetten van fileservers;
- practicumopdracht opzetten anonieme FTP server;
- practicumopdracht opzetten samba server;
- practicumopdracht opzetten NFS server.

Benodigde tijd: ± 5 dagen.

8.2.6 Les 6

Resultaten:

- Theorie over firewalls;
- theorie over hardening;
- practicumopdracht opzetten firewall;
- practicumopdracht systeem hardening.

Benodigde tijd: \pm 4 dagen.

8.2.7 Les 7

Resultaten:

- Theorie over encryptedbackups;
- theorie over systrace;
- practicumopdracht schrijven van encryptedbackup scripts;
- practicumopdracht opzetten systraced secure shell (ssh).

Benodigde tijd: \pm 5 dagen.

8.2.8 Overige werkzaamheden

Resultaten:

- Een consistent en samenhangend verslag.

Benodigde tijd: \pm 9 dagen.

8.3 Schrijven scriptie

Resultaten:

- Een scriptie die alles facetten van het project bevat.

Benodigde tijd: \pm 4 weken.

8.4 Maken eindpresentatie

Resultaten:

- Een presentatie van \pm 20 minuten die het project in hoofdlijnen belicht.

Benodigde tijd: \pm 4 dagen.

Hoofdstuk 9

Methoden en technieken

9.1 L^AT_EX

Voor het opstellen van documenten wordt gebruik gemaakt van L^AT_EX¹, een typesetting systeem wat men in staat stelt complexe documenten op een vrij eenvoudige manier op te stellen en wat toch esthetisch verantwoorde resultaten produceert.

9.2 Versiebeheer

Om eventuele wijzigingen in de verschillende documenten ongedaan te kunnen maken zal er gebruik worden gemaakt van een versiebeheerssysteem, genaamd CVS². Alle producten, inclusief dit document, zullen worden opgeslagen in de CVS Repository.

9.3 Backupstrategie

Om eventuele desastreuze gevolgen van menselijk- of hardwarefalen te onder-
vangen wordt er gebruik gemaakt van een backup strategie waarbij van de CVS
Repository en andere belangrijke onderdelen wekelijks een offsite backup ge-
maakt wordt.

¹Zie www.L^AT_EX-project.org voor meer informatie.

²Zie www.cvshome.org

Hoofdstuk 10

Kwaliteitsbewaking

Om tijdens het project de kwaliteit van het uiteindelijke product te kunnen waarborgen, zal er regelmatig overleg zijn tussen mijzelf en de opdrachtgever. Er zal dan gekeken worden naar de vorderingen en hetgeen er nog moet gebeuren.

Eventuele fouten en problemen zullen besproken worden om er een passende oplossing voor te vinden. Het uiteindelijke doel van het project is een kwalitatief goed product op te leveren.

Naast de bovengenoemde kwaliteitswaarborgen zal er ook regelmatig overleg zijn met de schoolbegeleider, zodat hij een onafhankelijk beeld van de kwaliteit en voortgang kan krijgen. Daarnaast kan hij advies geven over de didactische inhoud van het cursusmateriaal.

Hoofdstuk 11

Projectorganisatie

De opdrachtgever van dit project is Dhr. L.J.M. van Moergestel. Hij is als docent en curriculumcoördinator, voor de richting Technisch Informatica, verbonden aan de Hogeschool van Utrecht, Faculteit Natuur & Techniek.

De schoolbegeleider van dit project is Dhr. H. Karssenbergh. Hij is als docent en studieadviseur, voor de richting Hogere Informatica, verbonden aan de Hogeschool van Utrecht, Faculteit Natuur & Techniek.

De uitvoering van dit afstudeerproject wordt door mijzelf gedaan en ik ben daardoor als enige verantwoordelijk voor de uiteindelijke uitkomst. De twee hierboven genoemde personen hebben alleen een adviserende rol binnen dit project.

11.1 Aanwezigheid

De opdrachtgever, Dhr. L.J.M. van Moergestel, is de gehele week beschikbaar op zijn kamer op Oudenoord 340 en anders per e-mail bereikbaar.

De schoolbegeleider, Dhr. H. Karssenbergh, is de gehele week beschikbaar op zijn kamer op Oudenoord 340 en anders per e-mail bereikbaar.

Zelf ben ik maandag t/m vrijdag op de volgende tijden aanwezig in de projectruimte (D305):

Maandag	9:15 t/m 16:15
Dinsdag	9:15 t/m 16:15
Woensdag	9:15 t/m 16:30
Donderdag	9:00 t/m 16:15
Vrijdag	9:15 t/m 15:30

11.2 Relaties

Aangezien dit vak een vervolg dient te worden op “Unix 1” en “Unix 2” is dit een belangrijke relatie. Daarnaast heeft het ook een relatie met het onderwijsmodel waar het binnen moet vallen.

11.3 Communicatie

De communicatie tussen de verschillende partijen, binnen dit project, zal voornamelijk mondeling plaats vinden. Daarnaast zullen urgente mededelingen per e-mail of telefoon onder de partijen worden doorgegeven.

11.3.1 Intern naar extern

Met de diverse externe contactpersonen wordt voornamelijk mondeling gecommuniceerd. Indien een betreft persoon niet aanwezig is kan er een e-mail gestuurd worden.

11.3.2 Extern naar intern

De begeleider vanuit de school en de opdrachtgever kunnen mij, op dagen dat ik aanwezig ben, vinden in de toegewezen projectruimte. Tevens hebben zij mijn e-mailadres en telefoonnummer.

Hoofdstuk 12

Projectarchief

12.1 Systeemdossier

Alle versies van producten, verslagen en configuratiebestanden zullen in het systeemdossier worden opgeslagen. Dit systeemdossier wordt gevormd door een speciaal daarvoor bestemd versiebeheersysteem. Van dit systeem zullen regelmatig backups worden gemaakt om verlies van deze gegevens te voorkomen.

Na afloop van het project zal het systeemdossier op CD-rom ter beschikking worden gesteld aan zowel de opdrachtgever als de schoolbegeleider.

12.2 Projectdossier

Alle beslissingen en andere administrativa welke betrekking hebben op het project zelf zullen worden opgeslagen in het projectdossier, welke gevormd wordt door een ordner.

Na afloop van het project zal het projectdossier in de ordner worden aangeboden aan de opdrachtgever.

Hoofdstuk 13

Kosten

De totale kosten van het project mogen het, door de school vastgestelde, project-budget niet overschrijden, tenzij er uitdrukkelijk toestemming is gegeven door de opdrachtgever. De omvang van dit budget is helaas op dit moment nog niet bekend.

Aangezien dit project wordt uitgevoerd in het kader van een afstudeerproject dient het project binnen de hiervoor vastgestelde tijdsduur van 21 weken te worden afgerond.

Een tweede eis is dat de scriptie voor 25 mei 2004 moet worden ingeleverd. Dit gegeven zorgt er voor dat er maar beperkte tijd beschikbaar is om aan de inhoud van het cursusmateriaal te werken, zie de Planning op pagina 20 voor meer informatie.

Hoofdstuk 14

Planning

Hieronder volgt de planning van de activiteiten per dag. Deze planning is zodanig opgezet dat er voldoende speling is om eventuele onvoorziene problemen te kunnen opvangen.

In de planning is rekening gehouden met de uiterste inlever datum van de scriptie, de dagen dat de school gesloten is en de periode waarbinnen de afstudeerzittingen worden gehouden.

Afsluitende fase

<i>Week</i>	18 (26 apr)					19 (3 mei)					20 (10 mei)					21 (17 mei)					22 (24 mei)				
<i>Dag</i>	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Ma	Di	Wo	Do	Vr
Schrijven scriptie																									
Inleveren scriptie																									
Maken presentatie																									

Afsluitende fase (vervolg)

<i>Week</i>	23 (31 mei)					24 (7 jun)					25 (14 jun)					26 (21 jun)					27 (28 jun)				
<i>Dag</i>	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Ma	Di	Wo	Do	Vr
Maken presentatie																									
Eventueel extra practica																									
Afstudeerzittingen																									

Bijlage A

Bronnen

A.1 Boeken

- R. Elling, B. Andeweg, J. de Jong en C. Swankhuisen, *Rapportage techniek*, Wolters Noordhoff, 2000.

A.2 Rapporten

- J. Schmeltz, *Afstudeerleidraad, Opleiding Hogere Informatica, Voltijd*. Utrecht: Hogeschool van Utrecht, 2004.

A.3 Websites

- Hogeschool van Utrecht, *Cursusmateriaal “Unix 2”*, januari 2004. <http://www.expa.hvu.nl/leovm/linux/>
- Hogeschool van Utrecht, *Verslagstandaarden voor de faculteit Natuur en Techniek*, januari 2004. <http://www.icim.fnt.hvu.nl/standaard/>

Bijlage B

Versies

Hieronder volgt een lijst van de CVS versies van alle \LaTeX bronbestanden.

Bestand	Versie	Laatste wijziging
pva.tex	1.7	2004-05-12 09:20
inleiding.tex	1.7	2004-02-12 11:42
probleemstelling.tex	1.6	2004-02-11 10:16
projectopdracht.tex	1.5	2004-02-10 15:04
reikwijdte.tex	1.7	2004-02-12 10:57
resultaten.tex	1.5	2004-02-03 13:17
randvoorwaarden.tex	1.7	2004-02-10 15:09
risicos.tex	1.3	2004-02-04 09:35
activiteiten.tex	1.8	2004-02-11 10:15
methoden.tex	1.2	2004-02-03 13:15
kwaliteitsbewaking.tex	1.4	2004-02-10 15:03
projectorganisatie.tex	1.5	2004-02-17 10:57
projectarchief.tex	1.2	2004-02-03 13:08
kostenschatting.tex	1.7	2004-02-12 11:27
planning.tex	1.2	2004-02-03 13:08
bronnen.tex	1.1	2004-02-11 09:49