

SysAdmin Training

im Virtuellen Unix-Labor

- Doktorandenseminar, 22. Juni 2007 -

Hubert Feyrer <hubert@feyrer.de>

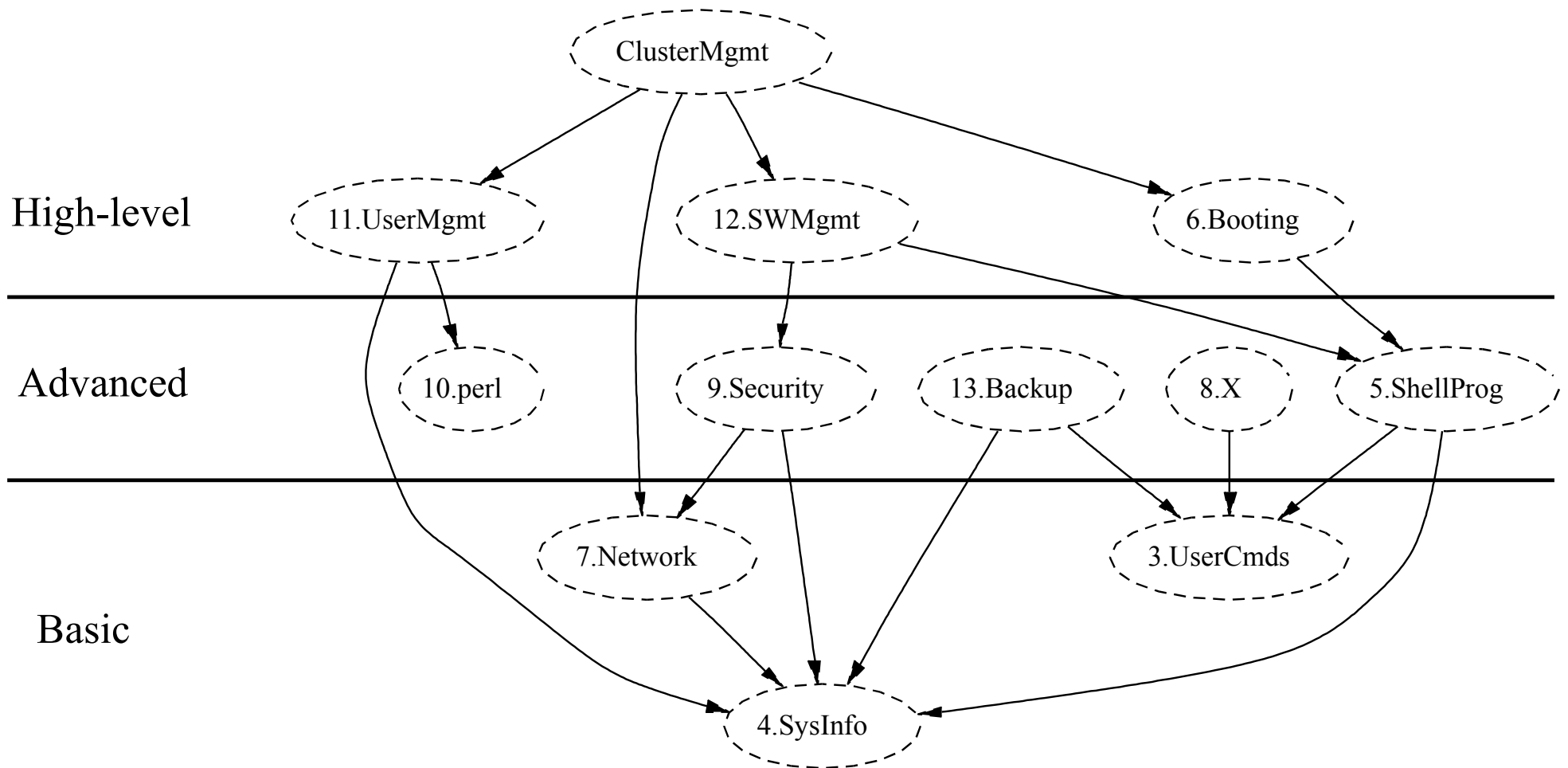
Inhalt

- Motivation & Themengebiete
- Didaktik der Systemadministration
- Das Virtuelle Unix-Labor
- Ergebnisverifikation mit einer domänenspezifischen Sprache
- Evaluation & Ergebnisse
- Tutorielle Unterstützung
- Benutzeradaption

Einführung

- Motivation:
Bedarf an einem System für praktische Übungen im Rahmen der Systemadministrations-Ausbildung an der FH Regensburg
- Informationswissenschaftlich relevante Themen:
 - E-Learning
 - Domänenspezifische Sprachen
 - Tutorielle Systeme
 - Adaptive Systeme

Didaktik der Systemadministration



Virtuelles Unix Labor

[\[Home\]](#) [\[Login\]](#) [\[Informationen\]](#)

Login

Bitte geben Sie hier Ihre Daten ein.

Login	<input type="text"/>
Passwort	<input type="password"/>
<input type="button" value="Zurücksetzen"/>	<input type="button" value=" >> Los geht's!"/>

Sie sind noch nicht registriert?
Dann muß für Sie zuerst ein [Profil](#) angelegt werden.

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **user**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen
einsehen\]](#) [\[logout\]](#)

Buchung vornehmen

In diesem Bereich können Sie Ihre Übungs-Buchungen vornehmen.

Wählen Sie Ihren Übungstag

Januar 2004						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1

Januar
2004 GO

Angefragtes Datum: 21.1.2004

Wählen Sie die gewünschte Startzeit der Übung

- 15:00 Uhr
- 18:00 Uhr
- 21:00 Uhr

weiter

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Willkommen zur Übung "NetBSD konfigurieren"!

In dieser Aufgabe soll etwas an NetBSD rumkonfiguriert werden, das auf dem Rechner "vulab1" des Virtuellen Unix Labors installiert ist.

Aufgaben:

Paketverwaltung

1. Installieren Sie die bash und tcsh Binärpaket (Quelle: <ftp://ftp.netbsd.org/pub/NetBSD/packages/1.6/sparc/All>)

Benutzerverwaltung

1. Richten Sie einen neuen Benutzer "test" ein. Home-Verzeichnis soll /home/test sein, Shell "tcsh".
2. Geben Sie das Passwort für den Benutzer "test" auf "vutest"
3. Stellen Sie sicher dass sich der Benutzer via telnet, ssh und ftp einloggen kann!
4. Ändern Sie die Login-Shell des Benutzers "vulab" so daß er künftig die bash verwendet.

...

1. ...

Der Zugriff auf die Übungsrecher ist [hier](#) beschrieben.

Verbleibende
Zeit:

90 Minuten

Alle Aufgaben
bearbeitet:

Fertig!

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Das Virtuelle Unix-Labor

Aufgaben:

Paketverwaltung

1. Installieren Sie die bash und tcsh Binärpaket (Quelle:
<ftp://ftp.netbsd.org/pub/NetBSD/packages/1.6/sparc/All>)

Pakete installiert? (pkg_info -e)

Nein

Benutzerverwaltung

1. Richten Sie einen neuen Benutzer "test" ein. Home-Verzeichnis soll /home/test sein, Shell "tcsh".

"test" finger(1)bar?

OK

Korrektes Home-Verzeichnis? (finger, test -d)

OK

Shell richtig gesetzt? (finger)

OK

Eintrag in /etc/master.passwd?

OK

2. Geben Sie das Passwort für den Benutzer "test" auf "vutest"

Passwort richtig gesetzt? (getpwnam(3), crypt(3))

OK

3. Stellen Sie sicher dass sich der Benutzer via telnet, ssh und ftp einloggen kann!
4. Ändern Sie die Login-Shell des Benutzers "vulab" so daß er künftig die bash verwendet.

Login-Shell vulab? (chfn/chsh, finger)

Nein

Ergebnisverifikation mit DSL

Schritt I:

- Trennung von Aufgabentext und Überprüfung
- Realisiert via Web-GUI
- Komponenten:
 - Check Scripts mit Parametern als Test-Primitive
 - Verifikation erfasst Übungsergebnisse
 - Auswertung zeigt Ergebnisse an

Ergebnisverifikation mit DSL

Schritt II:

- Überprüfung an Aufgabentext gekoppelt
- Realisiert mit „Verification Unit Domain Specific Language“ (VUDSL)
- Komponenten:
 - Übung mit Verweis auf Primitive, in VUDSL
 - DSL-Prozessor
 - Ergebnisverifikation und Auswertung wie gehabt

Ergebnisverifikation mit DSL

Beispiel:

 Legen Sie eine NIS-Gruppe "benutzer" an, und machen Sie diese zur (primären) Gruppe des Benutzers "ypuser".

```
<?php auswertung_teiluebungen(  
    808, // vulab2: unix-check-user-ingroup LOGIN=ypuser GROUP_SHOULD=benutzer  
        //          Benutzer 'ypuser' Mitglied der Gruppe 'benutzer'?  
  
    809 // vulab2: check-output PROG='ypcat group' OUTPUT_SHOULD='benutzer:'  
        //          Gruppe 'benutzer' existiert in der group NIS-Map?  
  
); ?>
```

Ergebnisverifikation mit DSL

Umgesetzte DSL Patterns (nach Spinellis):

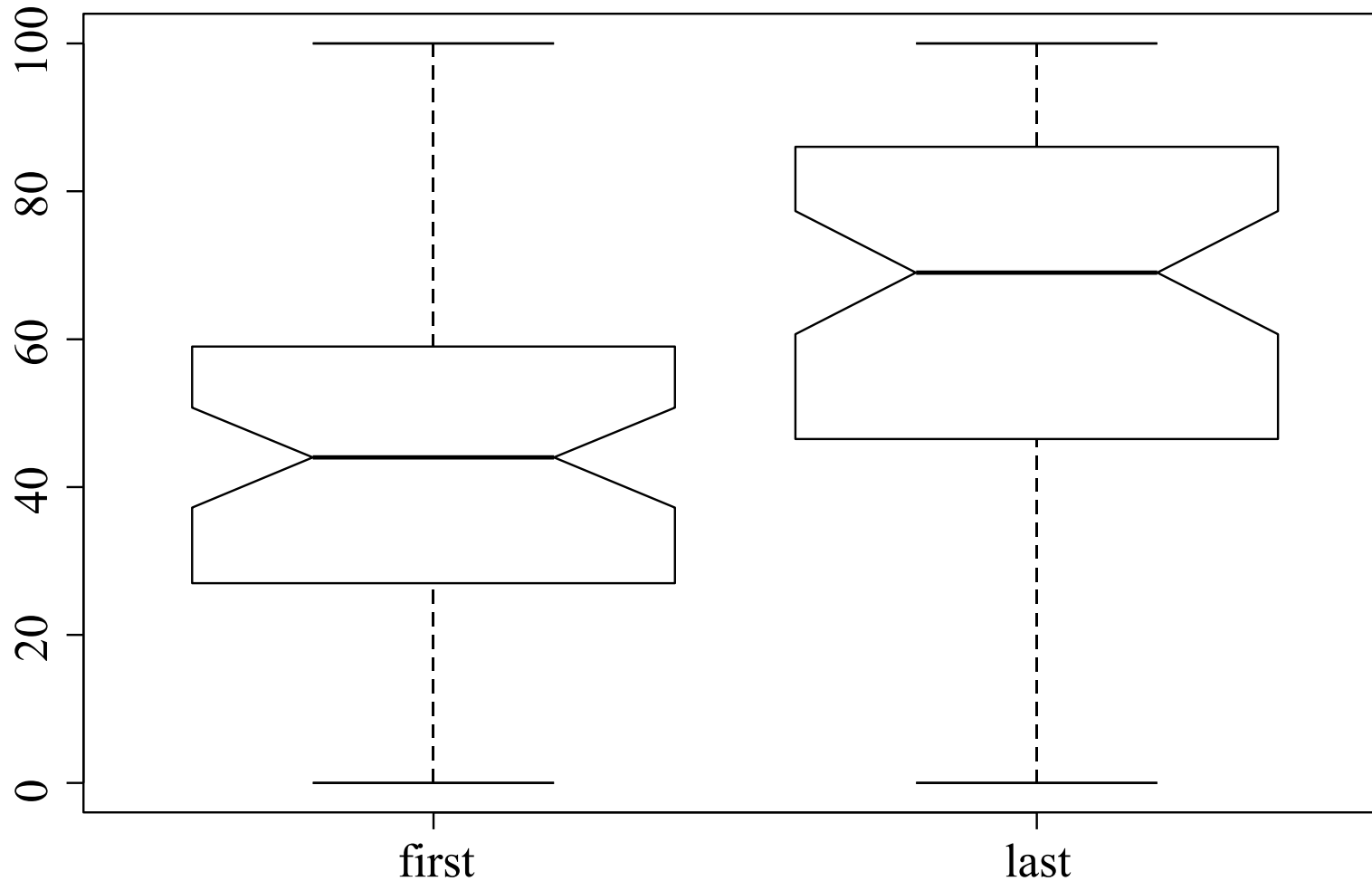
1. Language Specialization:
Einfache PHP-Anweisungen
2. Data Structure Representation:
DSL-Prozessor entkoppelt Daten fuer
Verifikation und Auswertung aus
Übungstext
3. System Frontend:
Aktualisieren der Rechnerumgebung als
spezielle Übung (Admin-only)

Evaluation

1. Schriftliche Prüfungen
2. Übungsergebnisse des VULabs
3. Fragebogen

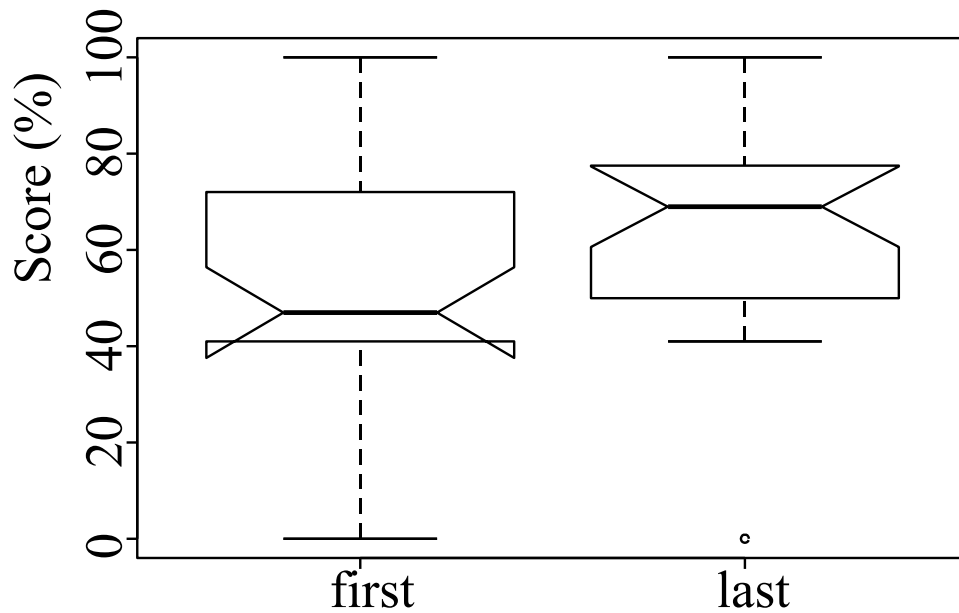
Evaluation - Übungen

- Scores aller Aufgaben, erste und letzte Wiederholung:

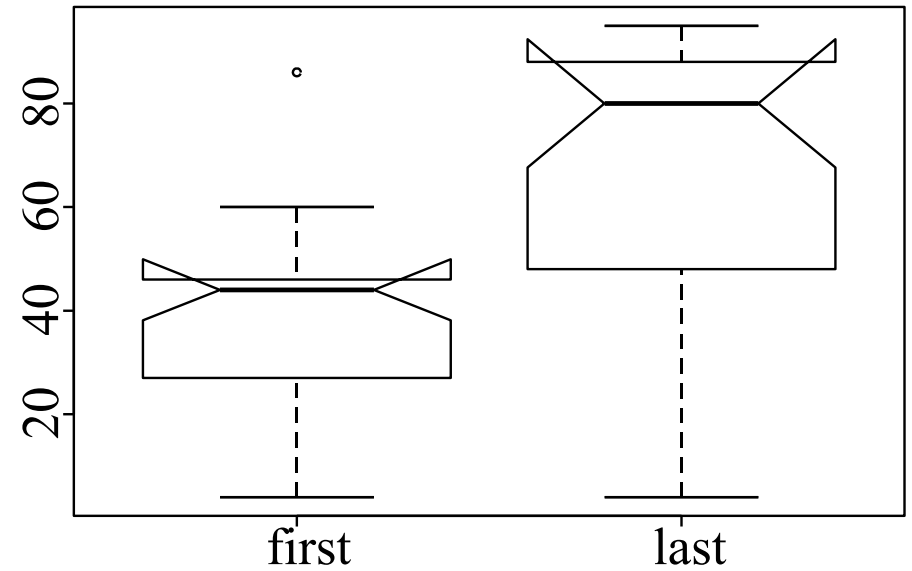


Evaluation - Übungen

- Score NFS- und NIS-Aufgabe, erste und letzte Wiederholung:



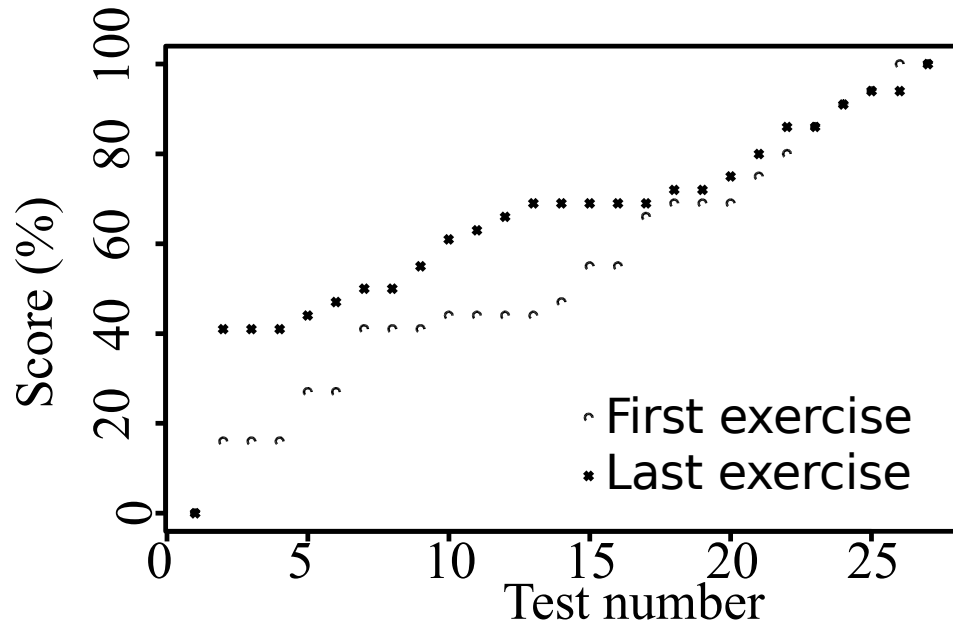
NFS-Aufgabe



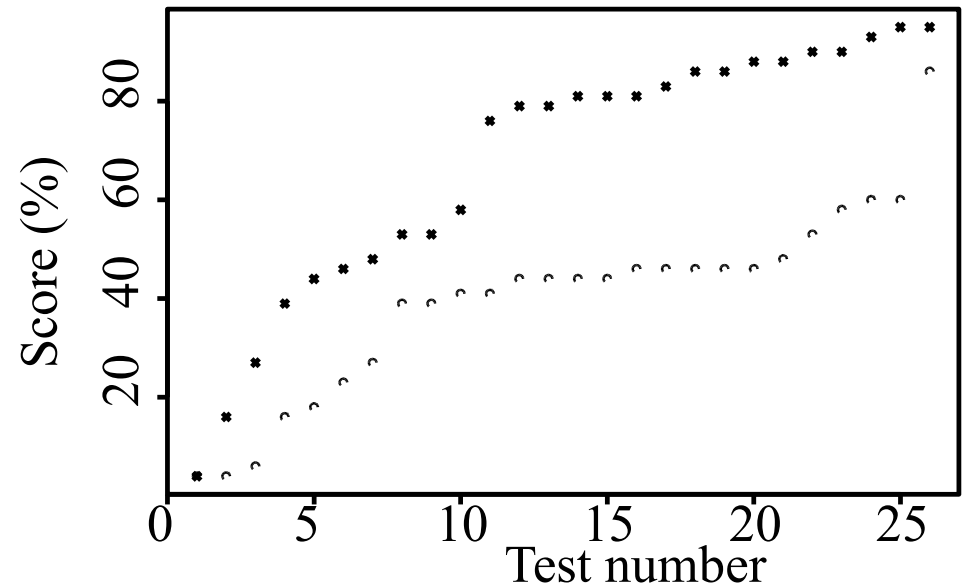
NIS-Aufgabe

Evaluation - Übungen

- Score NFS- und NIS-Aufgabe, erste und letzte Wiederholung, je aufsteigend angeordnet:



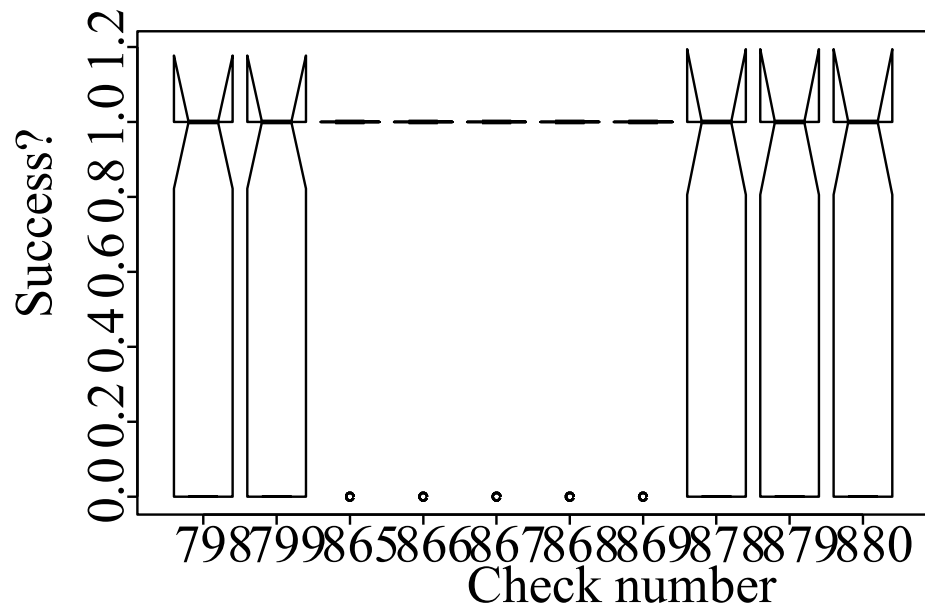
NFS-Aufgabe



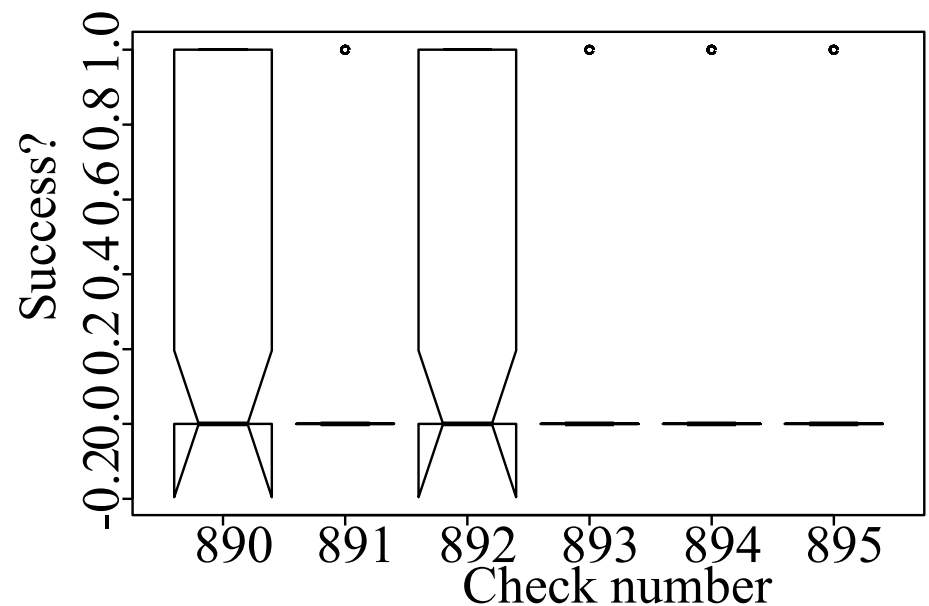
NIS-Aufgabe

Evaluation - Übungen

- Erfolg bei einzelnen Skills bestimmbar, z.B. Dienste starten und Software installieren:



Dienste starten



Software installieren

Evaluation - Fragebogen

Evaluierte Aspekte:

- Zielpublikum: Motivation & Fokus
- Übungsverlauf: 90 Minuten sind knapp
- Benutzte Lernmittel: Vorlesung, eigener Rechner; Schlußlicht: Bücher
- Benutzerakzeptanz: Sinnvolle Erweiterung mit positivem Nutzen
- Wunsch nach mehr Hilfe während und nach den Übungen

Tutorielle Unterstützung

- Idee: Frühzeitige Analyse des Übungsverlaufs erlaubt rechtzeitige Kurskorrekturen

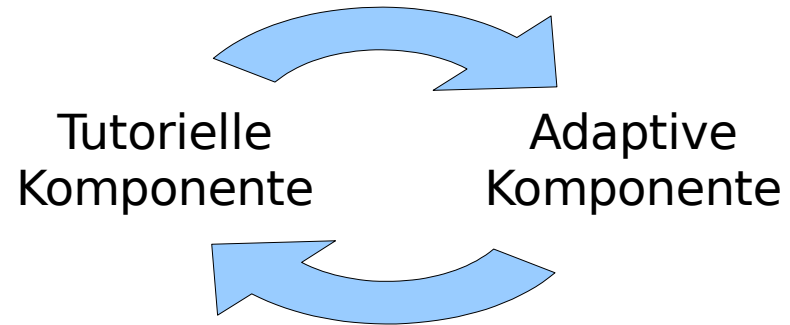


Tutorielle Unterstützung

- Didaktisches Modell: Lehrer der dem Studenten beim Üben wiederholt über die Schulter sieht
- Gewählte Methode: Overlay Architektur mit Model Tracing
- Hilfe zur aktuell bearbeiteten Teilübung:
 1. Step: -----
 2. Step: +-----
 3. Step: +++++-----
 4. Step: ++++++++-----

Benutzeradaptation

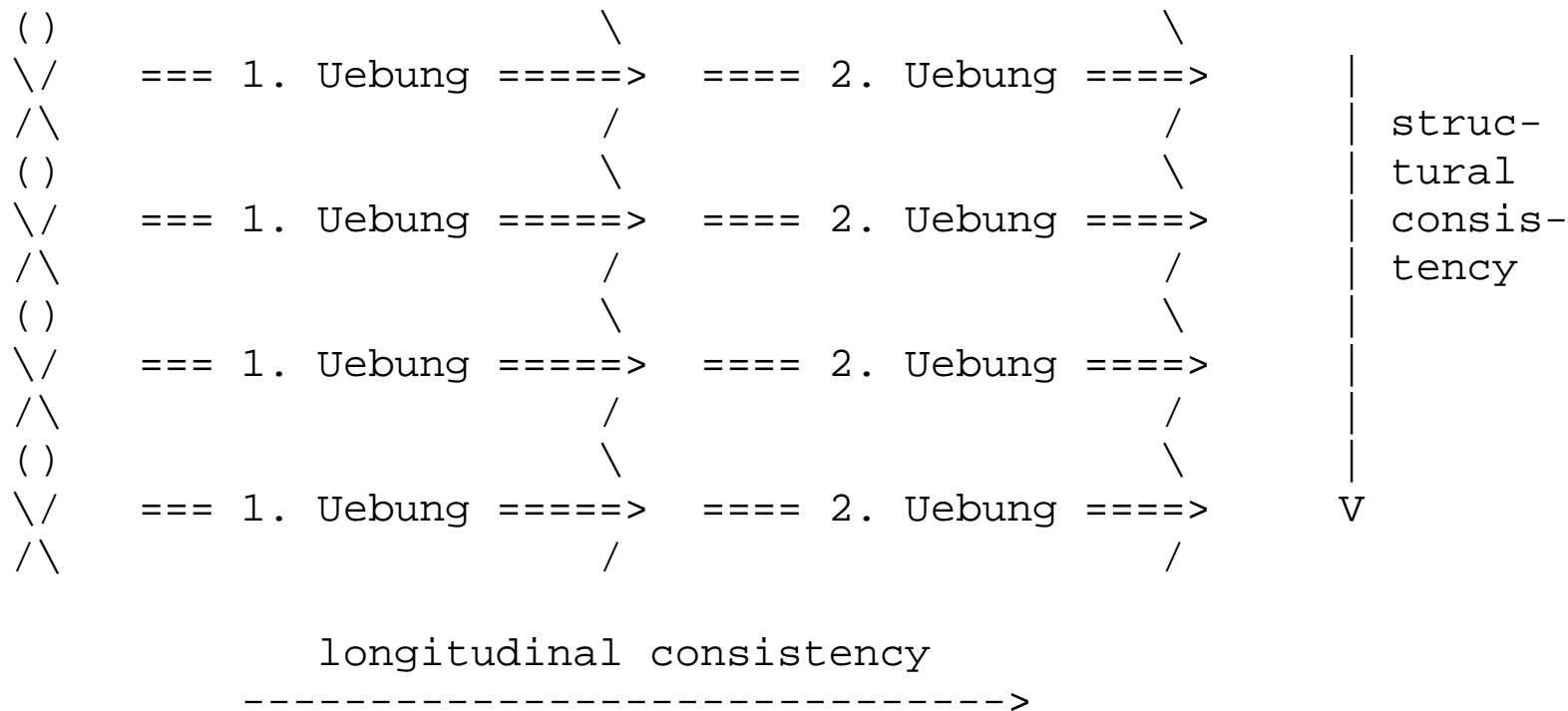
- Rückkopplung:



- Tutorielle Komponente sammelt Daten, aktualisiert Benutzermodell und gibt darauf basierendes Feedback
- Adaptive Komponente wertet Daten im Benutzermodell aus und paßt Entscheidungsbasis für Tutorielle Komponente an

Benutzeradaption

- Adaptive Achsen:



- Erweiterung VUDSL, Metriken
- Personalisiertes Feedback

Danke!

Zusatzfolien

Das Virtuelle Unix-Labor

Virtuelles Unix Labor

[\[Home\]](#) [\[Login\]](#) [\[Informationen\]](#)

Login

Bitte geben Sie hier Ihre Daten ein.

Login

Passwort

Zurücksetzen

>> Los geht's!

Sie sind noch nicht registriert?
Dann muß für Sie zuerst ein [Profil](#) angelegt werden.

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **user**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen
einsehen\]](#) [\[logout\]](#)

Willkommen im Anwenderbereich des
Virtuellen Unix Labor

Auf diesen Seiten haben Sie die Möglichkeit, an Übungen zur Systemadministration unter Unix teilzunehmen. Mit Hilfe des Virtuellen Unix Labors erhalten Sie auf den Übungsrechnern Zugang als 'root' und können Sie alles ausprobieren, wozu Sie sonst keine Berechtigung haben.

[home]	Link auf diese Seite
[Benutzerdaten]	Hier können Sie Ihre persönlichen Daten ändern
[Buchung vornehmen]	Reservieren Sie sich Übungsaufgaben, die Sie demnächst bearbeiten wollen
[Buchungen einsehen]	Überprüfen Sie Ihre getätigten Buchungen
[logout]	Verlassen Sie ihr Profil

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **user**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen
einsehen\]](#) [\[logout\]](#)

Buchung vornehmen

In diesem Bereich können Sie Ihre Übungs-Buchungen vornehmen.

Wählen Sie Ihren Übungstag

Januar 2004						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1

Januar
2004 GO

Angefragtes Datum: 21.1.2004

Wählen Sie die gewünschte Startzeit der Übung

- 15:00 Uhr
- 18:00 Uhr
- 21:00 Uhr

weiter

Sie sind eingeloggt als **user**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen
einsehen\]](#) [\[logout\]](#)

Buchung vornehmen

In diesem Bereich können Sie Ihre Übungs-Buchungen vornehmen.

Wählen Sie die gewünschte Übung für
21.1.2004
15:00 Uhr

Stichwort-Übungs-Suche:

Vorhandene Übungen: 7

| 1-7 |

	<u>Kurzbezeichnung</u>	<u>Bezeichnung</u>	<u>Dauer</u>	<u>wiederholbar</u>
<input type="radio"/>	apache	Aufsetzen eines Apache Servers	01:00	ja
<input checked="" type="radio"/>	netbsd	NetBSD konfigurieren	01:30	ja
<input type="radio"/>	nfs	Aufsetzen von NFS Client und Server	01:30	ja
<input type="radio"/>	nis	Aufsetzen von NIS Client und Server	01:30	ja
<input type="radio"/>	pruefung	Verwalten von Benutzern mit Hilfe von NIS	01:00	nein
<input type="radio"/>	pruefung2	Einrichten eines Apache Servers mit SSL	01:00	nein
<input type="radio"/>	solaris	Solaris konfigurieren	01:30	ja

| 1-7 |

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **feyrer**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Übungen auflisten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen einsehen\]](#) [\[logout\]](#)

Buchung vornehmen

Folgende Buchung wird ausgewählt:

NetBSD konfigurieren
(Dauer: 01:30 Minuten)

am: 6.6.2004 beginnend um 21:00 Uhr

[zurück](#)

[>> Buchen!](#)

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Virtuelles Unix Labor

[\[Home\]](#) [\[Login\]](#) [\[Informationen\]](#)

Login

Bitte geben Sie hier Ihre Daten ein.

Login

Passwort

Zurücksetzen

>> Los geht's!

Sie sind noch nicht registriert?
Dann muß für Sie zuerst ein [Profil](#) angelegt werden.

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **user**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen
einsehen\]](#) [\[logout\]](#)

Willkommen im Anwenderbereich des
Virtuellen Unix Labor

Die Übung 'netbsd' wird für Sie für den 2004-01-21 um 14:30:00 vorbereitet.
Dauer ist 90 Minuten, Übungsbeginn ist in 16 Minuten.

Die Übung ist freigegeben, bitte [hier](#) klicken um den Übungsbeginn vorzubereiten!

Auf diesen Seiten haben Sie die Möglichkeit, an Übungen zur Systemadministration unter Unix teilzunehmen. Mit Hilfe des Virtuellen Unix Labors erhalten Sie auf den Übungsrechnern Zugang als 'root' und können Sie alles ausprobieren, wozu Sie sonst keine Berechtigung haben.

[home]	Link auf diese Seite
[Benutzerdaten]	Hier können Sie Ihre persönlichen Daten ändern
[Buchung vornehmen]	Reservieren Sie sich Übungsaufgaben, die Sie demnächst bearbeiten wollen
[Buchungen einsehen]	Überprüfen Sie Ihre getätigten Buchungen
[logout]	Verlassen Sie ihr Profil



Sie sind eingeloggt als **user**

- [\[home\]](#)
- [\[Benutzerdaten\]](#)
- [\[Buchung vornehmen\]](#)
- [\[Buchungen einsehen\]](#)
- [\[logout\]](#)

Firewall Konfiguration

Bitte geben Sie die IP-Nummer des Rechners ein, von dem aus Sie sich auf die Übungsrechner verbinden wollen, in der Form "123.45.78.127" ein!

IP-Adresse:

Nach Eingabe Ihrer IP-Nummer können Sie das Labor betreten und auf den Start der Übung warten.

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **user**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen
einsehen\]](#) [\[logout\]](#)

Willkommen zur Übung!

Das Labor ist für Sie vorbereitet, Sie können die Übung um 14:30Uhr beginnen, Dauer ist 90 Minuten. Der Zugriff auf die Übungsrecher ist [hier](#) beschrieben.

Beginn der Übung ist in 11 Minuten.

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Willkommen zur Übung "NetBSD konfigurieren"!

In dieser Aufgabe soll etwas an NetBSD rumkonfiguriert werden, das auf dem Rechner "vulab1" des Virtuellen Unix Labors installiert ist.

Aufgaben:

Paketverwaltung

1. Installieren Sie die bash und tcsh Binärpaket (Quelle: <ftp://ftp.netbsd.org/pub/NetBSD/packages/1.6/sparc/All>)

Benutzerverwaltung

1. Richten Sie einen neuen Benutzer "test" ein. Home-Verzeichnis soll /home/test sein, Shell "tcsh".
2. Geben Sie das Passwort für den Benutzer "test" auf "vutest"
3. Stellen Sie sicher dass sich der Benutzer via telnet, ssh und ftp einloggen kann!
4. Ändern Sie die Login-Shell des Benutzers "vulab" so daß er künftig die bash verwendet.

...

1. ...

Der Zugriff auf die Übungsrecher ist [hier](#) beschrieben.

Verbleibende
Zeit:

90 Minuten

Alle Aufgaben
bearbeitet:

Fertig!

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **user**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen einsehen\]](#) [\[Übungen auflisten\]](#) [\[logout\]](#)

Der Zugriff auf die Übungsrechner geschieht wie folgt:

telnet:

```
vulab1: telnet smaug.fh-regensburg.de 10023
vulab2: telnet smaug.fh-regensburg.de 20023
```

ftp:

```
vulab1: ftp smaug.fh-regensburg.de 10021
vulab2: ftp smaug.fh-regensburg.de 20021
```

Ggf. muss dem FTP-Client explizit gesagt werden, dass Passive FTP verwendet wird, um Dateien zu transferieren. Solaris's ftp(1) tut dies per default.

ssh:

```
vulab1: ssh -p 10022 -l vulab smaug.fh-regensburg.de
vulab2: ssh -p 20022 -l vulab smaug.fh-regensburg.de
```

Auf jedem der Rechner existieren zwei Accounts, "vulab" und "root", beide mit dem Passwort "vulab" versehen. Weitere Angaben erhalten Sie im Übungstext zu Beginn der Übung. Die Rechner können mit "reboot" gebootet werden falls nötig.

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

1. Master (Solaris): vulab1

- Stellen Sie sicher dass die nötigen Pakete (SUNWypyr, SUNWypu, **SUNWsprout**, ...) installiert sind.
- Setzen Sie den NIS-Domänenname auf "vulab" (/etc/defaultdomain & domainname(1))
- Setzen Sie den Rechner mit "ypinit -m" als NIS Master auf
- Sorgen Sie dafür dass die nötigen Serverprozesse (ypbind, ypserv, ...) beim booten gestartet werden.
- Starten Sie die Serverdienste!
- Welcher NIS-Server wird verwendet?
- Welche Datei wird für die Gruppen-Daten verwendet?
- Welche Datei wird für die Passwort-Daten verwendet?
- Überprüfen Sie ob Gruppen- und Passwort-Informationen über NIS abgefragt werden können.
- Vergleichen Sie den Passwort-Eintrag des Benutzers "vulab" im NIS und in den

xterm

```
wl445Z telnet smaug.fh-regensburg.de 10023
Trying 194.95.108.11...
Connected to smaug.fh-regensburg.de.
Escape character is '^]'.

SunOS 5.9

login: vulab
Password:
Last login: Fri Feb 13 14:05:59 from 194.95.108.65
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.9 Generic May 2002
$ su
Password:
#
# uname -a
SunOS vulab1 5.9 Generic sun4m sparc SUNW,SPARCstation-4
#
# pkginfo SUNWypyr SUNWypu SUNWsprout
system SUNWsprout Solaris Bundled tools
system SUNWypyr NIS Server for Solaris (root)
system SUNWypu NIS Server for Solaris (usr)
#
```

xterm

```
wl445Z telnet smaug.fh-regensburg.de 20023
Trying 194.95.108.11...
Connected to smaug.fh-regensburg.de.
Escape character is '^]'.
login: vulab
Password:
Last login: Mon Dec 15 11:03:08 2003 from 194.95.108.65
Copyright (c) 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003
The NetBSD Foundation, Inc. All rights reserved.
Copyright (c) 1980, 1983, 1986, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994
The Regents of the University of California. All rights reserved.

NetBSD 1.6.2 (GENERIC) #0: Tue Feb 3 06:15:47 UTC 2004

Welcome to NetBSD!

$ su
Password:
vulab2#
vulab2# uname -a
NetBSD vulab2 1.6.2 NetBSD 1.6.2 (GENERIC) #0: Tue Feb 3 06:15:47 UTC 2004
cyber@tgm.netbsd.org;autobuild/netbsd-1-6-PATCH002/sparc/OBJ/autobuild/netbsd-1-6-PATCH002/src/sys/arch/sparc/compile/GENERIC sparc
vulab2#
```

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **user**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen
einsehen\]](#) [\[logout\]](#)

Ende der Übung

Herzlichen Glückwunsch, Sie haben die Übung im Virtuellen Unix Labor gemeistert!

Sie haben die Übung beendet, der Zugriff auf die Übungsrechner wurde gesperrt und das Ergebnis Ihrer Übung wird in der Datenbank gespeichert, wo Sie es in ein paar Minuten einsehen können. Bitte wählen Sie dazu den Punkt "Buchungen einsehen" im Menü!

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Übung!

[home]	Link auf diese Seite
[Benutzerdaten]	Hier können Sie Ihre persönlichen Daten ändern
[Buchung vornehmen]	Reservieren Sie sich Übungsaufgaben, die Sie demnächst bearbeiten wollen
[Buchungen einsehen]	Überprüfen Sie Ihre getätigten Buchungen
[logout]	Verlassen Sie ihr Profil

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Sie sind eingeloggt als feyrer

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Übungen auflisten\]](#) [\[Buchung vornehmen\]](#) [\[Buchungen einsehen\]](#) [\[logout\]](#)

Verwaltung gebuchter Übungen

Stichwort-Suche:

Achtung: Sollten Buchungen in roter Farbe auftreten, wenden sie sich bitte an Ihren Administrator !!

Vorhandene Buchungen: 15



| [1-10](#) | 11-15 |

<u>Kurzbez.</u>	<u>Bezeichnung</u>	<u>Datum</u>	<u>Startzeit</u>	<u>Dauer</u>	<u>wiederholbar</u>	<u>freigegeben</u>	
nfs	Aufsetzen von NFS Client und Server	26.06.2004	00:00 Uhr	01:30	ja	nicht-mehr	
nis	Aufsetzen von NIS Client und Server	26.06.2004	03:00 Uhr	01:30	ja	nicht-mehr	
nis	Aufsetzen von NIS Client und Server	06.07.2004	09:00 Uhr	01:30	ja	nicht-mehr	
nis	Aufsetzen von NIS Client und Server	21.07.2004	09:00 Uhr	01:30	ja	nein	
nfs	Aufsetzen von NFS Client und Server	21.07.2004	12:00 Uhr	01:30	ja	nein	



| [1-10](#) | 11-15 |

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Das Virtuelle Unix-Labor

Aufgaben:

Paketverwaltung

1. Installieren Sie die bash und tcsh Binärpaket (Quelle:
<ftp://ftp.netbsd.org/pub/NetBSD/packages/1.6/sparc/All>)

Pakete installiert? (pkg_info -e)

Nein

Benutzerverwaltung

1. Richten Sie einen neuen Benutzer "test" ein. Home-Verzeichnis soll /home/test sein, Shell "tcsh".

"test" finger(1)bar?

OK

Korrektes Home-Verzeichnis? (finger, test -d)

OK

Shell richtig gesetzt? (finger)

OK

Eintrag in /etc/master.passwd?

OK

2. Geben Sie das Passwort für den Benutzer "test" auf "vutest"

Passwort richtig gesetzt? (getpwnam(3), crypt(3))

OK

3. Stellen Sie sicher dass sich der Benutzer via telnet, ssh und ftp einloggen kann!
4. Ändern Sie die Login-Shell des Benutzers "vulab" so daß er künftig die bash verwendet.

Login-Shell vulab? (chfn/chsh, finger)

Nein

Das Virtuelle Unix-Labor

Paketverwaltung

1. Installieren Sie die bash und tcsh Binärpaket (Quelle: <ftp://ftp.netbsd.org/pub/NetBSD/packages/1.6/sparc/All>)

tcsh installiert? (pkg_info -e tcsh)

OK

```
Bestanden:      3 (37%) looo
Nicht bestanden: 5 (62%) looooo
-----
Summe:          8 (100%)
```

bash installiert? (pkg_info -e bash)

Nein

```
Bestanden:      1 (12%) lo
Nicht bestanden: 7 (87%) looooooo
-----
Summe:          8 (100%)
```

Sie sind eingeloggt als **admin**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Uebungs-Setup\]](#) [\[Buchungen\]](#) [\[logout\]](#)

Neue Übung erstellen (1/3)

In diesem Bereich können Sie eine neue Übung in das System einstellen.

Kurzbezeichnung	<input type="text" value="netbsd"/>
Bezeichnung	<input type="text" value="NetBSD-spezifische Sachen konfigurieren"/>
Nur für	<input type="text"/>
Vorlauf in Stunden:Minuten	<input type="text" value="00"/> : <input type="text" value="45"/>
Dauer in Stunden:Minuten	<input type="text" value="1"/> : <input type="text" value="30"/>
Nachlauf in Stunden:Minuten	<input type="text" value="00"/> : <input type="text" value="15"/>
Wiederholbar ?	Ja <input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/>
Pfad auf die Textdatei	<input type="text" value="netbsd.php"/> <input type="button" value="Test"/>
Pfad auf zusätzlichen Info-Material	<input type="text"/> <input type="button" value="Test"/>
<input type="button" value="Zurücksetzen"/> <input type="button" value=" >> Weiter: Werte übernehmen"/>	

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **admin**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Uebungs-Setup\]](#) [\[Buchungen\]](#) [\[logout\]](#)

Neue Übung erstellen (2/3)

Hier können Sie die Rechner der Übung und deren Konfiguration bestimmen.

verwendeter Rechner

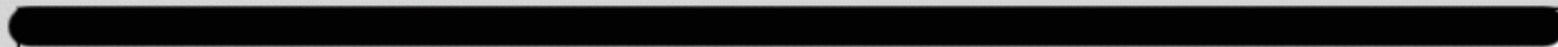
 benötigtes Image

Bereits eingetragene Rechner

verwendeter Rechner

 benötigtes Image

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de



Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **admin**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Uebungs-Setup\]](#) [\[Buchungen\]](#) [\[logout\]](#)

Neue Übung erstellen (3/3)

In diesem Bereich können Sie neue Check-Scripte zur Übung hinzufügen, die am Ende der Übung laufen werden. Die Check-# ist im Übungstext der Funktion `auswertung_teiluebungen()` für die Auswertung der entsprechenden Teilübung zu übergeben. Die Bezeichnung wird bei der Auswertung angezeigt.

Check-Script

Parameter:

Läuft auf Rechner

Bezeichnung
für Auswertung:

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

Virtuelles Unix Labor

[\[home\]](#) [\[Benutzer\]](#)

In diesem Bereich können Sie Ihre eigenen Checks definieren, die am Ende der Übung laufen werden. Die Bezeichnung für die Auswertung übergeben. Die Bezeichnung für die Auswertung übergeben.

- admin-check-clearharddisk
- admin-check-makeimage
- check-directory-exists
- check-file-contents
- check-file-exists
- check-program-output
- netbsd-check-installed-pkg
- netbsd-check-rcvar-set
- netbsd-check-user-shell
- solaris-check-installed-pkg
- unix-check-file-owner
- unix-check-mount
- unix-check-process-running**
- unix-check-user-exists
- unix-check-user-fullname
- unix-check-user-home
- unix-check-user-ingroup
- unix-check-user-password
- unix-check-user-shell

Virtuelles Unix Labor

Sie sind eingeloggt als **admin**

[\[Buchungen\]](#) [\[logout\]](#)

3/3) Übung hinzufügen, die am Ende der Funktion sprechenden Teilübung zu angezeigt.

Check-Script:

Parameter:

Läuft auf Rechner:

Bezeichnung für Auswertung:

Bereits eingetragene Checks

Check #915, <input type="text" value="unix-check-user-shell"/>	<input type="button" value="x"/>
--	----------------------------------

Sie sind eingeloggt als **admin**

[\[home\]](#) [\[Benutzerdaten\]](#) [\[Uebungs-Setup\]](#) [\[Buchungen\]](#) [\[Feedback\]](#) [\[logout\]](#)

Check editieren

Check #915, Script:	<input type="text" value="unix-check-user-shell"/>
Parameter:	<input type="text" value="LOGIN=vulab SHELL_SHOULD='././bash'"/>
Bezeichnung für Auswertung:	<input type="text" value="Shell des Users vulab auf bash gesetzt?"/>
Läuft auf Rechner:	<input type="text" value="vulab1"/>

Übernehmen?

Aufgabe des ausgewählten Check-Scripts 'unix-check-user-shell':

"Tested ob die Login-Shell von User \$LOGIN gleich \$SHELL_SHOULD ist (via getpwnam())"

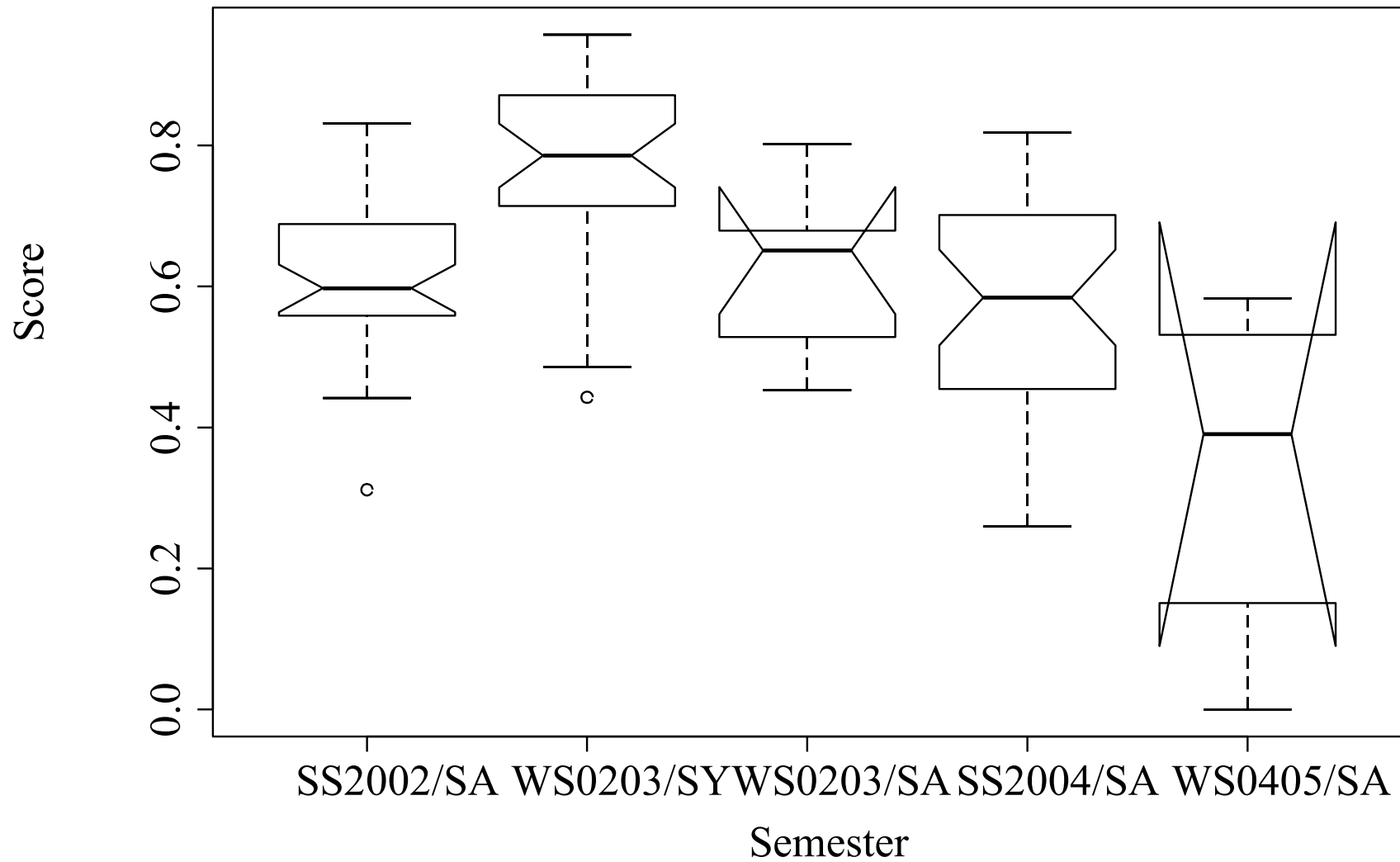
Mögliche Parameter:

Variable	Default	Beschreibung
LOGIN	test	Benutzer, dessen Login-Shell ueberprueft werden soll
SHELL_SHOULD	/bin/sh	Pfad auf den die Shell gesetzt sein sollte

Administrator: hubert.feyrer@informatik.fh-regensburg.de

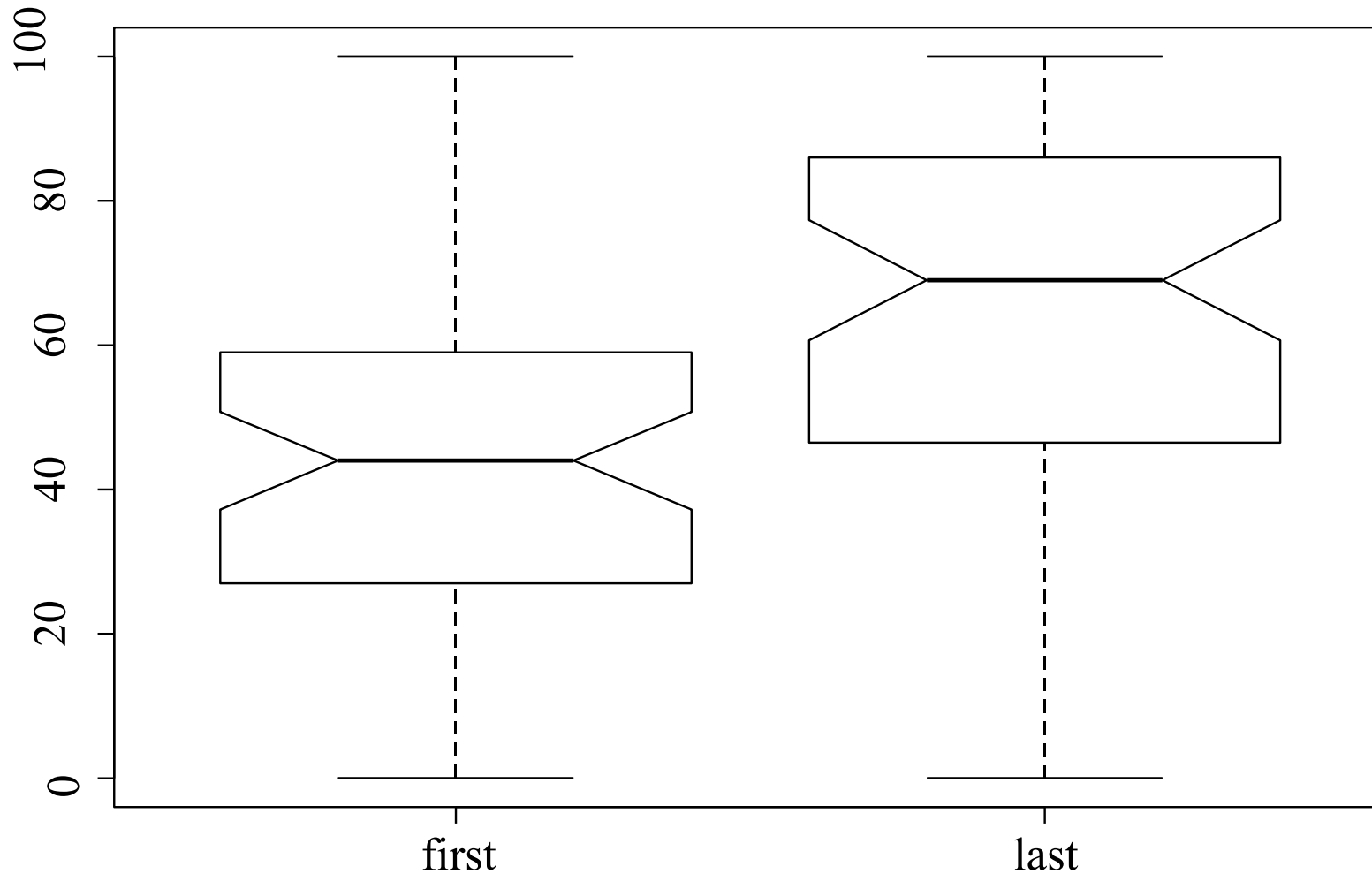
Evaluation

Evaluation - Prüfungen



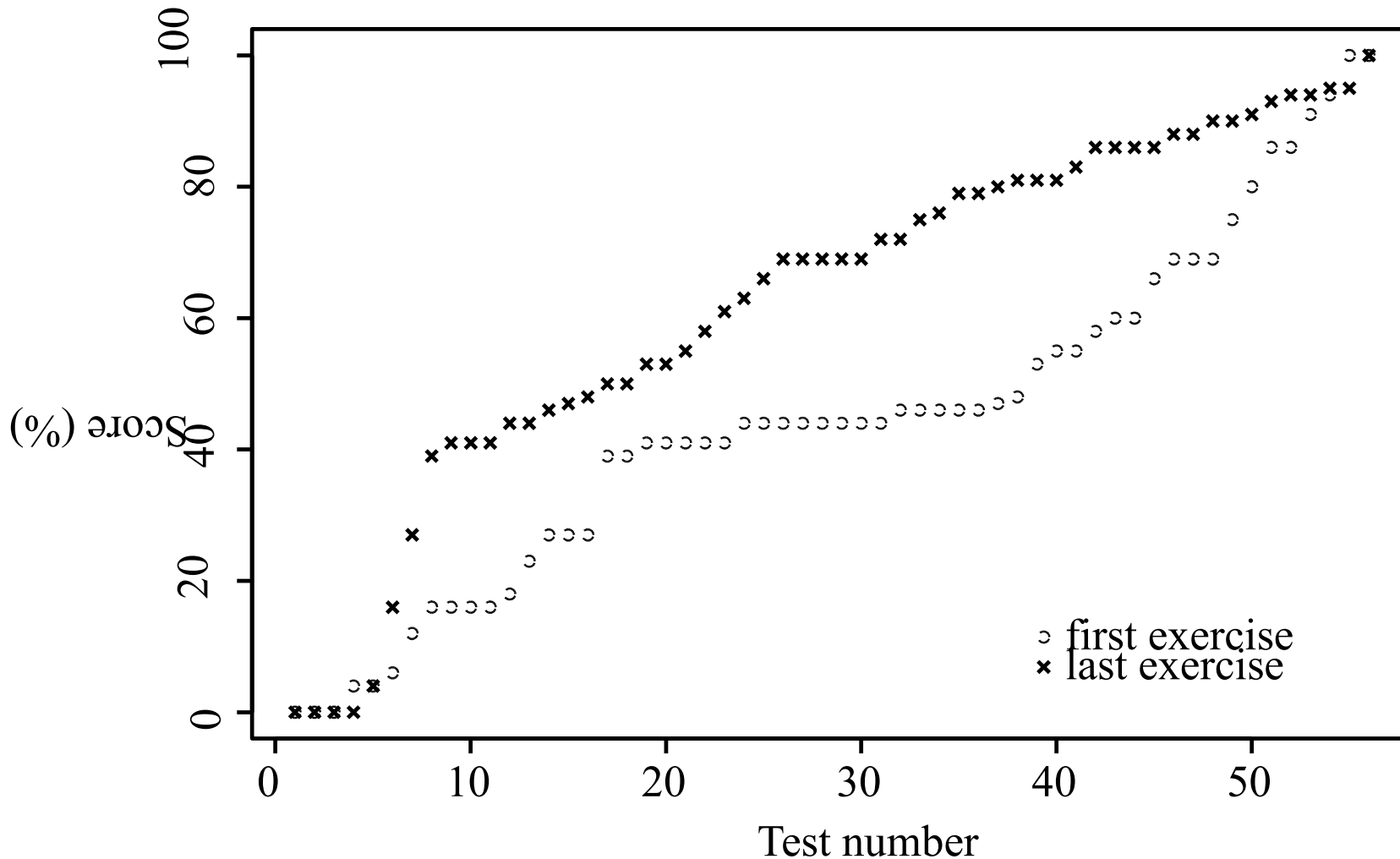
Evaluation - Übungen

- Scores aller Aufgaben, erste und letzte Wiederholung:



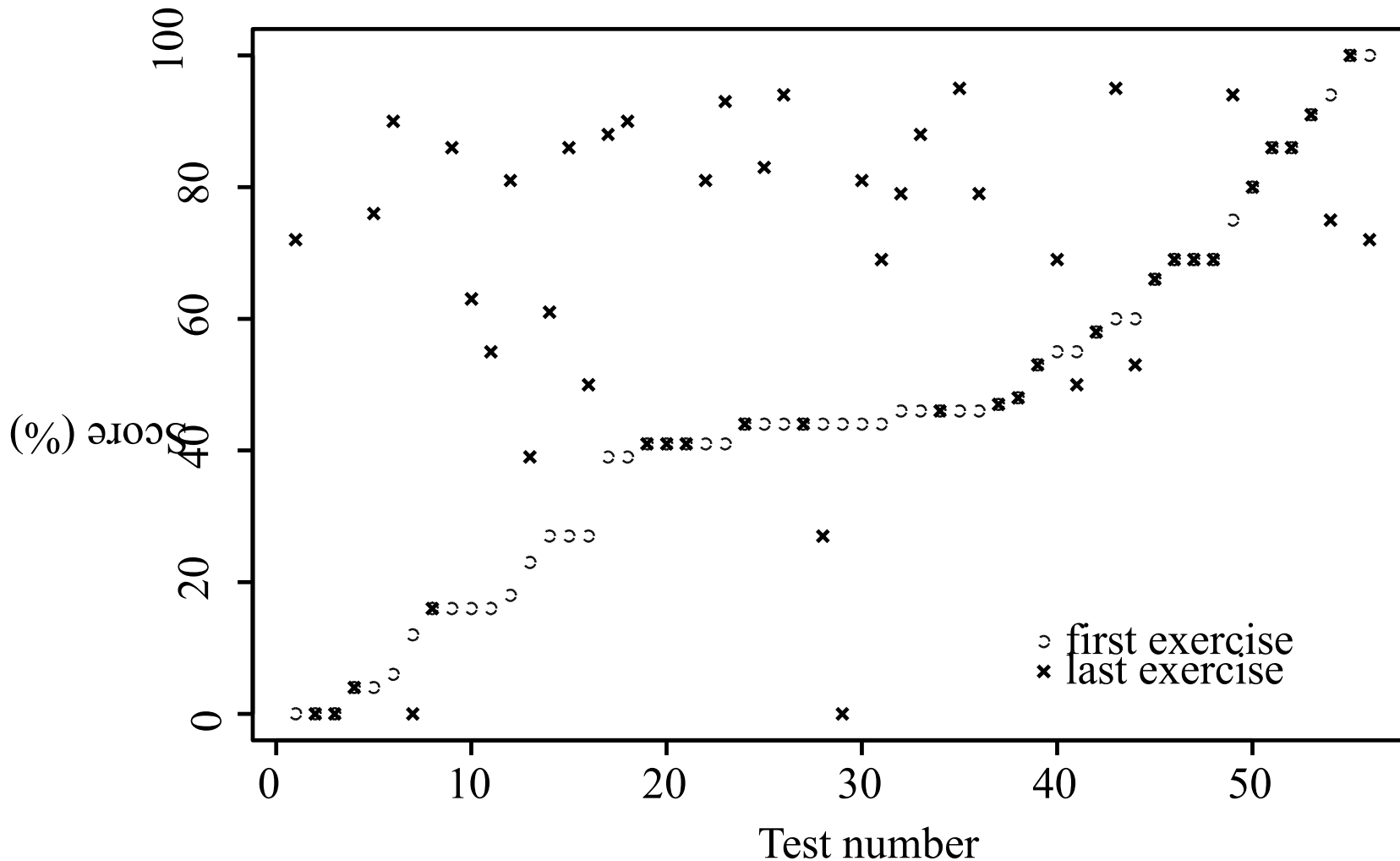
Evaluation - Übungen

- Score aller Aufgaben, erste und letzte Wiederholung, je aufsteigend angeordnet:



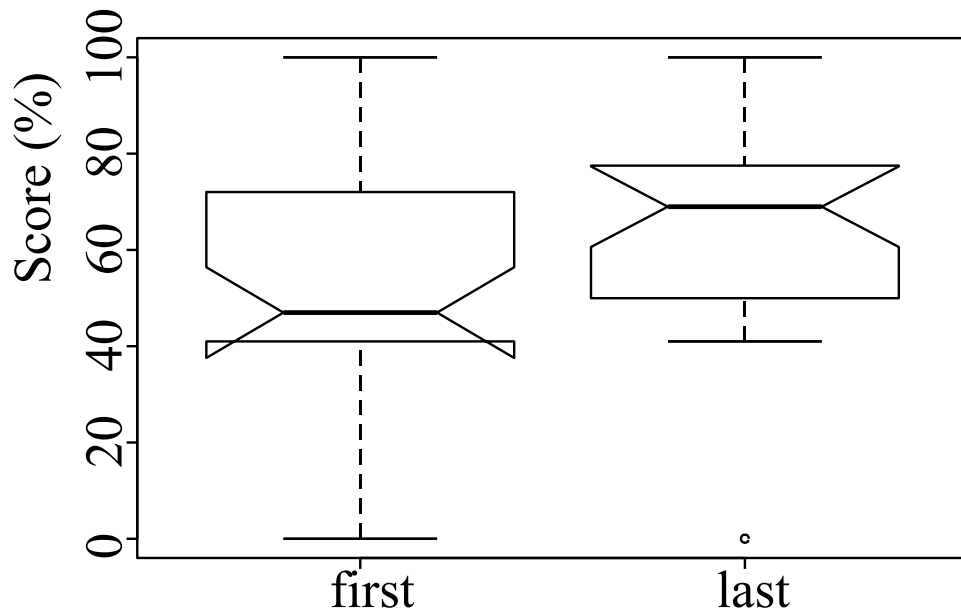
Evaluation - Übungen

- Score aller Aufgaben, erste und letzte Wiederholung, paarweise angeordnet:

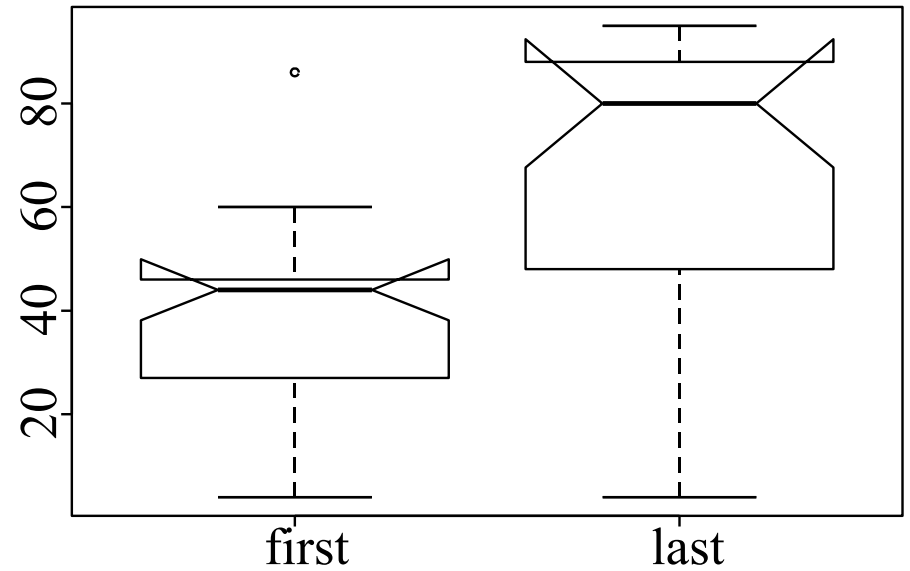


Evaluation - Übungen

- Score NFS- und NIS-Aufgabe, erste und letzte Wiederholung:



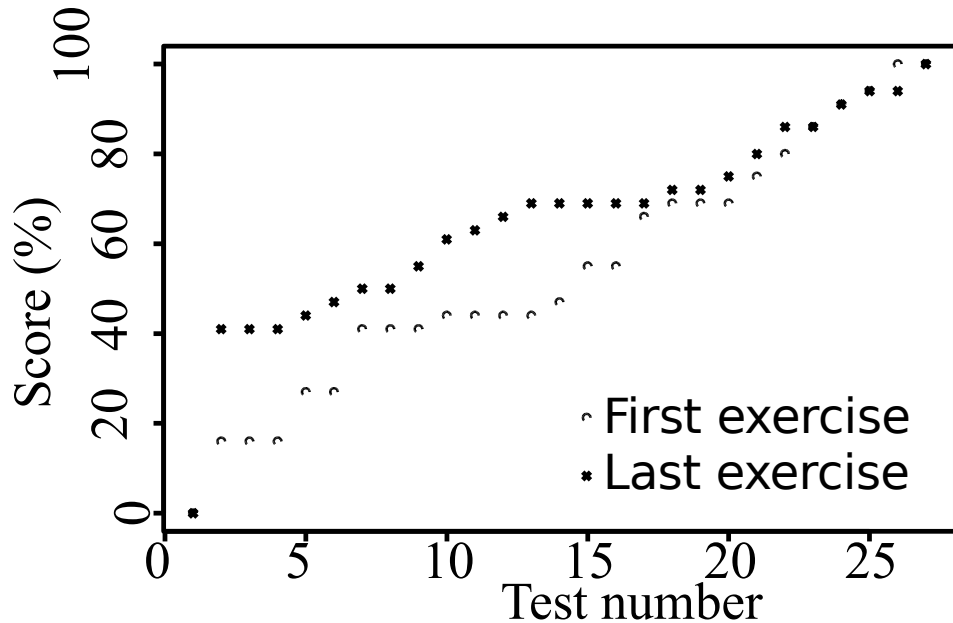
NFS-Aufgabe



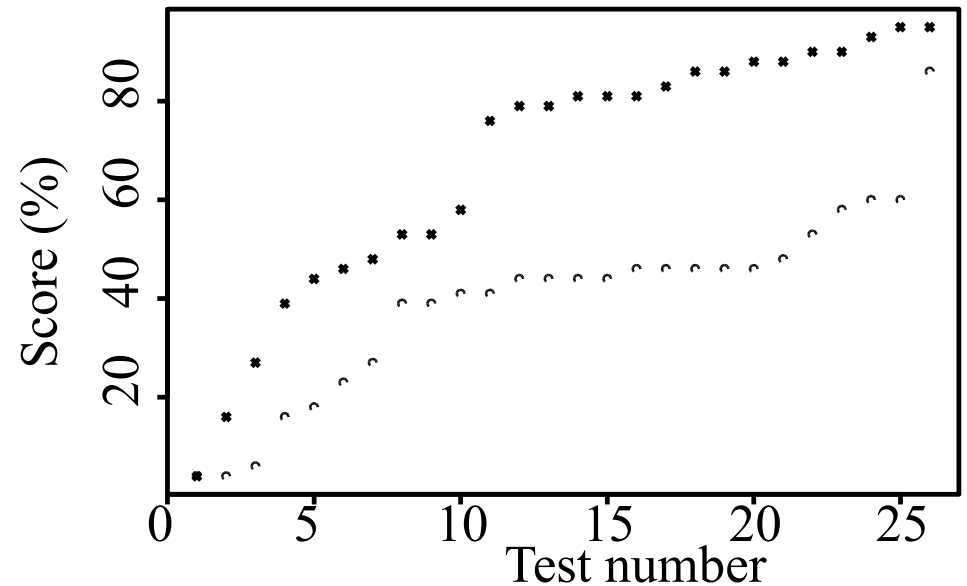
NIS-Aufgabe

Evaluation - Übungen

- Score NFS- und NIS-Aufgabe, erste und letzte Wiederholung, je aufsteigend angeordnet:



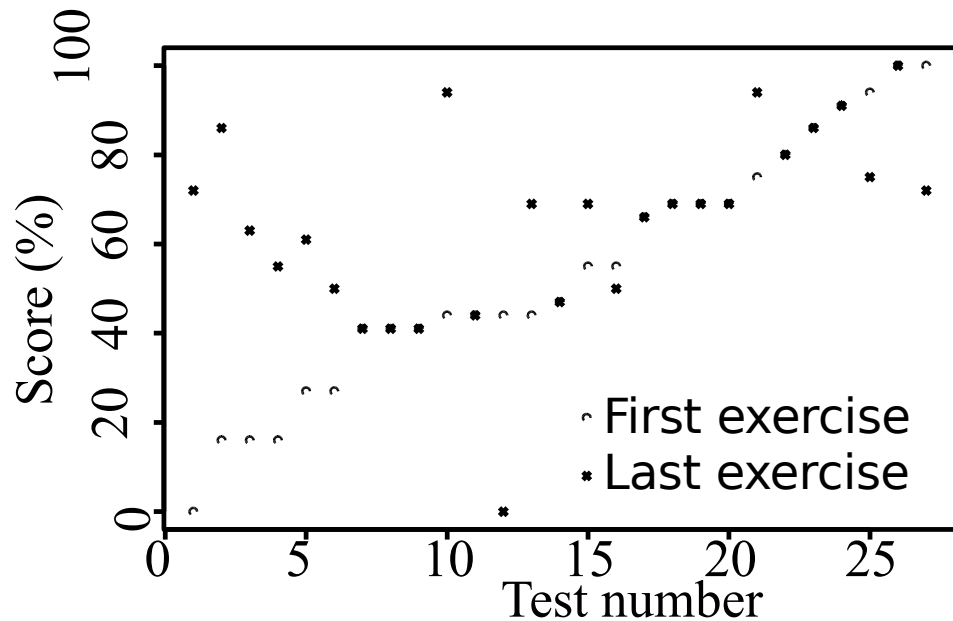
NFS-Aufgabe



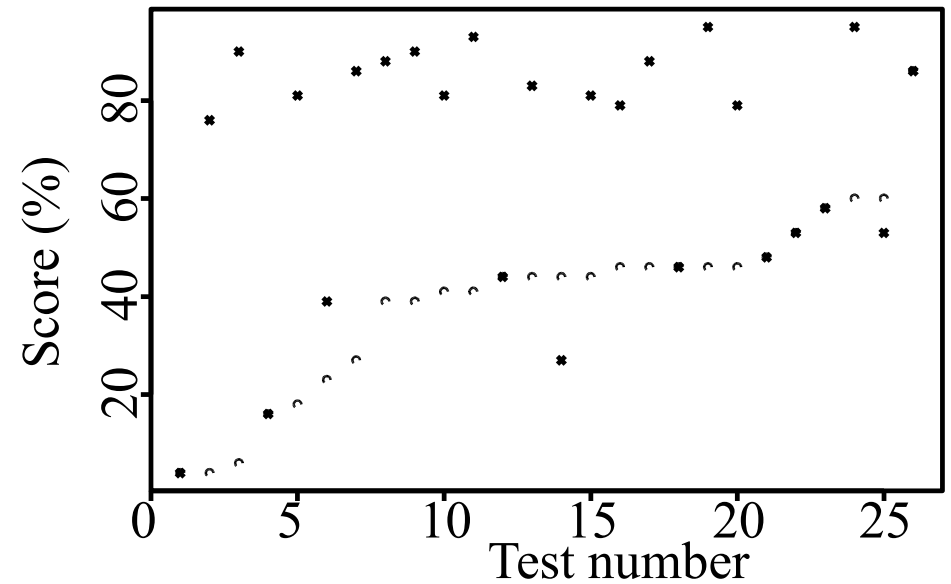
NIS-Aufgabe

Evaluation - Übungen

- Score NFS- und NIS-Aufgabe, erste und letzte Wiederholung, paarweise angeordnet:



NFS-Aufgabe



NIS-Aufgabe

Tutorielle Unterstützung

Tutorielle Unterstützung

Methodenauswahl:

- Overlay Architektur mit Model tracing
- Kognitiver Ansatz
- Linguistischer Ansatz
- KI-Ansatz

Kriterien:

- Pädagogische Tiefe
- State of the Art
- Integrierbarkeit
- Datenerfassung
- Erstellen und Wartbarkeit der Übungen