

LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

1. Angaben zum Programm

1.1 Hochschuleinrichtung	Babes-Bolyai Universität, Cluj-Napoca
1.2 Fakultät	Mathematik und Informatik
1.3 Department	Informatik
1.4 Fachgebiet	Informatik
1.5 Studienform	Bachelor
1.6 Studiengang / Qualifikation	Informatik

2. Angaben zum Studienfach

2.1 LV-Bezeichnung (de)	Betriebssysteme		
(en)	Operating Systems		
(ro)	Sisteme de Operare		
2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung	Conf.dr. Sanda-Maria Avram		
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar	Conf.dr. Sanda-Maria Avram		
2.4 Studienjahr	1	2.5 Semester	2
2.6 Prüfungsform	Prüfung	2.7 Art der LV	Verpflichtend
2.8 Modulnummer	MLG5007		

3. Geschätzter Workload in Stunden

3.1 SWS	5	von denen: 3.2 Vorlesung	2	3.3 Seminar/Übung	3
3.4 Gesamte Stundenanzahl im Lehrplan	70	von denen: 3.5 Vorlesung	28	3.6 Seminar/Übung	42
Verteilung der Studienzeit:					Std.
Studium nach Handbücher, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften					18
Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung					12
Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referate, Portfolios und Essays					9
Tutorien					9
Prüfungen					7
Andere Tätigkeiten:					
3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium	55				
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester	125				
3.9 Leistungspunkte	5				

4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	
4.2 kompetenzbezogen	<ul style="list-style-type: none"> • Minimale Programmierkenntnisse in C-Standard.

5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1 zur Durchführung der Vorlesung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsraum, Beamer, Laptop
5.2 zur Durchführung des Seminars / der Übung	<ul style="list-style-type: none"> • Labor mit Zugang zu Unix und Windows Betriebssysteme

6. Spezifische erworbene Kompetenzen

Berufliche Kompetenzen	<p>C6.1~Identifizierung von Konzepten und grundlegenden Modellen für Computersysteme.</p> <p>C6.2~Identifizieren und Erklären grundlegender Architekturen zum Organisieren und Verwalten von Systemen.</p> <p>C6.3~Verwenden von Techniken zum Installieren, Konfigurieren und Verwalten von Systemen.</p> <p>C6.4. Leistungsmetriken für Antwortzeiten und Ressourcenverbrauch festlegen; Zugangsrechte einrichten.</p>
Transversale Kompetenzen	<p>CT1 Die Anwendung der Arbeit organisiert und effizient, die verantwortlichen Haltung der die Lehre wissenschaftliche, kreativ nutzbar zu machen, ihr Potenzial für die Einhaltung Grundsätze und Regeln der Berufsethik</p> <p>CT3 Einsatz von effektiven Lernmethoden und Techniken, Information, Forschung und Entwicklung Nutzung von Wissen Fähigkeiten, zu einer dynamischen Gesellschaft anzupassen und Deutsche Sprache und Kommunikation in einer Fremdsprache</p>

7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Assimilation der wichtigsten Konzepte von Betriebssystemen.
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb der wichtigsten Funktionen des Unix-Betriebssystems. • Shell Programmierkenntnisse und Textverarbeitung unter Unix. • Verwalten von Multitasking-Anwendungen mithilfe von Unix-Prozessen.

8. Inhalt

8.1 Vorlesung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
---------------	-----------------------	-------------

<p>1-3: Unix: Einführung, Shell Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die allgemeine Struktur eines Betriebssystems - Reguläre Ausdrücke, um Dateien anzugeben; Generische Spezifikation - Filter; Allgemeine Grundsätze: sort, awk, sed, grep - Unix Shells: sh, csh, ksh, bash; Überblick - Nützliche Shell-Befehle und externe Prozessverwaltung - Shell-Programmierung; - Die Struktur der Verzeichnisse im Unix-System - Das Montagekonzept - Symbolische und harte Verbindungen 	<p>Darstellung der Thematik, Diskussion, Befragung, Entdeckung</p>	
<p>4-7: Unix-Betriebssystem: Systemaufrufe, interne Strukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dateien und Prozesse unter Unix - I/O mit Griff: open, close, lseek, read, write, after, dup2 - Dateischutz - Prozesse in Unix; Prozessstruktur - Ruft Prozess-Management-System: fork, wait, exit, exec * - Kommunikation zwischen Prozessen: pipe, popen, FIFO - POSIX Threads 	<p>Darstellung der Thematik, Diskussion, Befragung, Entdeckung</p>	
<p>8-9 Dateisysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Management-Probleme Disk- und Dateisysteme - Planen von Plattenzugriff - Die interne Struktur des Festplatten- und DOS-Dateisystems; FETT - Die interne Struktur der Festplatte und des Dateisystems Windows NT & 2000; NTFS-Mechanismus, MFT-Datei - Die interne Struktur des Festplatten- und Unix-Dateisystems; I-node-Mechanismus 	<p>Darstellung der Thematik, Diskussion, Befragung, Entdeckung</p>	

10-14 Allgemeine Theorie der Betriebssysteme

- Arten von Computern und Betriebssystemen. Klassifikationen
- I / O-Kanal, mehrere Puffer. Multiprogrammierung
- Allgemeine Struktur und Funktionen eines Betriebssystems
- Das Konzept des Prozesses: Spezifikation, Wettbewerb, Semaphoren, Deadlock
- Prozessplanung
- Probleme mit der Speicherverwaltung
- Planungsaustausch zwischen dem internen Speicher und dem sekundären

Darstellung der
Thematik, Diskussion,
Befragung, Entdeckung

Literatur

Auf deutscher Sprache:

1. **Bartelmann, K.**, Betriebssysteme, Uni Wien, 2005.
2. **Gräfe, M.**, Die Möglichkeiten des Betriebssystems mit eigenen Programmen nutzen, Carl Hansen Verlag, München, 2010.
3. **Herold, H., Arndt, J.**, C-Programmierung: Unter Linux, Unix und Windows, 2013.
4. **Jäger, M.**, Betriebssysteme, FH Giessen, 2004.
5. **Kofler, M.**, Linux Kommandoreferenz: Shell-Befehle von A bis Z, Rheinverlag, Bonn, 2016.
6. **Küchlin, W.**, Betriebssysteme, Uni Wien, 2004.
7. **Küchlin, W, Weber, A.**, Einführung in die Informatik, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2004.
8. **Glatz, E.**, Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2015.
9. **Tanenbaum, A.**, Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, München, 2009.

Auf englischer Sprache:

10. **Albing, C., Vossen, J.P., Newhman, C.**, bash Cookbook: Solutions and Examples for bash Users, O'Reilly, USA, 2007.
11. **Kernighan, B.W., Dennis, R.M.**, The C Programming Language, Prentice Hall, Massachusetts, 2012.
12. **Stallings, W.**, Operating Systems: Internals and Design Principles, Pearson Education Limited, Essex, 2015.
13. **Raymond, E.S.**, The Art of UNIX Programming, Addison-Wesley, Pearson Education Limited, USA, 2004.
14. **Tanenbaum, A., Herbert, B.**, Modern Operating Systems, Pearson Education Limited, Essex, 2015.

Auf rumänischer Sprache:

15. **Boian, F., Vancea, A., Boian, R., Bufnea, D., Sterca, A., Cobarzan, C., Cojocar, D.**, Sisteme de operare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.

8.2 Seminar	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. UNIX: Befehle	Beispiele, Diskussionen	
2. <i>sed</i> und <i>grep</i>	Beispiele, Diskussionen	
3. <i>awk</i>	Beispiele, Diskussionen	
4. UNIX-Prozesse	Beispiele, Diskussionen	
5. Interprozesskommunikation: <i>pipe</i>	Beispiele, Diskussionen	
6. Interprozesskommunikation: <i>FIFO</i>	Beispiele, Diskussionen	
7. Rekapitulieren	Beispiele, Diskussionen	
8.2 Übung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1-2. UNIX: Befehle und Texteditoren	Beispiele, Diskussionen	
3. <i>shell 1</i>	Beispiele, Diskussionen	
4. <i>sed</i> und <i>grep</i>	Beispiele, Diskussionen	
5. <i>awk</i>	Beispiele, Diskussionen	
6. <i>shell 2</i>	Beispiele, Diskussionen	
7-8. C Programmierung	Beispiele, Diskussionen	
9. Unix Prozesse	Beispiele, Diskussionen	
10. Interprozesskommunikation: <i>pipe</i>	Beispiele, Diskussionen	
11. Interprozesskommunikation: <i>FIFO</i>	Beispiele, Diskussionen	
12-13. Die Studierenden liefern die letzten Laboraufgaben. Vorbereitung der Abschlussprüfung	Beispiele, Diskussionen	
14. Praktische Prüfung		

Literatur

Auf deutscher Sprache:

1. **Gräfe, M.**, Die Möglichkeiten des Betriebssystems mit eigenen Programmen nutzen, Carl Hansen Verlag, München, 2010.
2. **Herold, H., Arndt, J.**, C-Programmierung: Unter Linux, Unix und Windows, 2013.
3. **Kofler, M.**, Linux Kommandoreferenz: Shell-Befehle von A bis Z, Rheinverlag, Bonn, 2016.

Auf englischer Sprache:

4. **Albing, C., Vossen, J.P., Newhman, C.**, bash Cookbook: Solutions and Examples for bash Users, O'Reilly, USA, 2007.
5. **Kernighan, B.W., Dennis, R.M.**, The C Programming Language, Prentice Hall, Massachusetts, 2012.
6. **Raymond, E.S.**, The Art of UNIX Programming, Addison-Wesley, Pearson Education Limited, USA, 2004.

Auf rumänischer Sprache:

7. **Boian, F., Vancea, A., Boian, R., Bufnea, D., Sterca, A., Cobarzan, C., Cojocar, D.**, Sisteme de operare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.

9. Verbindung der Inhalte mit den Erwartungen der Wissensgemeinschaft, der Berufsverbände und der für den Fachbereich repräsentativen Arbeitgeber

- Diese Vorlesung wird an international bekannten Universitäten im Fachgebiet Informatik angeboten.
- Der Inhalt der Vorlesung entspricht der IEEE und ACM Richtlinien.

10. Prüfungsform

Veranstaltungsart	10.1 Evaluationskriterien	10.2 Evaluationsmethoden	10.3 Anteil an der Gesamtnote
10.4 Vorlesung	Kenntnis der wichtigsten theoretischen Aspekte, die im Kurs vorgestellt werden.	Abschlussarbeit	40%
10.5 Seminar / Übung	Praktische Anwendung der theoretischen Begriffe Laborarbeit	Diskussion	20%
	Korrektur Umgang mit den Grundbegriffen der Vorlesung	praktische Prüfung	40%

10.6 Minimale Leistungsstandards

- mindestens 75% Teilnahme an Seminaren (mindestens 10 Seminare von 14)
- mindestens 90% Anwesenheit in Laboratorien (mindestens 12 von 14 Laboratorien)
- Die durchschnittliche Note der Laboratorien muss mindestens 5 betragen.
- Die Note für die praktische Prüfung muss mindestens 5 betragen.
- Kenntnis der theoretischen Aspekte un praktische Aspekte der SHELL und PROZESSE Begriffe:
 - SHELL: Arbeiten mit Dateien, Kontrollstrukturen (insbesondere for), Zugriff auf Befehlszeilenparameter;
 - PROZESSE: unidirektionale Kommunikation über pipe oder FIFO.

Ausgefüllt am:

06.05.2019

Vorlesungsverantwortlicher

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Seminarverantwortlicher

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Genehmigt im Department am:

.....

Departmentdirektor

Univ. Prof. Dr. Anca Andreica