

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)	Betriebsysteme						
(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	4	von denen: 3.2 Vorlesung	2	3.3 Seminar/Übung	2
3.4 Gesamte Stundenanzahl im Lehrplan	56	von denen: 3.5 Vorlesung	28	3.6 Seminar/Übung	28
Verteilung der Studienzeit:					Std.
Studium nach Handbücher, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften					25
Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung					15
Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referate, Portfolios und Essays					10
Tutorien					10
Prüfungen					9
Andere Tätigkeiten:					-
3.7 Gesamtstundenzahl Selbststudium	69				
3.8 Gesamtstundenzahl / Semester	125				
3.9 Leistungspunkte	5				

4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	
----------------	--

4.2 kompetenzbezogen	
----------------------	--

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>Wissen, Verstehen und Anwenden der Grundbegriffe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Bereich der gängigen Betriebssysteme • Analyse der verschiedenen Prozessen • Lösen verschiedener low-level Aufgaben
Transversale Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen der Begriffe, Prinzipien und Techniken für das Lösen verschiedener Probleme. • Ethikprinzipien einhalten • Laborthemen gewissenhaft ausarbeiten .

7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung	<p>Erlernen der grundlegenden Begriffe im Bereich der Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dateien und Prozesse - Sh, bash, powershell, Python, C - Unix Familie
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in UNIX • Shell Programmierung

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 	<p>Darstellung der Thematik, Diskussion</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Shell-Programmierung; - Die Struktur der Verzeichnisse im Unix-System - Das Montagekonzept - Symbolische und harte Verbindungen 		
<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>Vortrag, Beweis, Diskussion</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>Vortrag, Beweis, Diskussion</p>	
<p>10-14 Allgemeine Theorie der Betriebssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Vortrag, Beweis, Diskussion</p>	

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, Rheinwer Verlag, 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 und Texteditor	Beispiele, Diskussionen	
2. Sed und grep	Beispiele, Diskussionen	
3. awk	Beispiele, Diskussionen	
4. Unix-Prozesse	Beispiele, Diskussionen	
5. Interprozesskommunikation: pipe	Beispiele, Diskussionen	
6. Interprozesskommunikation: FIFO	Beispiele, Diskussionen	
7. Rekapitulieren	Beispiele, Diskussionen	
8.3 Übung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1-2. UNIX: Befehle und Texteditor	Beispiele, Diskussionen	
3. Shell 1	Beispiele, Diskussionen	
4. Sed und grep	Beispiele, Diskussionen	
5. awk		

6. Shell2	Beispiele, Diskussionen, Gruppenarbeit	
7-8. C-Programmierung	Beispiele, Diskussionen	
9. Unix-Prozesse	Beispiele, Diskussionen	
10. Interprozesskommunikation: pipe	Beispiele, Diskussionen	
11. Interprozesskommunikation: FIFO	Beispiele, Diskussionen	
12. Unix-Threads	Beispiele, Diskussionen	
13. Die Studierenden liefern die letzten Laboraufgaben. Vorbereitung der Abschlussprüfung	Beispiele, Diskussionen	
14. Praktische Prüfung	Beispiele, Diskussionen	
Literatur		
Auf deutscher Sprache:		
<ol style="list-style-type: none"> 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, Rheinwer Verlag, Bonn, 2016. 		
Auf englischer Sprache:		
<ol style="list-style-type: none"> 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:		
<ol style="list-style-type: none"> 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	Korrektur Umgang mit den Grundbegriffen der	Abschlussarbeit	40%

	Vorlesung		
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			
<ul style="list-style-type: none"> Für das Bestehen der Prüfung muss die Mindestnote 5 erzielt werden. 			

Ausgefüllt am:

28.02.2018

Vorlesungsverantwortlicher

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Seminarverantwortlicher

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Genehmigt im Department am:

.....

Departmentdirektor

Univ. Prof. Dr. Anca Andreica