

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 | 4 | 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 | • |

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 | <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen der grundlegenden Begriffe im Bereich der Betriebssysteme\$ <ul style="list-style-type: none"> ○ Dateien und Prozesse ○ Sh, bash, 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 |
|--|--------------------------------------|-------------|
| 1-3: Unix: Einführung, Shell Programmierung - Die allgemeine Struktur eines Betriebssystems - Reguläre Ausdrücke, um Dateien anzugeben; Generische Spezifikation | Darstellung der Thematik, Diskussion | |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 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>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; Prozesstruktur - Ruft Prozess-Management-System: fork, wait, exit, exec * - Kommunikation zwischen Prozessen: pipe, popen, FIFO - POSIX Threads | <p>Darstellung der Thematik, 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>Darstellung der Thematik, Diskussion</p> | |
| <p>10-14 Allgemeine Theorie der Betriebssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arten von Computern und Betriebssystemen. | <p>Darstellung der</p> | |

| | | |
|---|-----------------------------|--|
| <p>Klassifikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Thematik, Diskussion</p> | |
| <p>Literatur</p> <p>Auf deutscher Sprache:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Auf englischer Sprache:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Auf rumänischer Sprache:</p> | | |

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 Texteditoren | 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 | Korrekter Umgang mit den Grundbegriffen der Vorlesung | Abschlussarbeit | 40% |
| 10.5 Seminar / Übung | Praktische Anwendung der theoretischen Begriffe Laborarbeit | Diskussion | 20% |
| | Korrekter 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:

22.04.2018

Vorlesungsverantwortlicher

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Seminarverantwortlicher

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Genehmigt im Department am:

.....

Departmentdirektor

Univ. Prof. Dr. Anca Andreica