**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 |

1. **Angaben zum Studienfach**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 LV-Bezeichnung (de)  (en)  (ro) | | | Rechnerarchitektur  Computer Systems Architecture  Arhitectura sistemelor de calcul | | | | |  |  |
| 2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung | | | | | Lect. Dr. Radu Dragos | | |  |  |
| 2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar | | | | | Lect. Dr. Radu Dragos | | |  |  |
| 2.4 Studienjahr | 1 | 2.5 Semester | | 1 | | 2.6. Prüfungsform | P | 2.7 Art der LV | Pflichtfach |

1. **Geschätzter Workload in Stunden**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 SWS | 5 | | von denen: 3.2 Vorlesung | | 2 | 3.3 Seminar/Labor | 1+2 |
| 3.4 Gesamte Stundenanzahl im  Lehrplan | 70 | | von denen: 3.5 Vorlesung | | 28 | 3.6 Seminar/Übung | 14+28 |
| Verteilung der Studienzeit: | | | | | | | Std. |
| Studium nach Handbücher, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften | | | | | | | 25 |
| Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung | | | | | | | 10 |
| Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referate, Portfolios und Essays | | | | | | | 25 |
| Tutorien | | | | | | | 5 |
| Prüfungen | | | | | | | 15 |
| Andere Tätigkeiten: .................. | | | | | | | - |
| 3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium | | 80 | |  | | |  |
| 3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester | | 150 | | | | |  |
| 3.9 Leistungspunkte | | 6 | | | | |  |

1. **Voraussetzungen (falls zutreffend)**

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 curricular |  |
| 4.2 kompetenzbezogen |  |

1. **Bedingungen (falls zutreffend)**

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1 zur Durchführung der Vorlesung |  |
| 5.2 zur Durchführung des Seminars / der Übung |  |

1. **Spezifische erworbene Kompetenzen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Beruflich**  **e**      **Kompetenzen** | K 6.1 Identifizierung der Konzepte und Modelle für Rechnersysteme und Rechnernetze  K 6.2 Identifizierung und Erklärung der Basisarchitektur für die Verwaltung vernetzter Rechnersysteme |
| **Transversale**    **Kompetenzen** | TK1 Anwendung der Regeln für gut organisierte und effiziente Arbeit, für verantwortungsvolle  Einstellung gegenüber der Lehre und der Wissenschaft, für kreative Förderung des eigenen  Potentials, mit Rücksicht auf die Prinzipien und Normen der professionellen Ethik  TK3 Anwendung von effizienten Methoden und Techniken für Lernen, Informieren und Recherchieren, für das Entwickeln der Fähigkeiten zur praktischen Umsetzung der Kenntnisse, der Anpassung an die Bedürfnisse einer dynamischen Gesellschaft, der Kommunikation in deutscher Sprache. |

1. **Ziele** (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7.1 Allgemeine Ziele der  Lehrveranstaltung | • | Diese Veranstaltung soll die Studierenden befähigen, die inhärenten Prinzipien aktueller Prozessoren zu verstehen, um diese bei der Programmierung angemessen nutzen zu können. |
|  | • | Vermittlung der notwendigen Grundlagen zur maschinennahen  Programmierung anhand der Assemblerprogrammierung, der Interaktion mit verschiedener Hardware sowie der Einbindung von Assemblermodule in höhere Programmiersprachen. |
| 7.2 Spezifische Ziele der  Lehrveranstaltung | • | Einführung in der Assembler Programmierung, sowie das Verstehen grundlegender Abläufe in allgemeinen Rechen- und Steuereinheiten moderner Rechensysteme. |
|  | • | Einführung in der Architektur der Rechnersysteme, insbesondere auf die 80x86 Maschinen. |
|  | • | Verstehen prinzipielle Methoden der Leistungssteigerung hinsichtlich Speicherzugriff, Verbindungsstruktur, Ein-/Ausgabe und Befehlsabarbeitung vorgestellt, sowie den Einfluss der von  Neumann-Architektur auf die modernen Programmiersprachen. |
|  |  |  |

1. **Inhalt**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8.1 Vorlesung | Lehr- und Lernmethode | Anmerkungen |
| 1-2 Darstellung von Daten  3-4 Die Architektur des 80x86 Mikroprozessors  5-7 Assembler-Anweisungen und -Operanden  8-10 Assemblerbefehle  11. Unterbrechungen  12. Multi-Modul-Programmierung  13. Low-level Programmierung in höheren Programmiersprachen  14. Wiederholung | Vortrag, Erklärung, Debatte, praktische Beispiele |  |
| Literatur   1. Andrew S. Tanenbaum, Structured Computer Organization, Pearson, 6th edition, 2013. 2. Axel Bottcher, Rechneraufbau und Rechnerarchitektur, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2006. 3. Al. Vancea, F. Boian, D. Bufnea, A. Gog, A. Darabant, A. Sabau – Arhitectura calculatoarelor. Limbajul de asamblare 80x86., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005. 4. Grundlagen der Rechnerarchitektur, Wolfgang Fengler, Olga Fengler, Illmenau 2016 <https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00030778> 5. Grundlagen der Informatik, Stephan Euler, 2007 <http://homepages.fh-friedberg.de/euler/wi/skript.pdf> 6. Die PC Assemblersprache, Paul A. Carter, 2006 <http://pacman128.github.io/static/pcasm-book-german.pdf> | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8.2 **Seminar / Übung** | Lehr- und Lernmethode | Anmerkungen |
| 1. Information und Zahlendarstellung  2.-3. Assemblerbefehle: Transfer,  Umrechnungen, arithmetische  Operationen.  4. Bitoperationen, logische Bitoperationen  5-7 Assembler-Programmierung | Beispiele, Diskussionen |  |
|  |
| Literatur:   1. Andrew S. Tanenbaum, Structured Computer Organization, Pearson, 6th edition, 2013. 2. Axel Bottcher, Rechneraufbau und Rechnerarchitektur, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2006. 3. Al. Vancea, F. Boian, D. Bufnea, A. Gog, A. Darabant, A. Sabau – Arhitectura calculatoarelor. Limbajul de asamblare 80x86., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005. 4. Grundlagen der Rechnerarchitektur, Wolfgang Fengler, Olga Fengler, Illmenau 2016 <https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00030778> 5. Grundlagen der Informatik, Stephan Euler, 2007 <http://homepages.fh-friedberg.de/euler/wi/skript.pdf> 6. Die PC Assemblersprache, Paul A. Carter, 2006 <http://pacman128.github.io/static/pcasm-book-german.pdf> | | |

1. **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 des Kurses gilt als wichtiger Teil der Programmierkenntnisse der Informatiker in Software- Unternehmen.

1. **Prüfungsform**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Veranstaltungsart | 10.1 Evaluationskriterien | 10.2 Evaluationsmethoden | | 10.3 Anteil an der  Gesamtnote |
| 10.4 Vorlesung | Grundkenntnisse der Prinzipien der Rechnerarchitektur | Schriftliche Prüfung | | 50% |
| 10.5 Labor | Durchführen von AssemblerProgrammen | Labor Aufgaben | 50% | |
| 10.7 Minimale Leistungsstandards | | | | |
| * Erforderliche Anwesenheit beim Seminar: 75%. * Erforderliche Anwesenheit beim Labor: 90%. | | | | |

Ausgefüllt am: Vorlesungsverantwortlicher Seminarverantwortlicher

12.04.2021 Lect. Dr. Radu Dragos Lect. Dr. Radu Dragos

Genehmigt im Department am: Departmentdirektor   
 Conf. Dr. Adrian Sterca

..................................