

Organisatorische Regelungen für die Prüfungszulassung

Die Zulassung zur Klausur erfordert die Bearbeitung von Übungsaufgaben. Konkret müssen Sie eine Mindestzahl von 60% aller Übungsaufgaben „votiert“ haben. Votieren heißt hier, daß sie sich bereit erklären, Ihre Lösung in der Übungsgruppe vorzutragen. Außerdem müssen Sie dann am Ende des Semesters auch tatsächlich zweimal vorge-tragen haben. Votierungen sind personenbezogen - obwohl ich dringend empfehle, sich in einer Gruppe zusammenzutun und gemeinsam an den Aufgaben zu arbeiten, muß die Lösung jeder einzeln für sich vorbereiten.

Klausurzulassungen, die in den Vorjahren bei mir oder Prof. Borgelt erworben wurden, bleiben bestehen und müssen nicht neu erarbeitet werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb bleibt natürlich trotzdem optional möglich, wobei man den Vortrag bei Votierungen dann möglichst anderen überlassen sollte, die ihn noch brauchen.

1. Übungsblatt zur Einstimmung - zu bearbeiten bis 30.10.2023

Hinweis: Für einige der Aufgaben steht die Lösung nicht im Script, Sie müssen eine Suchmaschine bemühen und ein wenig Recherche betreiben - das ist Absicht.

Aufgabe 1 Rechnersysteme: Geschichte

- a) Wer war Wilhelm Schickard und was hat er erfunden?
Worin besteht die Bedeutung seiner Erfindung?
- b) Was ist die “Pascaline” und wozu wurde sie benutzt?
- c) Beschreiben Sie, wie Wolfgang von Kempelen schon im 18. Jahrhundert eine schachspielende Maschine konstruieren konnte!
- d) Warum nennt man einen Programmfehler oft einen “bug”?
- e) Was regelt das sogenannte Mooresche Gesetz?
Wann wurde es verabschiedet? In welchen Staaten gilt es?

Aufgabe 2 Rechnersysteme: Hardware

- a) Aus welchen Stufen besteht die Hardware-Hierarchie eines Rechners?
Warum bildet man diese Stufen?
- b) Warum waren Transistoren so wichtig für die Entwicklung der Rechentechnik?
Welche Eigenschaften zeichnen sie für diesen Zweck aus?
- c) Wodurch unterscheiden sich die Harvard- und die von-Neumann-Architektur?
Was sind ihre jeweiligen Vor- und Nachteile?
- d) Welche Hardware-Architektur hat der Prozessor “TrueNorth” der Firma IBM?
- e) Was versteht man unter einem Analogrechner? Was sind die Vor- und Nachteile von Analogrechnern im Vergleich zu Digitalrechnern?
- f) Was versteht man unter einem Billard-Kugel-Computer (*billiard-ball computer*)?
Was ist ein Fredkin-Gatter? Wie funktioniert es?

Aufgabe 3 Rechnersysteme: Software

- a) Aus welchen Stufen besteht die Software-Hierarchie eines Rechners?
Warum bildet man diese Stufen?
- b) Was ist ein Compiler (Übersetzer)? Wozu braucht man ihn?
- c) Was ist der Vorteil virtueller Maschinen? Werden sie heute noch verwendet?
- d) Was ist eine Stapelmaschine und wie unterscheidet sie sich von einer Registermaschine?
- e) Was versteht man unter “Java bytecode”? Welcher Prozessor kann ihn ausführen?
- f) Was versteht man unter einer Assemblersprache?
- g) Was besagen “Nathan’s laws of software” (Nathans Software-Gesetze)?
Was besagt das Wirthsche Gesetz (nach Niklaus Wirth)?
- h) Beschreiben Sie Spaghetti-Sort als Beispiel eines analogen Sortieralgorithmus!
(vergleiche Aufgabe 2e: Analogrechner)

Aufgabe 4 Rechnernetze

- a) Was ist eine IP-Adresse? Wofür steht das „IP“? Was bedeuten „IPv4“ und „IPv6“?
Wie groß ist der jeweilige Adreßraum, d.h., wie viele Adressen kann es in diesen Systemen maximal geben?
- b) Finden Sie die IP-Adresse zu der Webadresse (URL) www.google.de!
- c) Unterstützt der Webserver der Universität Konstanz IPv6? Finden Sie mindestens zwei deutsche Universitäten, deren Webserver IPv6 unterstützen!
- d) Was sind „RFC“ und „IETF“ im Zusammenhang mit dem Internet? Wofür stehen diese Abkürzungen?