

Übungsblatt 1

(10 Punkte)

Besprechung ab Dienstag, 26. April 2016

Hinweise: Die Aufgaben werden in den Übungen bearbeitet und besprochen. Trotzdem schadet es nicht, sich die Aufgaben vorher anzuschauen und Lösungsstrategien zu entwickeln.

Die Zuteilung zu den Übungen erfolgt nach der Deadline am 20.04.2016.

Gruppe	Übungstermine	Raum
1	Di, 10:15 - 11:45	OH16 U08 - CILAB
2	Mi, 12:15 - 13:45	OH16 U08 - CILAB
3	Mi, 14:15 - 15:45	OH16 U08 - CILAB
4	Mi, 16:15 - 17:45	OH16 U08 - CILAB
5	Fr, 10:15 - 11:45	OH16 U08 - CILAB

1.1 Theoretische Aufgabe (2 Punkte)

Erklären Sie die in der Vorlesung präsentierten unterschiedlichen Definitionen des Begriffs „Rechnerarchitektur“. Gehen Sie insbes. auf die Unterschiede beider Definitionen ein.

1.2 Grundlagen der praktischen Übung (5 Punkte)

- Melden Sie sich mit Ihren Benutzerdaten an dem Odroid an. Machen Sie sich mit der Oberfläche vertraut. Schauen Sie sich die benötigten Standardanwendungen an: Editor, Terminal, Web-Browser, Datei-Browser.
- Machen Sie sich mit den Odroid Einplatinencomputer vertraut. Lesen Sie sich dazu die Dokumentation auf der Hardkernel (http://www.hardkernel.com/main/products/prdt_info.php?g_code=G143452239825) Webseite durch. Was sind die wesentlichen Unterschiede zwischen dem XU-3 und XU-4?
- Die Arbeit mit der Kommandozeile ist sehr wichtig. Machen Sie sich daher mit der Bash bzw. ZSH vertraut. Dabei sollten Sie in der Lage sein Verzeichnisse/Dateien zu wechseln/zu erstellen/zu löschen/umzubenennen und zu editieren(z.B. mit vim).
- Jeder Informatiker sollte sich mit dem Thema Versionskontrolle befassen. In den Übungen zu Rechnerarchitekturen verwenden wir das populäre Versions Control System **Git**. Machen Sie sich damit vertraut wie man ein Repository erstellt, neue Dateien hinzufügt, committed und pushed. Was ist der Unterschied zwischen Git und anderen Systemen wie Subversion? Was ist der Unterschied zwischen einem *Commit* und einem *Push*?

Weitere Informationen finden Sie unter anderem hier:

- <https://try.github.io> - Ein sehr gut gemachtes Tutorial.
 - <https://git-scm.com/>
- Als C-Compiler verwenden wir den **gcc**. Schreiben Sie ein einfaches 'Hallo Welt' C-Programm. Übersetzen Sie es und führen Sie es aus.

- f. Da Laufzeit und Energieverbrauch wichtige Kriterien moderner Anwendungen sind sollen diese auch hier berücksichtigt werden. Suchen Sie nach Möglichkeiten unter Linux die Laufzeit eines Programms zu messen und probieren Sie diese mit Ihrer 'Hallo Welt' Anwendung aus. Was fällt auf? Nachdem Sie sich mit der Laufzeitmessung befasst haben soll nun der Energieverbrauch betrachtet werden, melden Sie sich dazu bei Ihrem Betreuer. Dieser wird dann zusammen mit Ihnen die Messung durchführen.

1.3 Pthread Programmierung (3 Punkte)

In der BS Vorlesung haben Sie bereits **threads** kennen gelernt. In dieser Aufgabe soll nun eine pthread Anwendung entwickelt werden. Dazu finden Sie im Git-Repository eine sequentielle Programm in dem vier Funktionen aufgerufen werden. Ihre Aufgabe ist es, das Programm so umzuschreiben, dass diese vier Funktionen parallel ablaufen. Überprüfen Sie die korrekte funktionsweise des parallelen Programms und messen Sie die Laufzeit und den Energieverbrauch.

Allgemeine Hinweise: Die Übungstermine und weitere Informationen finden Sie unter <http://ls12-www.cs.tu-dortmund.de/daes/de/lehre/lehrveranstaltungen/sommersemester-2016/rechnerarchitektur-ss16.html>. Die Übungsblätter werden in den Übungen bearbeitet und besprochen. Eine Abgabe vorher ist also nicht nötig, dennoch sollte man sich im Voraus mit den Übungen vertraut machen. Für die Teilnahme an der Klausur nach BPO 2013 / der Fachprüfung nach DPO 2001 ist der Übungsschein *nicht* erforderlich.