

Praktikumsaufgabe 0 - xv6 booten

Im Betriebssysteme Praktikum werden sie mit dem xv6 Betriebssystem arbeiten und dieses erweitern. xv6 ist eine lose Neuimplementierung des Unix Betriebssystem von Dennis Ritchie und Ken Thompson in der Version 6. In diesem ersten Praktikumsblatt installieren Sie die nötige Software, um das Betriebssystem zu booten, und machen sich mit diesem vertraut.

Installation

Wir stellen Ihnen Installationsanleitungen für Linux und für MacOS zur Verfügung. Unter Windows empfehlen wir, eine Linux-VM zu nutzen. Alternativ kann auch das [Windows Subsystem for Linux](#) genutzt und der Linux Anleitung gefolgt werden.

Linux

Wir verwenden für die Installation Ubuntu 20.04. Unter diesem Betriebssystem wurden alle Praktikumsaufgaben getestet. Nachdem Ubuntu 20.04 installiert wurde, werden die folgenden Befehle zum Installieren benötigter Pakete ausgeführt. Installiert werden git zum Klonen des xv6-Repositories, gdb als Debugger, Qemu zum Emulieren des xv6 Betriebssystems und ein RISC-V Compiler.

```
1 $ sudo apt update && sudo apt upgrade
2 $ sudo apt-get install git build-essential gdb-multiarch qemu-system-
   misc gcc-riscv64-linux-gnu binutils-riscv64-linux-gnu
```

MacOS

Die Installation wurde getestet unter macOS Monterey 12.3. Es kann zu Problemen mit vorher installierten RISC-V Compilern kommen. Diese nach Möglichkeit vorher deinstallieren.

1. Installieren der Developer Tools

```
1 xcode-select --install
```

2. Installieren von Homebrew

```
1 /bin/bash -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/
   Homebrew/install/HEAD/install.sh)"
```

3. Installieren der RISC-V Compiler Toolchain

```
1 brew tap riscv/riscv
2 brew install riscv-tools
```

4. Fügen Sie folgendes am Ende der Datei `.bashrc` ein

```
1 PATH=$PATH:/usr/local/opt/riscv-gnu-toolchain/bin
```

5. Installieren von QEMU:

```
1 brew install qemu
```

Run

Im nächsten Schritt nutzen wir git zum Klonen des xv6-Repositories. Bei neuen Praktika wird das Repository gegebenenfalls aktualisiert.

```
1 $ git clone https://github.com/IoT-Lab-Minden/Betriebssysteme2022
```

Wechseln Sie anschließend in das geklonte Repository und führen Sie den folgenden Befehl aus, um das xv6 Betriebssystem zu kompilieren und zu starten.

```
1 $ make qemu
```

Wieder beendet werden kann Qemu mit der folgenden Tastenfolge.

```
1 $ Strg+a -> x
```

Um die temporären Dateien zu löschen und den Workspace aufzuräumen, führen Sie den folgenden Befehl aus. Führen Sie den Befehl auf jeden Fall aus, bevor Sie ihre Lösung in ILIAS hochladen.

```
1 $ make clean
```