

Praktikum 3

Aufgabe 1

Richten Sie sich eine GNU-kompatible Umgebung ein und starten Sie mit der Programmierung des M5Stack Core.

a) Umgebung einrichten

Laden Sie sich die vorgefertigte Umgebung unter folgendem Link herunter:

https://dl.espressif.com/dl/esp32_win32_msys2_environment_and_toolchain-20181001.zip

Entpacken Sie die heruntergeladene Datei und verschieben Sie den msys32 Ordner auf das Laufwerk, indem Windows installiert ist.

```
C:\msys32
```

b) ESP-IDF installieren

Installieren Sie die ESP-IDF in der Version 3.3 in Ihrer GNU-kompatiblen Umgebung. Öffnen Sie dazu eine mingw32 Konsole.

```
C:\msys32\mingw32.exe
```

Erstellen Sie nun einen Ordner, indem Sie die ESP-IDF installieren. Navigieren Sie in anschließend in den erstellten Ordner.

```
mkdir -p ~/esp && cd ~/esp
```

Klonen Sie abschließend das ESP-IDF mit folgendem Befehl.

```
git clone -b v3.3 --recursive https://github.com/espressif/esp-idf.git
```

c) Umgebungsvariablen einrichten

Tipp: Ermöglichen Sie das Kopieren und Einfügen von Daten in die Konsole. Klicken Sie dazu mit einem Rechtsklick auf die Konsole und öffnen die Optionen. Im Tab „Keys“ können Sie die Checkbox „*Ctrl+Shift+letter shortcuts*“ aktivieren. Speichern Sie die Einstellung, um anschließend Daten mit „*Strg+Shift+V*“ einfügen zu können.

Erstellen Sie ein Skript für ihren Benutzer, welches eine Variable für das ESP-IDF einrichtet. Navigieren Sie dazu in folgendes Verzeichnis.

```
cd /etc/profile.d
```

Erstellen Sie nun das Skript:

```
vim export_idf_path.sh
```

Kopieren Sie folgende Zeile in das erstellte Skript und ändern S

ie den Teil „user-name“ in Ihren Benutzernamen und speichern Sie anschließend, indem Sie den Vim-Editor mit „:wq“ verlassen.

```
export IDF_PATH="C:/msys32/home/user-name/esp/esp-idf"
```

Schließen Sie die geöffnete Konsole und starten Sie eine neue Konsole, um das erstellte Skript zu testen. Sie sollten mit folgendem Befehl zum ESP-IDF Ordner navigieren können.

```
cd $IDF_PATH
```

d) Abhängigkeiten installieren

Installieren Sie die Python Abhängigkeiten, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
python -m pip install --user -r $IDF_PATH/requirements.txt
```

Aufgabe 2

Richten Sie eine Entwicklungsumgebung für den M5Stack ein.

a) M5Stack-IDF klonen

Navigieren Sie in Ihr zuvor erstelltes ESP-Verzeichnis:

```
cd ~/esp
```

Klonen Sie das M5Stack-IDF Repository und die entsprechenden Komponenten mit folgenden Befehlen:

```
git clone --recursive https://github.com/m5stack/M5Stack-IDF.git
```

Die Arduino-Komponente im Repository ist fehlerhaft, daher müssen Sie diese löschen und durch die aktuelle Version ersetzen:

```
cd ~/esp/M5Stack-IDF/components  
rm -rf arduino  
git clone https://github.com/espressif/arduino-esp32.git arduino  
cd arduino  
git submodule update --init --recursive
```

b) M5Core programmieren

Schließen Sie Ihren M5Core an Ihren Rechner an und ermitteln Sie die entsprechende Schnittstelle, um den ESP32 Ihres M5Core mit einem Programm zu beschreiben. Konfigurieren Sie die Schnittstelle anschließend, indem Sie folgenden Befehl ausführen:

```
cd ~/esp/M5Stack-IDF  
make menuconfig
```

Navigieren Sie im GUI zum entsprechenden Menüpunkt, um die Schnittstelle zu konfigurieren (Bspw. COM8).

```
Serial flasher config → Default serial port → COM8
```

Navigieren Sie im GUI anschließend zu folgendem Menüpunkt und aktivieren Sie mit der Taste „y“ die Cipher Suite.

```
Component config → mBedTLS → TLS Key Exchange Methods  
→ Enable pre-shared-key ciphersuites
```

Speichern und verlassen Sie die Konfiguration. Laden Sie anschließend das Programm auf den M5Core. Sie sollten „Hello world“ als Ausgabe auf dem Display des M5 Core sehen.

```
make flash
```