

Руководство программисту

Третий этап стажировки

Выполнил: Петрушин Никита Сергеевич

Техническое задание на разработку

«Модуль для работы с системой сборки Buildroot»

1. Наименование разрабатываемой программы

«Модуль для работы с системой сборки Buildroot».

2. Назначение и область применения программы:

Разрабатываемая программа предназначена для выполнения конфигурации ряда программных компонентов с открытым исходным кодом для встроенного ПО телекоммуникационных устройств.

В ходе выполнения работ будет использоваться операционная система на основе Debian (Lubuntu 20.04).

Для выполнения заданий необходимо скачать исходный код системы сборки Buildroot.

Для успешной компиляции Buildroot необходимо установить дополнительные пакеты: ~~which~~, sed, make (версия 3.81 или выше), binutils, build-essential (для дистрибутивов на основе Debian), gcc (версия 2.95 или выше), g++ (версия 2.95 или выше), bash, patch, gzip, bzip2, perl (версия 5.8.7 или выше), tar, cpio, python (версия 2.6 или выше), unzip, rsync, wget, libncurses5-dev, git.

Это можно сделать, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt install sed make binutils build-essential gcc g++ bash
patch gzip bzip2 perl tar cpio python3 unzip rsync wget libncurses5-dev
git
```

Для выполнения следующей работы (с использованием систем сборки GNU Autotools), необходимы уже установленные на предыдущем этапе пакеты: gcc, make, а также необходимо установить следующий пакет: autotools.

```
sudo apt install autotools
```

Также для успешной компиляции GNU Nano необходимы следующие пакеты: autoconf, automake, autopoint, gcc, gettext, git, groff, make, pkg-config, texinfo

```
sudo apt install autoconf automake autopoint gcc gettext git
groff make pkg-config texinfo
```

Исходный код GNU Nano можно скачать здесь или выполнить команду `git clone git://git.savannah.gnu.org/nano.git nano`.

Кроме того, необходима библиотека ncurses. Самый простой вариант - это скачать уже скомпилированную под ARM версию библиотеки и добавить ее в тулчейн.

Для выполнения следующей работы (“Изучение загрузчика U-Boot”) необходимо установить следующие пакеты: `u-boot-tools device-tree-compiler swig libpython-dev`

```
sudo apt install u-boot-tools device-tree-compiler swig python3-dev
```

Кроме того, мне потребовалось дополнительно установить эти утилиты:

```
sudo apt install bison flex
```

Исходный код U-Boot можно скачать с данного сайта.

Файл сжатого образа ядра zImage и файл дерева устройств можно получить при помощи Buildroot. Достаточно выполнить следующие команды:

```
make orangepi_zero_defconfig  
make
```

Скачать исходный код ядра Linux для выполнения ЛР “Компиляция ядра Linux” можно здесь.

Для выполнения ЛР №6 “Компиляция программы BusyBox” необходимо скачать программу BusyBox

Исходный код калькулятор GNU bc можно скачать тут.