**# iz-cpm -- среда CP/M 2.2**

**## Что это?**

Это среда выполнения CP/M 2.2. Она предоставляет все необходимое для запуска стандартного CP/M бинарного файла Z80.

Использует мою [iz80](<https://github.com/ivanizag/iz80>) библиотека для эмуляции Z80.

Написана на языке Rust

**## Установка**

Извлеките [последний zip](<https://github.com/ivanizag/iz-cpm/releases>) для Linux, MacOS или Windows. По желанию запуск "download.sh" или "download.bat" для загрузки системного диска CP/M 2.2, Microsoft Basic, Turbo Pascal, Lisp и некоторых игр.

**## Примеры использования**

Выполните "iz-cpm", чтобы открыть командную строку CP/M (CCP) в текущем каталоге:

casa@servidor:**~/software/cpm22$ ls**

ASM.COM CCSINIT.COM DISKDEF.LIB iz-cpm STAT.COM

CBIOS.ASM CCSYSGEN.COM DUMP.ASM LOAD.COM STDBIOS.ASM

CCBIOS.ASM CPM24CCS.COM DUMP.COM MOVCPM.COM SUBMIT.COM

CCBOOT.ASM DDT.COM ED.COM PIP.COM SYSGEN.COM

-CCSCPM.251 DEBLOCK.ASM GENMOD.COM RLOCBIOS.COM

casa@servidor:**~/software/cpm22$ ../../iz-cpm**

iz-cpm https://github.com/ivanizag/iz-cpm

CP/M 2.2 Copyright (c) 1979 by Digital Research

Press ctrl-c ctrl-c to return to host

A>**dir**

A: CCSINIT COM : MOVCPM COM : CPM24CCS COM : STAT COM

A: SYSGEN COM : STDBIOS ASM : IZ-CPM : LOAD COM

A: DISKDEF LIB : ASM COM : RLOCBIOS COM : DUMP COM

A: -CCSCPM 251 : CCBIOS ASM : DUMP ASM : CCSYSGEN COM

A: DEBLOCK ASM : ED COM : SUBMIT COM : DDT COM

A: PIP COM : CBIOS ASM : CCBOOT ASM : GENMOD COM

A>

Выполните "iz-cpm" с файлом для непосредственного выполнения двоичного файла CP/M, минуя CPP:

casa@servidor:**~/code/z80/iz-cpm$ ./iz-cpm software/OBASIC.COM**

44531 Bytes free

BASIC Rev. 4.51

[CP/M Version]

Copyright 1977 (C) by Microsoft

Ok

print "hello"

hello

Ok

Подключите до 16 каталогов в качестве дисков CP/M:

casa@servidor:~$ **./iz-cpm --disk-a software/cpm22 --disk-b software/zork --disk-e .**

iz-cpm https://github.com/ivanizag/iz-cpm

CP/M 2.2 Copyright (c) 1979 by Digital Research

Press ctrl-c ctrl-c to return to host

A>b:

B>dir

B: ZORK2 DAT : ZORK1 COM : ZORK3 DAT : ZORK3 COM

B: FILE\_ID DIZ : ZORK1 DAT : ZORK1 SAV : ZORK2 COM

B>zork1

ZORK I: The Great Underground Empire

Copyright (c) 1981, 1982, 1983 Infocom, Inc. All rights

reserved.

ZORK is a registered trademark of Infocom, Inc.

Revision 88 / Serial number 840726

West of House

You are standing in an open field west of a white house, with

a boarded front door.

There is a small mailbox here.

>

## **Использование**

iz-cpm https://github.com/ivanizag/iz-cpm

CP/M 2.2 Copyright (c) 1979 by Digital Research

Press ctrl-c ctrl-c to return to host

ИСПОЛЬЗУЙТЕ:

iz-cpm [ФЛАГИ] [ОПЦИИ] [АРГУМЕНТЫ]

ФЛАГИ:

|  |  |
| --- | --- |
| -t, --call-trace | Отслеживание вызовов BDOS, исключая ввод-вывод на экран |
| -T, --call-trace-all | Отслеживает вызовы BDOS и BIOS |
| -z, --cpu-trace | Отслеживает выполнение инструкций Z80 |
| -h, --help | Печатает справочную информацию |
| -s, --slow | Работает медленнее |
| -V, --version | Печатает информацию о версии |

ОПЦИИ:

|  |  |
| --- | --- |
| -a, --disk-a <путь> | каталог для сопоставления диска A: [по умолчанию: .] |
| -b, -- disk-b <путь> | каталог для сопоставления диска B: |
| -c, -- disk-c <путь> | каталог для сопоставления диска C: |
| -d, -- disk-d <путь> | каталог для сопоставления диска D: |
| -- disk-e <путь> | каталог для сопоставления диска E: |
| -- disk-f <путь> | каталог для сопоставления диска F: |
| -- disk-g <путь> | каталог для сопоставления диска G: |
| -- disk-h <путь> | каталог для сопоставления диска H: |
| -- disk-i <путь> | каталог для сопоставления диска I: |
| -- disk-j <путь> | каталог для сопоставления диска J: |
| -- disk-k <путь> | каталог для сопоставления диска K: |
| -- disk-l <путь> | каталог для сопоставления диска L: |
| -- disk-m <путь> | каталог для сопоставления диска M: |
| -- disk-n <путь> | каталог для сопоставления диска N: |
| -- disk-o <путь> | каталог для сопоставления диска O: |
| -- disk-p <путь> | каталог для сопоставления диска P: |

АРГУМЕНТЫ:

|  |  |
| --- | --- |
| <CMD> | образ z80 для запуска |
| <ARGS> | параметры для данной команды |

**## Функции**

* Выполнение бинарных файлов 8080 и Z80 поверх CP/M
* Прямое использование файловой системы хост-компьютера.
* Эмуляция терминала ADM-3A, используемая в компьютерах KAYPRO
* Эмуляция Z80 проверена ZEXALL
* Отслеживание исполнения Z80
* Трассировка BDOS и BIOS
* Переносимость, работает в Linux, MacOS и Windows.

**## Как это работает**

[CP/M] (<https://en.wikipedia.org/wiki/CP/M> ) был разработан для переноса на различные устройства с использованием процессоров Intel 8080, Intel 8085 или Zilog Z80 благодаря многоуровневой архитектуре. Основными частями CP/M являются:

* BIOS: базовая система ввода / вывода. Интерфейс с оборудованием. CP/M определяет очень маленький интерфейс: 16 точек входа для управления вводом / выводом и доступом к секторам диска. Поставщики оборудования предоставили BIOS для своего устройства на основе исходного кода, доступного в дистрибутиве CP/M.
* BDOS: базовая дисковая операционная система. Основной компонент CP/M. Предоставлено Digital Research и является общим для всех систем. Предоставляет точки входа высокого уровня, которые будут использоваться разработчиками приложений.
* CCP: консольный командный процессор. Командная строка CP/M.

Чтобы эмулировать эту среду с помощью файловой системы хоста, мы должны предоставить замену BDOS-трансляции, поскольку мы не хотим ретранслировать абстракции секторов физического диска в BIOS. Основными компонентами являются:

* эмулятор Z80. Он использует [iz80](<https://github.com/ivanizag/iz80>)
* эмулятор [BIOS](src/bios.rs). Только точки входа ввода-вывода. Теоретически, в этом нет необходимости, но некоторые программы используют его напрямую, минуя BDOS.
* эмулятор [BDOS](src/bdos.rs). Перехватывает вызовы и выполняет код на хосте.
* CPP. Эмуляция CPP отсутствует. Используется двоичный файл CPP из CP/M 2.2..
* эмулятор [Terminal](src/terminal.rs). CP/M не определяет, как должен работать терминал. Приложения должны быть осведомлены и обычно могут быть настроены для нескольких ведущих опций, таких как ADM-3a, VT-52, Hazeltine 1500 и Osborne. Этот эмулятор поддерживает ADM-3a, используемый также на очень популярных компьютерах Kaypro.

**## Полезные ссылки**

- [Неофициальный Web сайт](<http://www.cpm.z80.de/>)

- [Руководства операционной системы] (<http://www.gaby.de/cpm/manuals/archive/cpm22htm/>)

- [Программы CP/M в ретро архиве retroarchive.org](<http://www.retroarchive.org/cpm/>)

## Необходимо сделать

- Надлежащие документы

- Опция только для чтения на уровне файла (я не буду этого делать, хост может это контролировать)

- Поддержка BIOS для перфокарт (нет)

- Поддержка BIOS для доступа к дискам на уровне дорожка/сектор (не требуется)