



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**ФАКУЛЬТЕТ**    Информатика и системы управления (ИУ)

**КАФЕДРА**        «Информационная безопасность» (ИУ8)

## **ПРОГРАММНЫЙ СИМУЛЯТОР RDP-11**

**Руководство оператора**

**А.В.00001-01 34 01**

**листов 9**

## **Аннотация**

В данном программном документе приведено руководство оператора по применению и эксплуатации программы «Программный симулятор PDP-11».

## Содержание

Аннотация.....	2
Основная часть.....	4
1 Назначение программы.....	4
1.1 Функциональное назначение программы.....	4
1.2 Эксплуатационное назначение программы.....	4
2 Условия выполнения программы.....	4
3 Выполнение программы.....	5
3.1 Загрузка и установка программы.....	5
3.2 Запуск программы.....	5
3.3 Завершение программы.....	5
3.4 Разработка программ.....	5
3.4.1 Настройка проекта.....	5
3.4.2 Написание программ.....	5
3.4.3 Изменение настроек редактора.....	6
3.4.4 Настройка внешних устройств.....	6
3.5 Сборка программ.....	6
3.6 Исполнение программ.....	6
3.6.1 Настройка указателя стека и адреса начала программы.....	7
4 Сообщения оператору.....	7
Лист регистрации изменений.....	8

## **Основная часть**

### **1 Назначение программы**

#### **1.1 Функциональное назначение программы**

Основные функции программы – разработка программ на языке ассемблера для ЭВМ PDP-11, ассемблирование программ и их исполнение.

Программа позволяет:

- Редактировать файлы с исходными кодами программ (создание, изменение, удаление);
- Подключать внешние устройства;
- Ассемблировать программы;
- Исполнять программы;
  - Поддерживается автоматическое и пошаговое исполнение;
  - Поддерживаются точки останова;
- Просматривать состояние симулятора – память, регистры, подключенные устройства, текущая исполняемая команда.

#### **1.2 Эксплуатационное назначение программы**

Основное назначение программы – изучение архитектуры ЭВМ PDP-11, языка ассемблера.

### **2 Условия выполнения программы**

В состав технических средств должен входить IBM-совместимый персональный компьютер включающий в себя:

- процессор с тактовой частотой не менее 2 ГГц;
- оперативную память объемом не менее 1 ГБ;
- свободное место на диске не менее 200 МБ.

Поддерживаемые операционные системы и необходимые библиотеки представлены на следующей странице:

<https://github.com/dotnet/core/blob/main/release-notes/6.0/supported-os.md>

## **3 Выполнение программы**

### **3.1 Загрузка и установка программы**

Для скачивания программы необходимо перейти на следующую страницу: [https://github.com/mrypdm/asvt\\_sem7\\_kursach/releases?q=simulator](https://github.com/mrypdm/asvt_sem7_kursach/releases?q=simulator) . И выбрать версию в соответствии с операционной системой, на которой планируется работа программы.

Для установки нужно извлечь файлы программы по удобному для пользователя пути.

### **3.2 Запуск программы**

Для запуска программы в окно командной строки/терминала необходимо ввести имя исполняемого файла: “pdp11simulator”.

### **3.3 Завершение программы**

Для завершения программы необходимо нажать кнопку «Заккрыть» – на большинстве ОС представлена иконкой крестика в правом верхнем углу окна.

### **3.4 Разработка программ**

#### **3.4.1 Настройка проекта**

После запуска программа запросит создание или открытие проекта. При выборе «создать» программа запросит имя проекта и директорию для создания файлов проекта – будут созданы файл проекта и пустой файл исходного кода. При выборе «открыть» программа запросит файл проекта – будут открыты файл проекта и все файлы исходного кода, связанные с проектом.

#### **3.4.2 Написание программ**

Написание программ происходит в поле ввода в главной части окна. Для работы с файлами в главном меню программы предусмотрена секция «Файл», которая позволяет – создать новый файл, открыть файл, сохранить файл, удалить файл.

### **3.4.3 Изменение настроек редактора**

Для изменения шрифта (имя и размер) необходимо открыть окно настроек (кнопка «Настройки» в главном меню).

### **3.4.4 Настройка внешних устройств**

Для изменения списка подключенных внешних устройств необходимо открыть окно настроек (кнопка «Настройки» в главном меню).

Список в нижней части окна содержит контекстное меню, которое открывается по нажатию правой кнопки мыши (ПКМ) и которое содержит кнопки «Добавить» – программа запросит файл внешнего устройства – «Удалить» – программа удалит из проекта выделенные устройства – «Проверить» – программа проверит, что внешние устройства корректны.

### **3.5 Сборка программ**

Для сборки программы необходимо нажать кнопку «Собрать» в главном меню. В случае успеха появится информационное окно с сообщением о завершении сборки.

### **3.6 Исполнение программ**

Для исполнения программы необходимо нажать кнопку «Исполнить» в главном меню. При нажатии откроется окно исполнителя, содержащее:

- блок кнопок:
  - Старт – исполнение в автоматическом режиме;
  - Шаг – исполнение в пошаговом режиме;
  - Стоп – остановить исполнение;
  - Сброс – сбросить исполнитель;
- текущую программу:
  - первый столбец позволяет устанавливать точки останова;
  - второй содержит адрес команды;
  - третий – машинный код команды;
  - четвертый – соответствующую строчку исходного кода;
- раздел состояния:

- меню выбора:
  - Регистры;
  - Память;
  - Устройства;
- блок с информацией, соответствующей выбранной в меню:
  - Блок «Регистры» содержит состояние регистров и слово состояния процессора (PSW);
  - Блок «Память» содержит карту памяти – карта обладает контекстным меню (открывается на ПКМ), позволяющее менять вид карты: отображение по словам или по байтам;
  - Блок «Устройства» содержит информацию о подключенных внешних устройствах.

### **3.6.1 Настройка указателя стека и адреса начала программы**

Для настройки начального значения указателя стека необходимо в файле проекта изменить параметр «StackAddress».

Для настройки начального адреса программы необходимо в файле проекта изменить параметр «ProgramAddress».

## **4 Сообщения оператору**

Программа может выдавать сообщения нескольких видов:

- Информационные:
  - Об успехе ассемблирования;
  - При завершении исполнения программы;
- Предупреждающие:
  - При открытии нового проекта;
  - При закрытии программы и наличии не сохраненных файлов;
  - При открытии ранее открытого файла;
- Об ошибках:
  - При попытке закрыть файл проекта;
  - При добавлении некорректного внешнего устройства;

- При ошибках исполнения программы;
- При ошибках ассемблирования программы.



<b>Лист регистрации изменений</b>
-----------------------------------

[illegible]