

Практическое задание № 4. Консоль управления моделью Simple Computer. Клавиатура. Обработка нажатия клавиш. Неканонический режим работы терминала

Цель работы

Изучить устройство клавиатуры и принципы обработки нажатия клавиш в текстовом терминале. Создать «распознаватель» нажатой клавиши по формируемой последовательности символов. Разработать библиотеку myReadkey. Доработать интерфейс консоли управления Simple Computer так, чтобы можно было изменять значения ячеек памяти и регистров.

Задание на лабораторную работу

1. Прочитайте главу 5 практикума по курсу «Организация ЭВМ и систем». Обратите особое внимание на параграф 5.1. Изучите страницу man для команд `infocmp` и `read`, базы `terminfo`.
2. Используя оболочку `bash` и команду `read`, определите последовательности, формируемые нажатием на буквенно-цифровые, функциональные клавиши и клавиши управления курсором. Используя команду `infocmp`, убедитесь, что получены правильные последовательности символов, генерируемые функциональными клавишами «F5» и «F6».
3. Разработайте функции:
 - `int rk_readkey (enum keys *)` - анализирующую последовательность символов (возвращаемых функцией `read` при чтении с терминала) и возвращающую первую клавишу, которую нажал пользователь. В качестве параметра в функцию передаётся адрес переменной, в которую возвращается номер нажатой (`enum keys` – перечисление распознаваемых клавиш);
 - `int rk_mytermsave (void)` - сохраняет текущие параметры терминала;
 - `int rk_mytermrestore (void)` - восстанавливает сохранённые параметры терминала.
 - `int rk_mytermregime (int regime, int vtime, int vmin, int echo, int sigint)` - переключает терминал между режимами. Для неканонического режима используются значения второго и последующего параметров.
4. Оформите разработанные функции как статическую библиотеку `myReadkey`. Подготовьте заголовочный файл для неё.

Защита лабораторной работы

Для защиты лабораторной работы необходимо подготовить программу, демонстрирующую использование созданной библиотеки функций (сборка программы с библиотекой, использование заголовочного файла, примеры вызовов каждой функции, проверка корректности работы функций при различных входных значениях). Необходимо доработать программу лабораторной работы 3, выводящую на экран согласно рисунку 1 консоль управления Simple Computer так, чтобы возможно было задавать значения ячейкам оперативной памяти, регистрам и обрабатывалось нажатие клавиш “s”, “l”.

Контрольные вопросы

1. Режимы работы терминала. Как настроить терминал для работы в неканоническом режиме?
2. Работа с терминалом в Linux. Структура `termios`.