

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
ЧАСТЬ I. ВЫПОЛНЕНИЕ МАШИННЫХ ПРОГРАММ	10
1. ДВОИЧНЫЕ И ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЕ ЧИСЛА	10
1.1. Двоичные числа	10
1.2. Шестнадцатеричные числа	12
1.3. Символьная информация.....	14
Лабораторная работа 1	14
2. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММ ПРОЦЕССОРОМ I8086	15
2.1. Структура аппаратных средств.....	15
2.2. Архитектура процессора i8086	17
2.3. Адресация памяти	19
2.4. Алгоритм работы процессора	21
3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ.....	23
3.1. Чтение и заполнение регистров	24
3.2. Сложение двух чисел.....	25
3.3. Вычитание двух чисел.....	28
3.4. Умножение двух чисел.....	28
3.5. Деление двух чисел.....	28
Лабораторная работа 2	29
4. ВЫВОД СИМВОЛОВ НА ЭКРАН.....	29
4.1. Вывод одного символа	30
4.2. Команда завершения программы.....	31
4.3. Пересылка данных между регистрами.....	32
4.4. Вывод на экран строки символов	33
Лабораторная работа 3	35
5. ВЫВОД НА ЭКРАН ДВОИЧНЫХ ЧИСЕЛ.....	35
5.1. Флаг переноса.....	35
5.2. Циклический сдвиг	36
5.3. Организация циклов	37
5.4. Отладка программы	38
Лабораторная работа 4	39
6. ВЫВОД НА ЭКРАН ЧИСЕЛ В ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНОЙ ФОРМЕ	39
6.1. Флаги состояния.....	39
6.2. Команды условного перехода.....	40
6.3. Вывод на экран одной шестнадцатеричной цифры	41
6.4. Вывод старшей цифры двузначного шестнадцатеричного числа	42
6.5. Вывод младшей цифры двузначного шестнадцатеричного числа	43
Лабораторная работа 5	44
7. СПИСКИ И ПРОЦЕДУРЫ	44
7.1. Несвязанные списки	44
7.2. Связанные списки	47
7.3. Программные стеки	48
7.4. Процедуры	49

8. ВВОД С КЛАВИАТУРЫ ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫХ ЧИСЕЛ	52
8.1. Ввод одной шестнадцатеричной цифры	53
8.2. Ввод двузначного шестнадцатеричного числа	53
8.3. Более совершенный ввод шестнадцатеричных цифр	54
Лабораторная работа 6	56
ЧАСТЬ II. АССЕМБЛЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В СРЕДЕ DOS	58
9. СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММЫ	58
9.1. Функции системных программ	58
9.2. Файлы	61
9.3. Язык управления DOS	64
9.3.1. Запуск DOS	64
9.3.2. Общие сведения о командах DOS	65
9.3.3. Некоторые системные команды DOS	66
9.3.4. Командные файлы	67
9.4. Утилита «DOS Navigator»	68
9.4.1. Представление на экране файловой структуры	68
9.4.2. Ввод команд DOS	70
Лабораторная работа 7	71
10. ПРОСТЫЕ ПРОГРАММЫ НА АССЕМБЛЕРЕ	72
10.1. Общая структура простых ассемблерных программ	72
10.2. Пример программы на ассемблере	73
10.3. Подготовка программы к выполнению	73
10.4. Комментарии	74
10.5. Метки	75
10.6. Еще один пример программы	76
10.7. Вывод на экран двузначного шестнадцатеричного числа	77
Лабораторная работа 8	79
11. ВЫВОД НА ЭКРАН ДЕСЯТИЧНЫХ И ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫХ ЧИСЕЛ	79
11.1. Получение алгоритма	79
11.2. Дерево подпрограмм	80
11.3. Запись на ассемблере	81
11.4. Многофайловая исходная программа	82
Лабораторная работа 9	83
12. ДАМПИРОВАНИЕ ПАМЯТИ	83
12.1. Дампирование 16 байт	83
12.2. Дампирование 256 байт памяти	84
12.3. Очистка экрана	87
Лабораторная работа 10	89
13. ПЕРЕПИСКА СЕКТОРА ПАМЯТИ	89
13.1. Функции переписки сектора	90
13.2. Чтение сектора	90
13.3. Алгоритмы процедур	91
13.4. Макрооператоры	92
Лабораторная работа 11	94
14. ДИСПЕТЧЕР КОМАНД	95
14.1. Ввод команд	95

14.2. Алгоритм диспетчера	97
14.3. Выполнение команды	98
Лабораторная работа 12	100
15. РЕДАКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ОП	100
15.1. Алгоритм редактирования сектора	100
15.2. Установка курсора	102
15.3. Выполнение команды	103
15.4. Запись шестнадцатеричной цифры	104
Лабораторная работа 13	105
16. ОПЕРАЦИИ С ФАЙЛАМИ	105
16.1. Файловая система FAT	105
16.2. Создание и открытие файла	109
16.3. Операции чтения и записи	111
16.4. Закрытие и уничтожение файла	113
16.5. Пример программы	113
16.6. Другие операции с файлами	117
16.7. Модернизация редактора для работы с файлами	117
16.7.1. Алгоритм диспетчера	117
16.7.2. Алгоритмы процедур	119
Лабораторная работа 14	121
17. РАЗДЕЛЬНАЯ ТРАНСЛЯЦИЯ ПРОГРАММЫ	121
17.1. Префикс программного сегмента	121
17.2. Получение прикладной программы	125
17.3. Программа типа com	128
17.4. Программа типа exe	132
17.5. Адресация памяти в программе типа exe	135
17.6. Применение нескольких объектных модулей	139
Лабораторная работа 15	141
18. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ И ЗАПУСК ПРОГРАММ	142
18.1. Распределение памяти	142
18.2. Запуск прикладных программ	145
18.2.1. Описание системного вызова	145
18.2.2. Запуск программ из com-программы	146
18.2.3. Запуск программ из exe-программы	149
18.3. Многопрограммный редактор	151
18.3.1. Структура многопрограммного редактора	151
18.3.2. Главная программа	151
18.3.3. Дочерние программы	155
Лабораторная работа 16	157
19. ПЕРЕРЫВАНИЯ И РЕЗИДЕНТНЫЕ ПРОГРАММЫ	157
19.1. Прерывания	157
19.1.1. Внешние аппаратные прерывания	157
19.1.2. Исключения	158
19.1.3. Программные прерывания	159
19.1.4. Алгоритм выполнения прерывания	160
19.2. Резидентные программы	162

19.2.1. Особенности резидентных программ	162
19.2.2. Использование свободных прерываний	163
19.2.3. Перехват прерываний	165
19.3. Резидентный редактор информации.....	168
Лабораторная работа 17	172
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	172
ЧАСТЬ III. РАЗРАБОТКА АВТОНОМНЫХ ПРОГРАММ	176
20. УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ БЕЗ ПРЕРЫВАНИЙ.....	177
20.1. Управление устройствами на аппаратном уровне	177
20.2. Синхронный ввод-вывод.....	179
20.2.1. Логическая схема драйвера	179
20.2.2. Программа синхронного драйвера.....	180
20.3. Асинхронный вывод с общей памятью.....	182
20.3.1. Видеоадаптер	182
20.3.2. Видеопамять	183
20.3.3. Управление курсором	185
20.3.4. Логическая схема	186
Лабораторная работа 18	188
21. УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ С ПРЕРЫВАНИЯМИ	189
21.1. Контроллер прерываний.....	189
21.2. Алгоритм обработки прерываний	191
21.3. Пример драйвера.....	192
21.3.1. Логическая схема	192
21.3.2. Программа драйвера	194
21.4. Программирование драйвера клавиатуры	196
21.4.1. Логическая схема ввода с клавиатуры	196
21.4.2. Скан-коды	198
21.4.3. Алгоритмы программных модулей.....	198
21.5. Прямой доступ в память.....	200
Лабораторная работа 19	205
22. ПРОСТЕЙШИЙ НАЧАЛЬНЫЙ ЗАГРУЗЧИК	206
22.1. Общая схема начальной загрузки.....	206
22.2. Программирование дисководов.....	207
22.3. Укрупненная структура первичного загрузчика.....	211
22.4. Программа начального загрузчика.....	212
22.5. Подготовка начального загрузчика к выполнению.....	216
Лабораторная работа 20	218
23. НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМЕНИ ФАЙЛА	219
23.1. Общая структура информации на диске	219
23.2. Структура каталога	220
23.3. Структура таблицы FAT.....	221
23.4. Требования к загружаемой программе	222
23.5. Алгоритм модифицированного начального загрузчика.....	223
23.6. Алгоритмы процедур.....	226
Лабораторная работа 21	228

24. ВТОРИЧНЫЙ НАЧАЛЬНЫЙ ЗАГРУЗЧИК-РУСИФИКАТОР.....	229
24.1. Функции вторичного загрузчика.....	229
24.2. Алгоритм вторичного начального загрузчика.....	230
24.3. Установка русского шрифта.....	232
24.4. Близкий косвенный вызов процедуры.....	236
24.5. Дальний косвенный вызов процедуры.....	238
24.6. Инициализация векторов прерываний.....	239
24.7. Выполнение системных вызовов.....	240
Лабораторная работа 22.....	241
25. РЕДАКТИРОВАНИЕ ВСЕЙ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ.....	242
25.1. Режимы работы процессора.....	242
25.2. Увеличение разрядности регистров.....	243
25.3. Аппаратные дескрипторы сегментов.....	245
25.4. Переход в режим линейной адресации.....	247
25.5. Совершенствование редактора.....	251
Лабораторная работа 23.....	252
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОСНОВНЫЕ ОПЕРАТОРЫ АССЕМБЛЕРА.....	253
П1.1. Типы операторов.....	253
П1.2. Операторы обработки данных.....	253
П1.2.1. Арифметические операторы.....	253
П1.2.2. Логические операторы.....	255
П1.2.3. Операторы передачи данных.....	256
П1.2.4. Операции над регистром флагов.....	257
П1.2.5. Операторы сдвига.....	258
П1.2.6. Цепочечные (строковые) операторы.....	260
П1.3. Адресация данных.....	261
П1.4. Определение данных.....	263
П1.4.1. Метки.....	263
П1.4.2. Определение байтов.....	263
П1.4.3. Определение слов.....	264
П1.4.4. Определение констант.....	264
П1.4.5. Структуры.....	265
П1.5. Операторы передачи управления.....	266
П1.5.1. Операторы условных переходов.....	266
П1.5.2. Операторы безусловных переходов.....	267
П1.5.3. Операторы циклов.....	269
П1.5.4. Операторы процедур.....	270
П1.5.5. Другие операторы передачи управления.....	271
П1.6. Псевдооператоры для задания структуры программы.....	271
П1.7. Вспомогательные псевдооператоры.....	272
П1.8. Макрооператоры.....	274
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВИРТУАЛЬНЫЕ МАШИНЫ «VIRTUAL PC».....	276
ЛИТЕРАТУРА.....	279