

# Содержание

<b>Введение</b>	17
От издательства “Диалектика”	17
<b>Глава 1. Предисловие</b>	18
Что такое язык ассемблера	18
Прикладные программы на языке ассемблера	19
Машинный язык	20
<b>Глава 2. Архитектура компьютера</b>	21
Первые процессоры Intel	21
Ядро процессора	23
Программируемые регистры	24
Регистры состояния и управления	27
Цикл выполнения команды	28
Современные процессоры	28
Улучшенный цикл выполнения команды	29
32-разрядные процессоры	29
Регистры состояния и управления 32-разрядного процессора	30
64-разрядные процессоры	32
Процессоры AMD	32
Устройство компьютера	33
Внутренние компоненты	34
Шинная архитектура	34
Видеоадаптер и монитор	35
Память	36
Устройства хранения данных	36
Платы расширения	37
Процессоры поддержки	37
BIOS	37
Порты	38
Работа компьютера	38
Операционные системы и память	39
Операционная система как диспетчер ресурсов	41
Эволюция операционных систем	42
Современные операционные системы	44
Управление памятью	45
Характеристики современных операционных систем	46

Архитектура памяти	47
Сегментированная модель памяти	48
Ввод-вывод	50
Резюме	51
Контрольные вопросы	51
<b>Глава 3. Введение в язык ассемблера</b>	<b>53</b>
Представление данных	58
Двоичные числа	58
Биты, байты, слова, двойные и учетверенные слова	58
Команды и данные	59
Числовые системы	59
Правила представления числовых данных	60
Преобразование двоичных чисел в десятичные	60
Шестнадцатеричные числа	61
Числа со знаком	62
Дополнение до двух	63
Максимальные и минимальные значения	64
Хранение символов	64
Хранение чисел	65
Основы языка ассемблера	65
Команды языка ассемблера	65
Константы и выражения	66
Утверждения	67
Имена	68
Разработка программы на языке ассемблера	69
Разработка программы методом “сверху вниз”	71
Работа в DOS под Windows NT	72
Инструментальные средства	73
Ассемблер фирмы Borland (TASM)	73
Ассемблер фирмы Microsoft (MASM)	74
Пример простой программы	74
Анализ программы Hello для Win32	77
Операционная система Windows	77
Ассемблер Microsoft	85
Работа с DOS	85
Командный файл	88
Подготовка к запуску ассемблера	90
Синтаксические ошибки	93
Компоновка программы	93
Запуск программы	94
Отладчик	94
Простая программа	94
Резюме	98
Контрольные вопросы	98

<b>Глава 4. Программирование для Windows</b>	100
Программирование для консоли	105
Набор символов и функции Windows API	105
Уровни доступа	106
Типы данных Windows	106
Дескрипторы консоли	107
Функции консоли Win32	108
Использование функций	110
Ввод с консоли	113
Ввод одиночного символа	114
Структуры данных	115
Функция WriteConsoleOutputCharacter	116
Создание библиотеки загрузочных модулей	116
Подготовка модуля для библиотеки	118
Работа с файлами	121
Функция создания файла	121
Параметр DesiredAccess	121
Параметр CreationDisposition	122
Примеры работы с файлами	122
Функция CloseHandle	123
Функция ReadFile	123
Функция WriteFile	124
Пример записи в файл	124
Перемещение указателя файла	126
Пример чтения файла	126
Управление окном	127
Функция SetConsoleTitle	129
Функция GetConsoleScreenBufferInfo	129
Функция SetConsoleWindowInfo	129
Функция SetConsoleScreenBufferSize	130
Управление курсором	131
Управление цветом	131
Пример использования значений цвета	132
Функции времени и даты	133
Функции GetLocalTime и SetLocalTime	134
Функция GetTickCount	134
Функция Sleep	135
Процедура получения локального времени	135
Создание секундомера	136
Резюме	137
Контрольные вопросы	138
<b>Глава 5. Фундаментальные понятия языка ассемблера</b>	139
Директивы размещения данных	144
Объявление байтов	145
Множественная инициализация	145

Представление строк символов	146
Оператор DUP	146
Объявление слов	146
Указатели	147
Формат перестановки в памяти	147
Объявление двойного слова	147
Символические константы	148
Директива равенства	148
Директива EQU	148
Директива TEXTEQU	149
Модели памяти	150
Выполняемые программы	151
Директивы установки типа процессора	152
Команды пересылки данных	152
Команда MOV	152
Контроль соответствия типов	153
Использование дополнительного смещения в операторах	154
Команда XCHG	155
Арифметические команды	155
Команды INC и DEC	156
Команда ADD	156
Команда SUB	156
Флаги, используемые в командах ADD и SUB	157
Операнды без знака	157
Знаковое переполнение	158
Типы операндов	158
Регистровые операнды	159
Непосредственные операнды	159
Операнды с прямой адресацией	159
Оператор OFFSET	160
Операнды со смещением	160
Операторы и выражения	161
Арифметические операторы	164
Старшинство и ассоциативность операторов	164
Операторы OFFSET, SEG, PTR, LABEL и EVEN	165
Оператор OFFSET	165
Оператор SEG	165
Оператор PTR	165
Директива LABEL	166
Директивы EVEN и EVENDATA	166
Операторы типа и размера	167
Оператор SHORT	167
Оператор TYPE	167
Оператор LENGTH	167
Оператор SIZE	168
Команды JMP и LOOP	168
Команда JMP	168

Команда LOOP	169
Команды LOOP, LOOPW, LOOPD	170
Косвенная адресация	170
Косвенные операнды	170
Сегменты по умолчанию	171
Изменение значений по умолчанию	171
Использование команды LOOP для отображения строки	172
Использование команды LOOP для суммирования массива целых чисел	173
Базовые и индексные операнды	174
32-разрядные регистры	175
Базо-индексные операнды	175
Базо-индексные операнды с дополнительным смещением	176
Команды процессоров 80386 и более старших моделей	177
Команды MOVZX и MOVSX	177
Команда XADD	177
Процедуры	178
Резюме	179
Контрольные вопросы	179
<b>Глава 6. Процедуры и прерывания</b>	<b>181</b>
Операции со стеком	182
Команда PUSH	182
Команда POP	183
Команды PUSHF и POPF	183
Команды PUSHA и PUSHAD	184
Процедуры	184
Директивы PROC и ENDP	184
Простая программа	184
Вложенные вызовы процедур	188
Параметры процедур	189
Передача аргументов в регистры	189
Прерывания	190
Команда INT	190
Таблица векторов прерываний	191
Ввод на уровне BIOS	192
Управляющие коды ASCII	193
Видеоконтроль на уровне BIOS	193
Дисплеи, режимы, атрибуты	194
Видеорежимы	194
Видеоатрибуты	194
Режим цветного текста	194
Видеостраницы	196
Видеофункции INT 10h	196
Прямая запись в видеопамять	202
Резюме	202
Контрольные вопросы	202

<b>Глава 7. Логические вычисления</b>	<b>203</b>
Команды логических вычислений и сравнения	203
Команда AND	204
Команда OR	205
Команда XOR	206
Инверсия бит	206
Инверсия флагов клавиатуры	206
Команда NOT	207
Команда NEG	207
Команда TEST	207
Команды BT, BTC, BTR, BTS	208
Команды BSF и BSR	208
Команда CMP	208
Команда CMPXCHG	210
Логические структуры	210
Команда Jcond	211
Типы команд условного перехода	212
Генерация кодов для условных переходов	213
Примеры условных переходов	214
Проверка ввода букв	214
Наибольшее и наименьшее значения в массиве	215
Команда SETcond	216
Циклы с условием	217
Команды LOOPZ и LOOPE	217
Команды LOOPNZ и LOOPNE	218
Директивы для логических вычислений	218
Директива .IF	218
Директивы .REPEAT и .WHILE	220
Резюме	222
Контрольные вопросы	222
<b>Глава 8. Арифметика целых чисел</b>	<b>223</b>
Команды сдвига	223
Команда SHL	223
Быстрое умножение	224
Команды SHLD и SHRD	224
Команда SHR	225
Команды SAL и SAR	226
Команда ROL	226
Команда ROR	227
Команды RCL и RCR	227
Команда RCR	228
Простые прикладные программы	228
Сдвиг нескольких байтов в процессоре 8086	228
Быстрое умножение и деление	229
Строка битов	229
<b>Содержание</b>	<b>11</b>

Директива RECORD	230
Оператор MASK	231
Оператор WIDTH	231
Сложение и вычитание больших чисел	232
Команда ADC	232
Команда SBB	233
Умножение и деление	234
Команда MUL	235
Команда IMUL	236
Команда DIV	236
Команда IDIV	237
Команды CBW, CWD, CDQ и CWDE	237
Кодировка ASCII и арифметика упакованных чисел	238
Команда AAA	239
Команда AAS	239
Команда AAM	239
Команда AAD	240
Команды DAA и DAS	240
Резюме	241
Контрольные вопросы	241
<b>Глава 9. Структуры и макроопределения</b>	<b>242</b>
Структуры	242
Отображение системного времени	243
Введение в макроопределение	245
Примеры макроопределений	246
Макроопределение mWriteStr	246
Макроопределение mReadStr	247
Макроопределение mGotoxy	248
Макроопределение mDumpMem	248
Макроопределения, содержащие коды и данные	249
Вложенные макроопределения	250
Процедуры вызова макроопределений	250
Директивы условия ассемблера	251
Проверка пропущенного аргумента	252
Аргументы по умолчанию	252
Булевы выражения	252
Директивы IF, ELSE и ENDIF	253
Директивы IFIDN и IFIDNI	253
Операторы для макроопределений	254
Оператор замены	255
Оператор выражения	255
Оператор выделения текста	257
Оператор выделения символа	257
Дополнительные макроопределения и директивы	258
Директива REPT	258

Директива IRP	259
Совмещение сдвигов и повторений	259
Директива IRPC	260
Резюме	261
Контрольные вопросы	261
<b>Глава 10. Написание графических приложений Windows</b>	<b>262</b>
Структуры для окон	263
Функция MessageBox	264
Процедура WinMain	265
Процедура WinProc	265
Процедура ErrorHandler	266
Листинг программы	266
Запуск программы	269
Совместное использование языков высокого уровня и ассемблера	270
Согласование вызовов	270
Согласование имен	271
Согласование параметров	271
Простой пример использования языка ассемблера с языком Delphi	272
Резюме	275
Контрольные вопросы	275
<b>Глава 11. Работа в DOS</b>	<b>276</b>
Функции DOS	276
Функции вывода	277
Функции ввода	277
Буфер клавиатуры	278
Управляющие клавиши клавиатуры	281
Функции даты/времени	282
Управляющие клавиши	283
Вызовы процедур	283
Использование моделей памяти	285
Адресация переменных	287
Команда JMP для 16-разрядного режима	287
Перенаправление ввода-вывода	289
<b>Глава 12. Справочный раздел</b>	<b>290</b>
Система команд для процессоров Intel	290
Флаги	290
Формат и описание команд	291
Система команд	291
AAA	291
AAD	292
AAM	292
AAS	292
ADC	292

ADD	293
AND	293
BOUND	293
BSF, BSR	293
BSWAP	294
BT, BTC, BTR, BTS	294
CALL	294
CBW	295
CDQ	295
CLC	295
CLD	295
CLI	295
CMC	295
CMP	296
CMPS, CMPSB, CMPSW, CMPSD	296
CMPXCHG	296
CWD	296
CWDE	297
DAA	297
DAS	297
DEC	297
DIV	297
ENTER	298
HLT	298
IDIV	298
IMUL	298
IN	299
INC	299
INS, INSB, INSW, INSD	299
INT	300
INTO	300
IRET	300
<i>Jcondition</i>	300
JCXZ, JECXZ	301
JMP	301
LAHF	301
LDS, LES, LFS, LGS, LSS	302
LEA	302
LEAVE	302
LOCK	302
LODS, LODSB, LODSW, LODSD	302
LOOP, LOOPW	303
LOOP	303
LOOPE, LOOPZ	303
LOOPNE, LOOPNZ	303
MOV	304

MOVS, MOVSB, MOVSW, MOVSD	304
MOVSX	304
MOVZX	304
MUL	305
NEG	305
NOP	305
NOT	305
OR	306
OUT	306
OUTS, OUTSB, OUTSW, OUTSD	306
POP	306
POPA, POPAD	307
POPF, POPFD	307
PUSH	307
PUSHA, PUSHAD	307
PUSHF, PUSHFD	308
PUSHW, PUSHD	308
RCL	308
RCR	308
REP	309
REP <i>condition</i>	309
RET, RETN, RETF	309
ROL	309
ROR	310
SAHF	310
SAL	310
SAR	310
SBB	311
SCAS, SCASB, SCASW, SCASD	311
SET <i>condition</i>	311
SHL	312
SHLD	312
SHR	312
SHRD	312
STC	313
STD	313
STI	313
STOS, STOSB, STOSW, STOSD	313
SUB	314
TEST	314
WAIT	314
XADD	314
XCHG	315
XLAT, XLATB	315
XOR	315

Библиотека функций для работы в 32-разрядном режиме	315
Подключаемый файл для работы с библиотекой функций	343
Подключаемый файл с макроопределениями	352
Перечень команд DOS для Windows XP	357
<b>Приложение. Ответы на контрольные вопросы</b>	<b>360</b>
Глава 2	360
Глава 3	361
Глава 4	362
Глава 5	363
Глава 6	364
Глава 7	365
Глава 8	365
Глава 9	365
Глава 10	366
<b>Предметный указатель</b>	<b>368</b>