

Содержание

Введение	12
Глава 1. Предисловие	13
Что такое язык ассемблера?	13
Прикладные программы на языке ассемблера	14
Машинный язык	15
Глава 2. Архитектура компьютера	17
Первые процессоры Intel	17
Ядро процессора	19
Программируемые регистры	20
Регистры состояния и управления	22
Флаги	23
Цикл выполнения команды	24
Современные процессоры Intel	24
Улучшенный цикл выполнения команды	25
32-разрядные процессоры	25
64-разрядные процессоры	29
Процессоры AMD	30
Устройство компьютера	32
Внутренние компоненты	32
Конструкции системных плат	33
Шинная архитектура	33
Видеоадаптер и монитор	35
Память	36
Видеопамять	38
Устройства хранения данных	38
Работа компьютера	41
Операционные системы и память	42
Операционная система как диспетчер ресурсов	43
Эволюция операционных систем	44
Современные операционные системы	46
Управление памятью	47
Характеристики современных операционных систем	48
Обзор операционных систем Windows	50
Операционная система Linux	51
Архитектура памяти	54
Резюме	57
Контрольные вопросы	57
Глава 3. Введение в язык ассемблера	59
Представление данных	59
Двоичные числа	60
Преобразование двоичных чисел в десятичные	62
Шестнадцатеричные числа	63

Числа со знаком	64
Хранение символов	66
Основы языка ассемблера	67
Команды языка ассемблера	67
Константы и выражения	67
Утверждения	69
Имена	69
Разработка программы на языке ассемблера	70
Разработка программы методом “сверху вниз”	72
Работа в DOS под Windows NT	73
Инструментальные средства	74
Ассемблер фирмы Borland (TASM)	74
Ассемблер фирмы Microsoft (MASM)	75
Пример простой программы	75
Работа с ассемблером Microsoft	77
Отладчик	85
Резюме	87
Контрольные вопросы	88
Глава 4. Программирование для Windows	89
Программирование для консоли	89
Набор символов и функции Windows API	90
Типы данных Windows	90
Дескрипторы консоли	91
Функции консоли Win32	92
Ввод одиночного символа	98
Структуры данных	98
Функция WriteConsoleOutputCharacter	99
Создание библиотеки загрузочных модулей	99
Работа с файлами	103
Функция создания файла	103
Функция CloseHandle	106
Функция ReadFile	106
Функция WriteFile	106
Пример записи в файл	106
Перемещение указателя файла	108
Пример чтения файла	108
Управление окном	109
Функции времени и даты	114
Функции GetLocalTime и SetLocalTime	115
Функция GetTickCount	115
Функция Sleep	116
Процедура получения локального времени	116
Создание секундомера	117
Резюме	118
Контрольные вопросы	118

Глава 5. Фундаментальные понятия языка ассемблера	119
Директивы размещения данных	119
Объявление байтов	120
Объявление слов	121
Объявление двойного слова	122
Символические константы	122
Директива знака равенства	123
Директива EQU	123
Директива TEXTEQU	124
Модели памяти	124
Директивы установки типа процессора	127
Команды пересылки данных	128
Команда MOV	128
Использование дополнительного смещения в операторах	129
Команда XCHG	129
Арифметические команды	130
Команды INC и DEC	130
Команда ADD	131
Команда SUB	131
Флаги, используемые в командах ADD и SUB	132
Основные типы операндов	133
Регистровые операнды	134
Непосредственные операнды	134
Операнды с прямой адресацией	134
Оператор OFFSET	134
Операнды со смещением	135
Операторы и выражения	135
Арифметические операторы	138
Операторы OFFSET, SEG, PTR, LABEL и EVEN	139
Типы и размеры операторов	141
Команды JMP и LOOP	142
Команда JMP	143
Команда LOOP	144
Команды LOOP, LOOPW, LOOPD	145
Косвенная адресация	146
Косвенные операнды	146
Базовые и индексные операнды	149
Базо-индексные операнды	150
Базо-индексные операнды с дополнительным смещением	151
Команды процессоров 80386 и более старших моделей	152
Команды MOVZX и MOVSX	152
Команда XADD	152
Процедуры	153
Резюме	155
Контрольные вопросы	155
Глава 6. Процедуры и прерывания	157
Операции со стеком	157
Команда PUSH	158
Команда POP	158

Команды PUSHF и POPF	159
Команды PUSHA и PUSHAD	159
Процедуры	159
Директивы PROC и ENDP	160
Простая программа: SUBS.ASM	160
Вложенные вызовы процедур	161
Ближние и дальние процедуры	162
Использование моделей памяти	163
Параметры процедур	165
Передача аргументов в регистрах	165
Прерывания	166
Команда INT	166
Перенаправление ввода-вывода	167
Функции DOS	168
Функции вывода	168
Функции ввода	169
Функции даты/времени	173
Ввод на уровне BIOS	174
Видеоконтроль на уровне BIOS	175
Дисплеи, режимы, атрибуты	176
Режим цветного текста	177
Видеофункции INT 10h	178
Прямая запись в видеопамять	183
Резюме	184
Контрольные вопросы	184
Глава 7. Логические вычисления	185
Команды логических вычислений и сравнения	185
Команда AND	186
Команда OR	186
Команда XOR	187
Команда NOT	188
Команда NEG	188
Команда TEST	189
Команды BT, BTC, BTR, BTS	189
Команды BSF и BSR	190
Команда CMP	190
Команда CMPXCHG	191
Логические структуры	192
Команда Jcond	192
Генерация кодов для условных переходов	195
Примеры условных переходов	195
Команда SETcond	198
Циклы с условием	198
Команды LOOPZ и LOOPE	198
Команды LOOPNZ и LOOPNE	199
Резюме	199
Контрольные вопросы	199

Глава 8. Арифметика целых чисел	201
Команды сдвига	201
Команда SHL	201
Команды SHLD и SHRD	202
Команда SHR	203
Команды SAL и SAR	203
Команды ROL	204
Команда ROR	205
Команды RCL и RCR	205
Команда RCR	205
Простые прикладные программы	206
Сдвиг нескольких байтов в процессоре 8086	206
Быстрое умножение и деление	206
Строка битов	207
Директива RECORD	208
Оператор MASK	209
Оператор WIDTH	209
Сложение и вычитание больших чисел	209
Команда ADC	209
Команда SBB	210
Умножение и деление	211
Команда MUL	212
Команда IMUL	212
Команда DIV	213
Команда IDIV	214
Команды CBW, CWD, CDQ и CWDE	214
Кодировка ASCII и арифметика упакованных чисел	215
Команда AAA	215
Команда AAS	216
Команда AAM	216
Команда AAD	216
Команды DAA и DAS	217
Резюме	217
Контрольные вопросы	218
Глава 9. Структуры и макроопределения	219
Структуры	219
Отображение системного времени	220
Введение в макроопределения	222
Примеры макроопределений	223
Процедуры вызова макроопределений	226
Директивы условия ассемблера	227
Операторы для макроопределений	230
Дополнительные макроопределения и директивы	233
Директива REPT	233
Директива IRP	234
Совмещение сдвигов и повторений	235
Директива IRPC	235

Резюме	236
Контрольные вопросы	236
Глава 10. Написание графических приложений Windows	237
Структуры для окон	238
Функция MessageBox	239
Процедура WinMain	239
Процедура WinProc	240
Процедура ErrorHandler	240
Листинг программы	241
Запуск программы	243
Совместное использование языков высокого уровня и ассемблера	244
Согласование вызовов	245
Согласование имен	245
Согласование параметров	246
Простой пример использования языка ассемблера с языком Delphi	246
Резюме	249
Контрольные вопросы	249
Глава 11. Справочный раздел	251
Система команд для процессоров Intel	251
Флаги	251
Формат и описание команд	252
Система команд	252
Библиотека функций для работы в 32-разрядном режиме	276
Подключаемый файл для работы с библиотекой функций	282
Перечень команд DOS для Windows XP	290
Отображаемые символы в кодировке ASCII	293
Приложение. Ответы на контрольные вопросы	294
Глава 2	294
Глава 3	295
Глава 4	296
Глава 5	297
Глава 6	298
Глава 7	298
Глава 8	299
Глава 9	299
Глава 10	300
Предметный указатель	301