

СЪДЪРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Въведение | 6 |
| Входящ тест за проверка на знанията | 10 |

Част 1

| | |
|--|-----|
| МИКРОПРОЦЕСОРИ | 13 |
| 1.1. МИКРОПРОЦЕСОР И МИКРОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА | 14 |
| 1.1.1. Функционална схема на микропроцесорна система | 15 |
| 1.1.2. Минимална и максимална конфигурация | 23 |
| 1.1.3. Архитектура на микропроцесор | 27 |
| 1.1.4. Адресиране – свързване на логически адрес с физически | 39 |
| 1.1.5. Разпределение на адресното пространство | 46 |
| 1.1.6. Базов набор от инструкции | 48 |
| 1.1.7. Токозахранване на микропроцесорните системи | 51 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 60 |
| 1.2. ЗАПОМНЯЩИ УСТРОЙСТВА | 69 |
| 1.2.1. Класификация на паметите | 69 |
| 1.2.2. Организация и принцип на действие на ROM памет | 74 |
| 1.2.3. Организация и принцип на действие на RAM памет | 78 |
| 1.2.4. Вътрешна памет | 83 |
| 1.2.5. Външна памет | 86 |
| 1.2.6. Flash памет | 90 |
| 1.2.7. Виртуална памет | 92 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 98 |
| 1.3. ВХОД И ИЗХОД ЗА ДАННИ | 101 |
| 1.3.1. Общи принципи | 101 |
| 1.3.2. Програмен вход/изход | 108 |
| 1.3.3. Вход/изход чрез прекъсвания | 113 |
| 1.3.4. Управление на приоритетни прекъсвания | 118 |
| 1.3.5. Директен достъп до паметта | 122 |
| 1.3.6. Интерфейс за ДДП | 124 |
| 1.3.7. Аналогови интерфейси | 128 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 130 |
| 1.4. ПРОГРАМИРУЕМИ ИНТЕРФЕЙСИ И ДОПЪЛНЕНИЯ | 139 |
| 1.4.1. Класификация на интерфейсите и външните устройства | 139 |
| 1.4.2. Програмируем паралелен интерфейс | 141 |
| 1.4.3. Асинхронен сериен (последователен интерфейс) | 149 |
| 1.4.4. Синхронен сериен (последователен интерфейс) | 157 |
| 1.4.5. Разпространени последователни интерфейси и протоколи | 161 |
| 1.4.6. Програмируеми таймери и броячи | 166 |
| 1.4.7. Видове стандартни интерфейси | 171 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 174 |

| | |
|---|-----|
| 1.5. ИНТЕРФЕЙСНИ УСТРОЙСТВА ЧОВЕК-МАШИНА | 180 |
| 1.5.1. Класификация на устройствата за вход и изход | 180 |
| 1.5.2. Клавиатура | 182 |
| 1.5.3. Мишка. Тракбол. Джойстик | 184 |
| 1.5.4. Таблети (дигитайзери) | 185 |
| 1.5.5. Скенери | 186 |
| 1.5.6. Видеосистема | 186 |
| 1.5.7. Принтери | 190 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 193 |
| 1.6. РАЗВИТИЕ НА МИКРОПРОЦЕСОРИТЕ | 196 |
| 1.6.1. Ключови моменти в развитието на микропроцесорите | 197 |
| 1.6.2. Микропроцесори Intel x86 | 200 |
| 1.6.3. Микропроцесори Intel Pentium | 202 |
| 1.6.4. Съвременни микропроцесори Intel | 205 |
| 1.6.5. Съвременни микропроцесори AMD | 206 |
| 1.6.6. Съвременни технологии | 207 |
| 1.6.7. Многопроцесорни системи и многоядрени микропроцесори | 208 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 212 |
| КАЗУСИ към Част 1 | 215 |

Част 2

| | |
|---|-----|
| МИКРОКОНТРОЛЕРИ | 216 |
| 2.1. ОБОБЩЕНО ОПИСАНИЕ НА МИКРОКОНТРОЛЕР | 217 |
| 2.1.1. Обобщена архитектура на микроконтролер | 218 |
| 2.1.2. Видове памет в микроконтролерите | 221 |
| 2.1.3. Аритметично-логическо устройство | 223 |
| 2.1.4. Сигнали за синхронизация | 223 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 225 |
| 2.2. ИНТЕРФЕЙС ЗА ВХОД-ИЗХОД И ДОПЪЛНЕНИЯ | 227 |
| 2.2.1. Портове за паралелен вход и изход | 227 |
| 2.2.2. Серийни интерфейси | 229 |
| 2.2.3. Интерфейсни протоколи | 230 |
| 2.2.4. Таймери | 232 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 233 |
| 2.3. ПРЕКЪСВАНИЯ ПРИ МИКРОКОНТРОЛЕРИТЕ | 235 |
| 2.3.1. Общи характеристики | 235 |
| 2.3.2. Организация на прекъсванията | 237 |
| 2.3.3. Приоритети на прекъсванията | 239 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 241 |
| 2.4. БАЗОВ НАБОР ОТ ИНСТРУКЦИИ | 242 |
| 2.4.1. Общи характеристики | 243 |

| | |
|--|-----|
| 2.4.2. Цикъл за изпълнение на инструкция | 246 |
| 2.4.3. Базов набор от инструкции | 248 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 249 |
| 2.5. ТОКОЗАХРАНВАНЕ НА МИКРОКОНТРОЛЕРИТЕ | 251 |
| 2.5.1. Общи положения | 251 |
| 2.5.2. Стартиране на програмата при микроконтролерите | 252 |
| 2.5.3. Консумирана мощност | 253 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 255 |
| 2.6. РАЗПРОСТРАНЕНИ МИКРОКОНТРОЛЕРИ | 256 |
| 2.6.1. Микроконтролери на фирма Intel | 256 |
| 2.6.2. Микроконтролери на фирма Atmel | 263 |
| 2.6.3. Микроконтролери на фирма Microchip | 274 |
| 2.6.4. Микроконтролери на други производители | 279 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 285 |
| КАЗУСИ към Част 2 | 286 |
| | |
| Част 3 | |
| ВЪВЕДЕНИЕ В ПРОГРАМИРАНЕТО | 287 |
| 3.1. ПРЕДСТАВЯНЕ НА ПРОГРАМИТЕ ВЪВ ВИД НА АЛГОРИТЪМ | 287 |
| 3.2. ЕЗИЦИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ | 290 |
| 3.3. ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ ЗА МИКРОПРОЦЕСОРНИ СИСТЕМИ | 293 |
| 3.4. СРЕДСТВА ЗА РАЗРАБОТКА И ТЕСТВАНЕ НА ПРОГРАМИ ЗА МИКРОПРОЦЕСОРНИ СИСТЕМИ | 295 |
| 3.5. ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ ЗА МИКРОКОНТРОЛЕРИ | 297 |
| 3.6. СРЕДСТВА ЗА РАЗРАБОТКА И ТЕСТВАНЕ НА ПРОГРАМИ ЗА МИКРОКОНТРОЛЕРИ | 298 |
| <i>Контролни въпроси и задачи</i> | 299 |
| КАЗУС към Част 3 | 300 |
| Приложения | 301 |