

КОНСПЕКТ

по дисциплината „Специализирани компютърни системи”

1. Въведение в специализираните компютърни системи (СКС). Общи принципи на организацията на СКС.
2. Класификация и области на приложения. Специфични особености на СКС и изисквания при тяхното изграждане и използване. Задачи, решавани от СКС.
3. Връзка на СКС с обекти за управление. Датчици (сензори). Класификация и общи изисквания към датчиците.
4. Датчици ON/OFF, инкрементални датчици, индуктивни датчици, въртящ трансформатор, ултразвукови датчици.
5. Датчици за следене състоянието на околната среда. Температурни датчици, тензометрични датчици, датчик на Хол, датчици за налягане.
6. Изпълнителни механизми. Определение. Класификация.
7. Сервомеханизми. Класификация. Видове сервосистеми.
8. Регулатори – видове, закони за регулиране.
9. Програмируеми логически контролери (Промислени контролери). Определение, класификация, области на приложение.
10. Основни функции на програмируемите логически контролери (ПЛК). Обобщена типова структура. Цикъл на работа на ПЛК.
11. Функции на основните блокове в ПЛК. Цифрови входове и изходи. Аналогови входове и изходи. Таймери, броячи, изместващи регистри.
12. Микропроцесори и микроконтролери. Фамилия едночипови микроконтролери I8x51. Блокова схема и параметри на I8051. Блок памет. Описание на изводите. Паралелни портове. Таймер-брояч. Сериен канал. Система за прекъсване.
13. Фамилия едночипови микроконтролери PIC24F16KL402. Състав. Основни характеристики. Блокова схема.
14. Сериен интерфейс в едночиповите микроконтролери I²C, D²B.
15. Сериен интерфейс в едночиповите микроконтролери SPI.
16. Часовник за реално време MC68HC68T1. Функции. Блокова схема и описание на изводите. Програмно достъпни регистри.
17. Енергонезависими памети. EEPROM, FLASH – общи характеристики. Блокови схеми.
18. Дисплеи за ПК. Възможности и средства за програмиране.
19. SCADA. Въведение. Определение и обща структура на SCADA. Функции на SCADA.
20. Стандартни програмни средства за изграждане на СКС. Езици за програмиране. Видове команди.
21. ПЛК Twido. Команди за зареждане. Логически операции.

22. ПЛК Twido. Функционални блокове таймери. Видове, параметри, диаграми на работа.
23. ПЛК Twido. Функционални блокове генератори на правоъгълни импулси. Видове, параметри, диаграми на работа.
24. ПЛК Twido. Функционален блок брояч. Параметри, режими на работа. Функционален блок барабанен контролер.
25. ПЛК Twido. Обработване на аналогови сигнали.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Записки от лекции
- [2]. Ю. Петкова, Ръководство за лабораторни упражнения по СКС, <http://cs.tu-varna.bg/images/learning/tutorials/SKS/sks.pdf>
- [3]. www.bookasutp.ru, “Энциклопедия АСУ ТП” 2009г.
- [4]. www.automatic-project.eu Project AutoMatic 2009-1BG1-LEO05-01640, 2011
- [5]. Н. Кенаров, ”*РIS микрокомпютри част 1 и 2*” – учебно пособие, Варна 2006г.
- [6]. А. Рашидов, Станимир Йорданов, „Индустриални мрежи и интерфейси в системите за автоматизация”, Издателство "ЕКС-ПРЕС" – Габрово, 2012.
- [7]. W. Bolton, Programmable Logic Controllers, Elsevier, 2006
- [8]. Hugh Jack, Automating Manufacturing Systems with PLCs, Version 5.1, 2008
- [9]. И. Кънев, Е Генчев, “*Микропроцесорна техника – ЕМК80552*” - 1 и 2 част – Пловдив, 1998 г.
- [10]. Г. Виглеб, “*Датчики*”, Москва, 1989
- [11]. www.schneider-electric.com, “Twido programmable controllers. Hardware Reference Guide”, Version 2.0 2004
- [12]. www.schneider-electric.com, “Twido programmable controllers. Software Reference Guide”, Version 2.0 2004
- [13]. www.schneider-electric.com, “Twido Suite ”, Version 2.2 2009
- [14]. Marwedel, P. Embedded System Design. Kluwer Academic, 2003.
- [15]. Embedded Hardware: Know It All Jack Ganssle, Tammy Noergaard, Fred Eady, Creed Huddleston, Lewin Edwards, David J. Katz, Rick Gentile, Ken Arnold, Kamal Hyder, and Bob Perrin ISBN: 978-0-7506-8584-9, 2013
- [16]. Jack Ganssle, Tammy Noergaard, Fred Eady, Lewin Edwards, David J. Katz, Rick Gentile, Ken Arnold, Kamal Hyder, Bob Perrin, Creed Huddleston, Embedded Hardware, Elsevier Inc., ISBN 978-0-7506-8584-9, 2014