

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Я.С. Парамуд

ПЕРИФЕРІЙНІ ПРИСТРОЇ, ІНТЕРФЕЙСИ ТА ДРАЙВЕРИ

Навчальний посібник

Серія «Комп'ютерна інженерія»

*Рекомендовано Науково-методичною радою
Національного університету "Львівська політехніка"*

Видавництво "Магнолія 2006"

Львів 2024

УДК 004.356:004.454(075.8)

П 18

Рецензенти: Рак Т.Є., д.т.н., доцент,
професор кафедри інформаційних технологій,
проректор «ІТ СТЕП Університет» ;
Сало А.М., к.т.н.,
директор ТзОВ “Кіберенергія”;
Пуйда В.Я., к.т.н., доцент, доцент кафедри ЕОМ
Національного університету “Львівська політехніка”

*Рекомендовано Науково-методичною радою
Національного університету “Львівська політехніка”
як навчальний посібник
для студентів спеціальності «Комп’ютерна інженерія»
(протокол № 65 від 20 жовтня 2022 року)*

Парамуд Я.С.

П 18 Периферійні пристрої, інтерфейси та драйвери: навчальний посібник
/Я.С. Парамуд.– Львів: Видавництво ПП “Магнолія 2006”- 2024. – 210 с.

ISBN 978-617-574-248-8

Навчальний посібник містить комплекс методичних матеріалів до лекційних занять та виконання практичних та самостійних робіт з навчальної дисципліни «Периферійні пристрої, інтерфейси та драйвери» студентами спеціальності «Комп’ютерна інженерія» галузі знань «Інформаційні технології».

УДК 004

© Парамуд Я.С., 2024

ISBN 978-617-574-248-8

© Видавництво ПП “Магнолія”, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ТЕМА 1. ПОСЛІДОВНІ ПЕРИФЕРІЙНІ ІНТЕРФЕЙСИ ТА ДРАЙВЕРИ	11
1.1.:Інтерфейс RS-232C та драйвери на прикладі комунікаційних портів.	11
1.2.: Інтерфейс USB, його характеристики, транзакції та драйвери	23
1.3. Основні характеристики, особливості обміну інформацією та драйверів інтерфейсів CL, CAN	31
1.4. Основні характеристики, особливості обміну інформацією та драйверів інтерфейсу MIL-1553B	46
1.5. Основні характеристики, особливості обміну інформацією та драйверів інтерфейсу I2C	51
1.6. Основні характеристики, особливості обміну інформацією та драйверів інтерфейсу SPI	59
ТЕМА 2. ПАРАЛЕЛЬНІ ПЕРИФЕРІЙНІ ІНТЕРФЕЙСИ ТА ДРАЙВЕРИ	66
2 .1: Базові паралельні інтерфейси та драйвери периферійних підсистем	66
2.2.. Особливості та характеристики периферійних інтерфейсів Q-BUS, ISA, EISA	72
2.3: Особливості обміну інформацією і виконання основних операцій, драйвери інтерфейсів PCI, PCI-E, AGP	81
2.4. Основні характеристики, склад і призначення ліній зв'язку, особливості обміну інформацією і виконання базових операцій, драйвери інтерфейсів BS-4421, CENTRONIX, IEEE-488	96
2.5. Основні характеристики, склад і призначення ліній зв'язку, особливості обміну інформацією і виконання базових операцій, драйвери інтерфейсів ATA, SATA, SCSI	112
ТЕМА 3. ПЕРИФЕРІЙНІ ПРИСТРОЇ ТА ДРАЙВЕРИ	136
3.1. Периферійні пристрої, що використовують аналогові сигнали	136
3,2: принципи побудови, основи використання драйверів зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв	141
3:3. Принципи побудови, основи використання драйверів пристроїв введення текстової та графічної інформації	165
3.4: Принципи побудови, основи використання драйверів пристроїв виведення текстової та графічної інформації	177
3.5: Принципи побудови, характеристики, драйвери пристроїв введення та виведення мови	205
ЛІТЕРАТУРА	209

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Парамуд Ярослав Степанович

Периферійні пристрої, інтерфейси та драйвери

Навчальний посібник

Підписано до друку з оригінал-макета 15.12.2022 р.

Формат 70×100 1/16 . Папір офсетний.

Друк цифровий. Умовн. друк. арк. 17,06.

Гарнітура Таймс Нью-Роман.

ПП “Магнолія 2006”

м. Львів-53, 79053, Україна, тел.+380503701957

e-mail: magnol06@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції:
серія ДК № 2534 від 21.06.2006 року, видане Державним комітетом інформаційної політики,
телебачення та радіомовлення України

Надруковано у друкарні видавця ФОП Марченко Т. В.