

М.О. Білова, С.П. Євсєєв, О.С. Жученко,
І.С. Іванченко, О.В. Шматко

ТЕХНОЛОГІЯ ETHERNET

Лабораторний практикум

Видавництво "Новий Світ – 2000"



УДК 004.738.5

Т38

Рекомендовано Вченою радою НТУ «ХПІ»
як лабораторний практикум для студентів спеціальностей 121 – Інженерія програмного забезпечення, 122 – Комп’ютерні науки, 126 – Інформаційні системи та технології, про-токол №10 від 29 листопада 2019 р.

Рецензенти:

Смирнов О. А., д-р техн. наук, зав. каф. КПЗ, ЦНТУ;

Останов С.Е., д-р физ. мат. наук, зав. каф. ПЗКС, ЧНУ

Т 78 Технологія Ethernet : лабораторний практикум / М. О. Білова, С. П. Євсєєв, О. С. Жученко, І. С. Іванченко, О. В. Шматко.– Львів: «Новий Світ- 2000», 2020 . – 196 с.

ISBN 978-617-7519-51-4

В лабораторному практикумі надано характеристику технології Ethernet, розглянуто особливості сімейств стандартів локальних мереж, питання побудови сучасних комп’ютерних та обчислювальних мереж. Велику увагу приділено дослідженню технології Ethernet у середовищі Cisco Pocket Tracer у вигляді лабораторних робіт, які можуть бути використані при викладанні відповідних дисциплін.

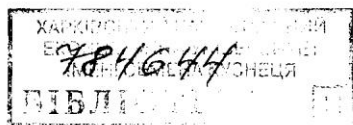
Призначено для студентів, що навчаються у галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальностями 121 – Інженерія програмного забезпечення, 122 – Комп’ютерні науки, 126 – Інформаційні системи та технології, а також користувачів, які вивчають основи побудови комп’ютерних мереж та їх практичне застосування для розв’язання прикладних задач різної складності.

Іл. 192. Табл. 22.

ISBN 978-617-7519-51-4

УДК 004.738.5

© М.О. Білова, С.П. Євсєєв,
О.С. Жученко, І.С. Іванченко,
О.В. Шматко, 2020
© НТУ «ХПІ», 2020
© «Новий Світ-2000»,
ФОП Піча С.В., 2020



ЗМІСТ

Перелік умовних позначень	4
Вступ	5
Частина 1 Особливості використання технології Ethernet при побудові комп'ютерних мереж	7
1.1. Локальні мережі на основі розділювального середовища передавання. Стандарти протоколів локальних мереж	7
1.2. Технологія Ethernet	10
1.2.1. Канальний рівень технології Ethernet	12
1.2.1.1. Формати кадрів технології Ethernet.....	17
1.2.1.2. Основні принципи доступу до розділювального середовища передавання	18
1.3. Взаємодія мережі Ethernet з IP-мережею. Протокол ARP	23
1.4. Типи сегментів мережі у технології Ethernet.....	26
1.4.1. Сегменти мережі ethernet зі швидкістю роботи 10 мбіт / с	26
1.4.2. Сегменти мережі Fast Ethernet	26
1.4.3. Сегменти мережі Gigabit Ethernet.....	27
1.4.4. Сегменти мережі 10 Gigabit Ethernet.....	29
1.5. Продуктивність сегмента мережі Ethernet	30
Частина 2 Лабораторний практикум	34
Лабораторна робота 1	34
Лабораторна робота 2	62
Лабораторна робота 3	77
Лабораторна робота 4	92
Лабораторна робота 5	116
Лабораторна робота 6	164
Лабораторна робота 7	184