ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Операційні системи

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Навчальний посібник

Чернівці
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
2025

УДК 004.45(075.8)
О-609

Рекомендовано Вченою радою
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича
(Протокол № 1 від 27.01.2025)

Рецензенти:

Виклюк Я. І., професор кафедри систем штучного інтелекту Національного університету «Львівська Політехніка», д-р. техн. наук проф.;

Салапатов В. І., доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем Черкаського державного технологічного університету, канд. техн. наук, доц.

Укладач:

Івашко В. В., асистент кафедри комп'ютерних наук Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, канд. фіз.-мат. наук.

О-609 **Операційні системи** : навч. посіб. / уклад.: В. В. Івашко. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2025. 210 с.

ISBN 978-966-423-933-9

Посібник містить систематизований матеріал стосовно операційних систем, включаючи основні поняття, структуру, процеси, керування пам'яттю, файлові системи, ввід/вивід, багатопроцесорні та розподілені системи, безпеку і специфіку UNIX-подібних ОС.

Для студентів закладів вищої освіти галузі знань 12 Інформаційні технології.

УДК 004.45(075.8)

ISBN 978-966-423-933-9 © Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2025

ЗМІСТ

Вступ.....5

Розділ 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА СТРУКТУРА ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....6
§ 1.1. Призначення та класифікація операційних систем.....6
§ 1.2. Історія розвитку операційних систем.....10
§ 1.3. Основні поняття операційних систем.....22
§ 1.4. Структура операційних систем.....29
Контрольні запитання.....37

Розділ 2. ПРОЦЕСИ ТА ПОТОКИ.....38
§ 2.1. Модель процесу.....38
§ 2.2. Стани процесів та їх виконання.....40
§ 2.3. Модель потоку.....47
§ 2.4. Виконання потоків.....53
§ 2.5. Механізми синхронізації.....58
§ 2.6. Планування процесів і потоків.....62
§ 2.7. Глухі кути.....67
Контрольні запитання.....69

Розділ 3. КЕРУВАННЯ ПАМ'ЯТТЮ.....70
§ 3.1. Основна пам'ять.....70
§ 3.2. Віртуальна пам'ять.....81
Контрольні запитання.....89

Розділ 4. ФАЙЛОВІ СИСТЕМИ ТА ВВІД/ВИВІД.....91
§ 4.1. Файли та каталоги.....91
§ 4.2. Файлові системи.....100
§ 4.3. Принципи апаратного забезпечення вводу/виводу.....108
§ 4.4. Принципи програмного забезпечення вводу/виводу....112
Контрольні запитання.....116

Розділ 5. БАГАТОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ.....118
§ 5.1. Типи багатопроцесорних систем.....118
§ 5.2. Типи багатопроцесорних операційних систем.....130
§ 5.3. Багатопроцесорна синхронізація.....138
§ 5.4. Багатопроцесорне планування.....140
Контрольні запитання.....147

Розділ 6. РОЗПОДІЛЕНІ СИСТЕМИ.....148
§ 6.1. Призначення та типи розподілених систем.....148
§ 6.2. Розподілені операційні системи.....160
§ 6.3. Мережеві операційні системи.....165
§ 6.4. Розподілені файлові системи.....168
Контрольні запитання.....174

Розділ 7. БЕЗПЕКА ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....175
§ 7.1. Принципи безпеки.....175
§ 7.2. Аутентифікація, авторизація та аудит.....178
§ 7.3. Локальна та мережева безпека даних.....188
Контрольні запитання.....194

Розділ 8. UNIX–ПОДІБНІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ.....195
§ 8.1. UNIX.....195
§ 8.2. MINIX.....198
§ 8.3. Linux.....200
§ 8.4. FreeBSD.....204
§ 8.5. Illumos.....206
Контрольні запитання.....208

Список літератури.....209

Навчальне видання

Операційні системи

Навчальний посібник

Укладач **Івашко** Віктор Вікторович

Літературний редактор О. В. Лупул

Комп'ютерний набір і верстка В. В. Івашка

Підписано до друку 04.02.2025. Формат 60x84/16.
Електронне видання.
Умов. друк. арк. 11,5. Обл.-вид. арк. 12,4.

Видавництво Чернівецького національного університету.
58002, Чернівці, вул. Коцюбинського, 2.
e-mail: ruta@chnu.edu.ua

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 891 від 08.04.2002 р.