

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

**ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ.
ЧАСТИНА 1**

Навчально-методичний посібник

Чернівці
Мехнограф
2022

УДК 004.4

Г-15

Рекомендовано до друку вченою радою Навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 29 серпня 2022 р.)

Рецензент:

Голуб С.В., д.т.н. професор кафедри інтелектуальних систем прийняття рішень Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

Галочкін О.В.

Г-15 Операційні системи. Частина 1 / О.В. Галочкін – Чернівці: Технодрук, 2022. – 248 с.

Навчально-методичний посібник освітлює базові концепції операційних систем, історію розвитку та архітектуру, організацію файлових систем, відомості про процеси. Видання адресоване студентам вищих навчальних закладів та викладачам галузі "Інформаційні технології", зокрема спеціальності "Комп'ютерні науки".

УДК 004.4

©Чернів. нац. ун-т, 2022

©ПВКФ «Технодрук», 2022

©Галочкін О.В., 2022

Зміст

1.1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ	7
Визначення операційних систем	7
Еволюція операційних систем	13
Операційна система реального часу	26
1.2. ФАЙЛОВІ СТРУКТУРИ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ	37
Класифікація операційних систем.....	37
Файлова структура ОС	39
Файлова система FAT	42
Таблиця розташування файлів.....	44
Файлові системи VFAT і FAT32.....	47
Файлова система NTFS (New Technology File System)	53
Архітектурні особливості ОС	67
1.3. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОНОМНОГО КОМП'ЮТЕРА	74
ОС як віртуальна машина.....	74
Функціональні компоненти операційної системи автономного комп'ютера	79
Захист даних і адміністрування	86
Інтерфейси ОС.....	88
1.4. МЕРЕЖЕВІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ.....	91
Структура мережевої операційної системи.....	91
Однорангові і серверні мережеві операційні системи.....	106
Вимоги до сучасних операційних систем.....	113

2.1. ЯДРО ТА ДОПОМІЖНІ МОДУЛІ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	117
Ядро та допоміжні модулі ОС	117
Ядро в привілейованому режимі	121
Багатошарова структура ОС	128
Апаратна залежність і переносимість ОС.....	133
2.2. МІКРОЯДЕРНА АРХІТЕКТУРА	144
Мікроядерна архітектура ОС	144
Сумісність та множинні прикладні середовища	151
Способи реалізації прикладних програмних середовищ	155
3.1. ПРОЦЕСИ ТА ЇХ ПІДТРИМКА В ОС.....	162
Поняття процесу.....	162
Стани процесу	165
Операції над процесами і пов'язані з ними поняття	169
3.2. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ.....	179
Рівні планування	179
Критерії планування та вимоги до алгоритмів.....	181
Параметри планування	184
Витісняюче і невитісняюче планування	186
Алгоритми планування.....	188
3.3. КООПЕРАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ТА ОСНОВНІ АСПЕКТИ ЇЇ ЛОГІЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ	202
Взаємодіючі процеси	203
Категорії засобів обміну інформацією.....	204
Логічна організація механізму передачі інформації.....	206
Шляхи виконання.....	214

3.4. МЕХАНІЗМИ СИНХРОНІЗАЦІЇ	221
Базові механізми синхронізації потоків.....	221
Семафори	222
М'ютекси.....	225
Умовні змінні та концепція монітора	227
3.5. ПОНЯТТЯ ТУПИКІВ	232
Умови виникнення тупиків. Основні напрямки боротьби із тупиками	233
Ігнорування проблеми тупиків. Засоби попередження тупиків.....	236
Виявлення тупиків	242