

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**  
**імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Інститут прикладного системного аналізу**

**Кафедра штучного інтелекту**

**Модульна Контрольна Робота**  
з дисципліни «Операційні системи»  
**Варіант № 38**

Виконав:

Студент II курсу

Групи КІ-32

Присяжнюк

Владислав

Прийняв:

Коваленко А. Є.

**Київ 2024**

## **ЗАВДАННЯ MKR1**

### **Призначення і будова селектора, таблиць LDT, GDT Pentium?**

Селектор, таблиці LDT і GDT в архітектурі Pentium використовуються для управління сегментацією пам'яті, що є частиною механізму захисту і управління пам'яттю в процесорах на основі архітектури x86.

Селектор — це 16-бітове значення, яке вказує на сегмент пам'яті, що використовується. Воно знаходиться в сегментних регістрах. Індекс (13 біт) — задає номер запису в таблиці дескрипторів (GDT або LDT). TI(1 біт) — вказує яку таблицю використовувати (0(глобальна) або 1(локальна)). RPL (2 біти) — рівень привілеїв, використовується для перевірки рівня доступу до сегмента.

GDT — це глобальна таблиця дескрипторів, яка містить інформацію про всі сегменти пам'яті, доступні для всіх процесів.

LDT — це локальна таблиця дескрипторів, яка містить інформацію про сегменти пам'яті, специфічні для конкретного процесу.

Селектор визначає, яку таблицю дескрипторів використовувати (GDT чи LDT) і який запис зчитувати.

Призначення сегментації в Pentium, це ізоляція процесів, розширення адресного простору і одне з найголовніших захист пам'яті.

## **ЗАВДАННЯ MKR2**

### **Класифікація процесів Класифікація процесів за часом розвитку.**

Існують короткотривалі процеси, довготривалі процеси та перехідні процеси, стабільні та нестабільні.

## **ЗАВДАННЯ MKR3**

### **Система NTFS.**

NTFS — це файлова система, яка була розроблена компанією Microsoft, основні її характеристики це підтримка великих обсягів пам'яті (максимальний 16 ексабайтів), та максимальний розмір тома 256 терабайт. Використовує механізм журналювання для запису змін у файловій системі перед їхнім фактичним застосуванням, це допомагає відновити дані після збою. Також підтримує шифрування файлів за допомогою функції EFS. Дає змогу стискати файли та папки і підтримує символічні та жорсткі посилання.

Структура NTFS складається з MFT ( центральна частина що містить записи про всі файли та папки у вигляді метаданих), файли метаданих забезпечують функціонування файлової системи, кластери є мінімальною одиницею зберігання даних. Також існує журнал транзакцій \$LogFile та дзеркальні копії \$Volume які містять копії критичних структур наприклад MFT.

#### **ЗАВДАННЯ MKR4**

**Режим пакетного оброблення даних** **Режим багатозадачного оброблення даних**

Режим пакетного оброблення даних - передбачає виконання серії завдань без втручання користувача. Дані та завдання обробляються групами (пакетами), заздалегідь підготовленими для виконання.

Режим багатозадачного оброблення даних - багатозадачність (Multitasking) дозволяє одночасно виконувати кілька процесів або завдань у рамках однієї операційної системи. Використовується механізм поділу часу між процесами (time-sharing).

#### **ЗАВДАННЯ MKR5**

**Класифікація процесів за місцем реалізації**

Існують локальні процеси, розподілені процеси, та гібридні процеси.

#### **ЗАВДАННЯ MKR6**

**У чому полягають відмінності між блочними і символьними пристроями?. Як виконується доступ до пристрою?**

Блочні пристрої - Зберігають дані у вигляді блоків (фіксованих розмірів), до яких доступ здійснюється як до незалежних одиниць. Символьні пристрої - Працюють із даними послідовно, символ за символом, без розбиття на блоки. Блочні пристрої краще підходять для зберігання даних, оскільки дозволяють організовувати доступ через файлову систему та забезпечують високу швидкість завдяки буферизації.

#### **ЗАВДАННЯ MKR7**

**Що собою являють контролери прямого доступу до пам'яті? Описати послідовність керування роботою контролера DMA.**

Контролер прямого доступу до пам'яті (DMA) — це спеціалізований апаратний модуль, який дозволяє периферійним пристроям взаємодіяти безпосередньо з оперативною пам'яттю без участі центрального процесора (CPU).

Спочатку є ініціалізація передачі даних де відбувається налаштування контролера DMA, потім периферійний пристрій надсилає запит на DMA через лінію запиту, контролер перевіряє чи є запит пріоритетним. CPU передає контроль над шиною контролеру DMA, тимчасово зупиняючи виконання інших задач. Контролер DMA отримує доступ до шини даних,

адреси та управління. Контролер DMA читає дані з джерела і записує їх у призначення. Після завершення передачі контролер DMA надсилає CPU сигнал DMA Done або Interrupt, щоб повідомити про завершення операції. CPU відновлює контроль над шиною даних. CPU продовжує виконання завдань, перерваних під час передачі даних.

## **ЗАВДАННЯ MKR8**

### **Способи буферування даних.**

Однобуферний режим - Використовується один буфер для тимчасового зберігання даних.

Двобуферний режим - Використовується два буфери: один для запису, інший для читання.

Кільцеве буферування - Дані зберігаються в кільцевому (циклічному) буфері, де кінець з'єднаний з початком.

Багатобуферний режим - Використовується кілька буферів для одночасного зберігання і передачі даних.

Буферування з копіюванням - Дані копіюються з одного буфера в інший перед передачею.

Буферування без копіювання - Дані передаються безпосередньо між пристроями або програмами, міняючи буфер.

## **ЗАВДАННЯ MKR9**

### **Які є способи передавання повідомлень у разі взаємодії процесів?**

Використання черг повідомлень, використання каналів (pipes), сокети, загальна пам'ять.

## **ЗАВДАННЯ MKR10**

### **Система PLAN 9.**

Plan 9 - це операційна система, створена дослідниками з Bell Labs. Її метою було вирішення обмежень традиційних ОС, таких як UNIX, шляхом уніфікації концепції ресурсів і покращення інтеграції мережі. Вона мала єдину модель файлів, усі ресурси ( процеси, пристрої, мережові з'єднання тощо) представляються у вигляді файлової системи. Наприклад, пристрої або мережові з'єднання доступні через файлові операції читання та запису.

## **ЗАВДАННЯ MKR11**

### **ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ LINUX MINT Версії Linux Mint**

Linux Mint — це популярний дистрибутив операційної системи Linux, створений на основі Ubuntu (яка сама створена на основі Debian). Він розроблений для забезпечення простоти, зручності використання та високої продуктивності.

Основні версії Linux Mint це 20.x 21.x та 19.x, кожна з них має особистості, наприклад Linux Mint 20.x має довготривалу підтримку до 2025 року, а 21.x має покращений диспетчер оновлень та оптимізацію роботи з flatpak.

## **ЗАВДАННЯ MKR12**

### **Системні виклики при роботі з процесами UNIX**

В операційних системах на основі UNIX процеси є основною одиницею виконання.

## **ЗАВДАННЯ MKR13**

### **Оболонки операційних систем**

Є текстові оболонки які працюють у текстовому режимі (в терміналі або консолі) це наприклад Bash, Zsh, Fish. Також є графічні оболонки, наприклад Gnome (основна оболонка Ubuntu) або KDE Plasma, та Cinnamon (основна оболонка Mint).

## **ЗАВДАННЯ MKR14**

### **ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ Windows 10 Загальна характеристика Версії**

Windows 10 — це операційна система, розроблена компанією Microsoft. Єдина ОС для різних типів пристроїв (ПК, ноутбуки, планшети, смартфони, сервери).

Основна відмінність з Linux або іншими популярними системами на основі Unix те що віндовс є продуктом платним, не має відкритого коду, але є дуже популярною серед свою стабільність та підтримку широкого каталогу програм.

Основні версії є Windows 10 Home яка призначена для звичайних користувачів, Windows 10 Pro яка орієнтована на професійних користувачів має додаткові можливості шифрування дисків, дистанційний робочий стіл, та віртуалізацію. Windows 10 Enterprise – створення для великих організацій має просунуту систему захисту, групові політики для управління пристроями, та управління доступом до програм.

## **ЗАВДАННЯ MKR15**

### **Яка схема формування лінійної адреси Pentium?**

У процесорах Pentium лінійна адреса формується в процесі сегментації, яка є першим етапом перетворення логічної адреси у фізичну. Сегментація використовується для підтримки багатозадачності, захисту пам'яті та забезпечення ізоляції процесів.