

Міністерство освіти і науки України  
Криворізький національний університет  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

Пояснювальна записка  
до кваліфікаційної роботи бакалавра  
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

на тему: ОПТИМІЗАТОР ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ WINDOWS

Проектував	_____	В.Є. Гречаний
Керівник роботи	_____	О.М. Маркова
Нормоконтроль	_____	Д. І. Кузнецов
Завідувач кафедри	_____	А. І. Купін

Криворізький національний університет  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

Ступінь вищої освіти  
Спеціальність

бакалавр  
123 «Комп'ютерна інженерія»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри, голова циклової комісії

\_\_\_\_\_ А. І. Купін

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи \_\_\_\_\_

керівник роботи \_\_\_\_\_,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року №\_\_

2. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) \_\_\_\_\_

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) \_\_\_\_\_



## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 63 сторінок, 32 рисунки, 1 таблиця

Об'єкт аналізу – Програми та способи оптимізації

Проект складається з чотирьох розділів.

Перший розділ присвячений опису основних понять оптимізації та визначенню оптимізаційних процесів

У другому розділі розробляється опис способів оптимізації ОС, та проведена оптимізація.

Третій розділ присвячений розробці оптимізатора

Четвертий розділ присвячений перевірці ефективності оптимізатора, та його порівнянню з аналогами.

## ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА, ОПТИМІЗАЦІЯ, ПРОГРАМА-ОПТИМІЗАТОР

					КНУ.РБ.123.24.04.Р			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Гречаний			РЕФЕРАТ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Маркова						
Н.контроль		Кузнецов						
Затвердив		Купін						
					КІ-20			

Explanatory note: 63 pages, 32 figures, 1 table

The objects of analysis are programs and methods of optimization

The project consists of four sections.

The first chapter is devoted to the description of the main concepts of optimization and definition of optimization processes

In the second section, a description of OS optimization methods is developed, and the optimization is carried out.

The third section is devoted to the development of the optimizer

The fourth section is devoted to checking the efficiency of the optimizer and comparing it with analogues.

## OPERATING SYSTEM, OPTIMIZATION, OPTIMIZER PROGRAM

					КНУ.РБ.123.24.04.Р	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

## ЗМІСТ

1 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ .	11
1.1 Оптимізація, основні поняття. Головні способи дій і можливі альтернативи рішення задач оптимізаціїі .....	11
1.2 Класифікація оптимізаційних заходів, причини, що спонукають до оптимізації.....	15
1.3 Критерії оптимізації .....	18
Висновки .....	19
2 ОПТИМІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ .....	20
2.1 Оптимізація ОС Linux.....	20
2.2 Оптимізація Windows.....	25
2.3 Розгляд ключових показників оптимізації ОС Windows та розгляд їх важливості для різних застосувань.....	26
2.4 Приклади програм оптимізаторів Windows, їхній опис та тестування впливу на операційну систему по ключових показниках .....	29
2.5 Універсальна оптимізація Windows 10 .....	32
Висновки .....	40
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ПРОГРАМИ-ОПТИМІЗАТОРА .....	41
3.1 Опис основних модулів .....	41
3.2 Опис деяких основних функцій .....	43
Висновки: .....	52
РОЗДІЛ 4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ПІДТВЕРДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОВЕДЕНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ .....	53
4.1 Технічна картина до застосування оптимізатора.....	53
4.2 Технічна картина після використання оптимізатора.....	56
Висновки: .....	59
ВИСНОВКИ.....	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	61
Додаток А Програмний код.....	63

					КНУ.РБ.123.24.04.3					
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	ЗМІСТ					
Розробив	Гречаний							Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Маркова									
Н.контроль	Кузнецов							КІ-20		
Затвердив	Купін									

**ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ**

ОС – Операційна Система

SSD- Solid State Drive

ОЗП – Оперативний запам'ятовуючий пристрій

DE – Differential evolution

ES – Evolution Strategy

MCMC – Markov Chain Monte-Carlo

					КНУ.РБ.123.24.04.ПС	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

# ВСТУП

В загальному розумінні, оптимізація (англ. optimization, optimisation) – це процес покращення характеристик будь-яких процесів, засобів, енергетичних показників, тощо.

Стосовно системи, оптимізація – це:

- пошук найкращої альтернативи;
- вибір найкращого варіанту з декількох можливих;
- приведення системи в найкращий стан шляхом варіювання параметрів її стану;
- пошук екстремуму цільової функції процесу (системи). [1].

Для правильної (коректної) постановки задачі оптимізації необхідне виконання умов:

- наявність одного критерію оптимальності;
- наявність у об'єкту оптимізації ступенів свободи, для об'єкту керування – керуючих впливів;
- можливість кількісної оцінки оптимізуємої величини [2].

Об'єктами керування у роботі виступають популярні на сьогодні операційні системи обчислювальної системи – Windows та Linux.

В загальному визначенні, критерій оптимальності – це конкретний кількісний показник, за яким відбирають найліпший варіант рішення із множини можливих. [3].

Критерієм оптимальності, як фундаментального поняття системи оптимального функціонування об'єктів (операційних систем обчислювальної системи), в нашому випадку виступає завантаженість процесора, використання пам'яті, надійність, швидкість відгуку, тощо.

Задача оптимізації буде реалізовуватись наступними етапами:

1. Очистка тимчасові файли:

- Видалення тимчасові файли за допомогою програми очищення диска або сторонніх інструментів.

- Видалить непотрібні файли з кошика.

2. Оновлення драйверів та програмне забезпечення:

- Оновлення драйверів пристроїв для забезпечення сумісності та продуктивності.

- Підтримка програмного забезпечення в актуальному стані для виправлень безпеки та підвищення продуктивності.

3. Вимкнення програми автозавантаження:

- Вимкнення непотрібних програм від запуску з Windows, щоб покращити час завантаження та загальну продуктивність системи.

					КНУ.РБ.123.24.04.ВС		
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата			
Розр		Гречаний			Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Маркова					
					ВСТУП		
Н.контроль		Кузнецов			КІ-20		
Затвердив		Купін					



4. Керування службами:
  - Переглянемо та вимкнемо непотрібні служби, що працюють у фоновому режимі, щоб звільнити системні ресурси.
5. Оптимізація параметрів живлення:
  - Налаштування параметрів живлення, щоб збалансувати продуктивність і ефективність використання енергії.
6. Керування візуальними ефектами:
  - Вимкнення або налаштування візуальних ефектів для підвищення продуктивності, особливо на апаратному забезпеченні нижчого рівня.
7. Дефрагментація дисків:
  - Дефрагментація жорстких дисків (якщо не використовуєте SSD), щоб оптимізувати час зберігання та доступу до файлів.
8. Оптимізація віртуальної пам'яті:
  - Налаштування параметрів віртуальної пам'яті, щоб забезпечити оптимальне використання оперативної пам'яті та дискового простору.
9. Налаштування параметрів безпеки:
  - Переглянемо та налаштуємо параметри брандмауера Windows.
  - Переконаємось, що антивірусне програмне забезпечення встановлено та оновлено.
10. Видалення вірусів та непотрібного програмного забезпечення:
  - Видалення попередньо встановленого вірусного програмного забезпечення та непотрібного програмного забезпечення, яке споживає системні ресурси.
11. Налаштування відновлення системи:
  - Налаштування параметрів відновлення системи, для виділення відповідного дискового простору і оптимізація параметрів відновлення.
12. Увімкнення шифрування диска:
  - Увімкнення BitLocker або інших засобів шифрування диска для захисту даних у разі крадіжки або несанкціонованого доступу.
13. Оптимізація налаштувань мережі:
  - Налаштуємо параметри мережі для оптимальної продуктивності та безпеки, включаючи конфігурацію DNS і правила брандмауера.
14. Налаштування параметрів реєстру:
  - Обережно змінимо параметри реєстру, щоб оптимізувати продуктивність і поведінку системи.
15. Точки резервного копіювання та відновлення:
  - Створимо регулярні резервні копії важливих даних і точки відновлення системи для відновлення після неочікуваних проблем.
16. Моніторинг продуктивності системи:
  - Використаємо вбудовані інструменти або програмне забезпечення сторонніх розробників для моніторингу продуктивності системи та виявлення потенційних вузьких місць.
17. Регулярне технічне обслуговування:
  - Сплануємо регулярні завдання технічного обслуговування, такі як очищення диска, антивірусне сканування та оновлення системи.

					КНУ.РБ.123.24.04.В	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Оптимізація операційної системи передбачає комплексний підхід, зосереджений на підвищенні продуктивності, безпеки та взаємодії з користувачем. Регулярне технічне обслуговування, налаштування та ефективне управління ресурсами є важливими. Ключовими аспектами є питання безпеки, моніторинг і адаптація до змін. Доступ до документації, форумів і порад експертів має вирішальне значення для ефективної оптимізації. Користувачі повинні збалансувати компроміси та навчитися підтримувати здорове комп'ютерне середовище.

					КНУ.РБ.123.24.04.В	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

# 1 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

## 1.1 Оптимізація, основні поняття. Головні способи дій і можливі альтернативи рішення задач оптимізації

В основі вдосконалення комп'ютерних систем, машин і операційних систем лежить оптимізація. У технології оптимізація стосується тонкого налаштування апаратного забезпечення, програмного забезпечення, алгоритмів і конфігурацій для досягнення бажаних результатів у межах. Оптимізація забезпечує ефективність сучасних обчислень; будь то прискорення обчислень, мінімізація використання ресурсів або максимізація енергозбереження.

Застосування для оптимізації комп'ютера, машини та операційної системи:

Стосовно оптимізації комп'ютера, машини та операційної системи існує кілька концепцій оптимізації, які застосовуються:

Оптимізація передбачає покращення роботи таких компонентів, як апаратне забезпечення, програмне забезпечення та алгоритми з точки зору швидкості чи вимог до пам'яті. Наприклад, це може включати такі завдання, як прискорення виконання програми або зменшення простору, зайнятого структурами даних.

Показники продуктивності, які можуть представляти цільові функції, включають час виконання або пропускну здатність; енергія, що витрачається під час обчислень; кількість використаних ресурсів серед інших. Вони служать критеріями для вимірювання ефективності оптимізації.

Обмеження можуть бути накладені на те, що можна зробити під час процесу оптимізації через такі речі, як апаратні обмеження (наприклад, кількість регістрів), програмні залежності (наприклад, бібліотеки), вимоги сумісності або обмеження реального часу. Ці обмеження визначають межі, в яких повинні працювати оптимізаційні рішення.

Оптимальні рішення – це рішення керівника, які забезпечують максимальну ступінь досягнення мети управління. Іншими словами, оптимальні рішення – це найкращі компроміси, знайдені в результаті ретельного аналізу і порівняння всіх альтернатив. Добре відомо, що будь-яке управлінське рішення крім корисного ефекту має і негативні наслідки. Пошук розумного або найкращого компромісу між ними і становить суть процесу ухвалення рішення. [4].

Можливі рішення – це конфігурації або налаштування, які відповідають усім спеціальним обмеженням. Вони є дійсними виборами в рамках обмежень системи.

Локальні оптимуми – це конфігурації, які можуть бути найвигіднішими всередині країни, але не будуть передовсім глобально. Ці конфігурації надають якісні відповіді в обмеженому контексті, але не будуть ідеальними базовими.

Глобальні оптимуми — це конфігурації, які представляють якісні можливі результати для всіх можливих відповідей. Вони максимізують загальну

					КНУ.РБ.123.24.04.01.ОПВ			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ	Літера	Аркуш	Аркушів
Розробив	Гречаний							
Перевірив	Маркова							
Н.контроль	Кузнєцов							
Затвердив	Купін							
						КІ-20		

продуктивність або ефективність, водночас усуваючи всі обмеження. Простір пошуку охоплює всі життєздатні конфігурації або налаштування, які можна досліджувати, щоб знайти найбільш повноцінні відповіді. Він містить параметри, змінні або параметри, які можна регулювати або налаштувати.

Алгоритми повної оптимізації, засновані на градієнтах, використовують градієнти, щоб керувати пошуком найбільш чудових відповідей, вказуючи, який шлях змінити параметри для підвищення загальної продуктивності чи ефективності.

Алгоритми конвексної оптимізації використовуються для усунення проблем з опуклими цільовими можливостями та обмеженнями. Вони забезпечують життя та міцність всесвітніх оптимумів, що робить їх корисними для широкого спектру проблем оптимізації.

Евристичні стратегії пропонують реалістичні стратегії для дослідження простору пошуку та ефективного визначення перспективних рішень, головним чином у складних проблемах оптимізації.

Метаевристичні алгоритми — це методи оптимізації непомірного ступеня, які вручну керують процесом пошуку різноманітних проблем оптимізації в певний момент, надаючи гнучкі та недосвідчені відповіді.

Оптимальність за Парето визначає відповіді, у яких жодна інша життєздатна відповідь не може покращити один критерій без погіршення принаймні додаткового критерію. Він представляє зміни між конфліктуючими цілями в проблемах багатоцільової оптимізації.

Концепція подвійності встановлює взаємозв'язки між основними та подвійними проблемами оптимізації, пропонуючи можливі перспективи проблем оптимізації та стратегії розв'язання від основних до недосвідчених.

Підходячи до питань оптимізації, існує багато основних методів (рисунок 1.1) дій, кожен із яких має власні стратегії та життєздатні варіанти. Розглянемо ці техніки та кілька варіантів:



Рисунок 1.1 – Методи оптимізації

### 1. Математичне програмування

Лінійне програмування (LP): LP передбачає оптимізацію лінійної цільової функції з урахуванням обмежень лінійної рівності та нерівності. Такі методи, як симплекс-метод і методи внутрішніх факторів, зазвичай використовуються для вирішення проблем LP.

Лінійне програмування - цей напрям математичного програмування, що вивчає методи рішення екстремальних завдань, які характеризуються лінійною залежністю між змінними і лінійним критерієм. [5].

Цілочисельне програмування (IP): IP розширює LP шляхом додавання цілочисельних обмежень до кількох або всіх змінних. Для усунення несправностей IP часто використовуються методи розгалуження та зв'язування, відділу та розрізу та розрізної площини.

Нелінійне програмування (NLP): NLP пропонує оптимізацію нелінійних цільових функцій з урахуванням нелінійних обмежень. Для вирішення проблем НЛП використовуються методи, засновані на градієнті, включаючи градієнтний спуск, і методи розкріпачення побічного продукту, такі як генетичні алгоритми.

### 2. Евристичні та метаевристичні методи:

Генетичні алгоритми (GA): GA імітує процедуру природного відбору, щоб адаптувати відповіді можливостей до проблем оптимізації. Він включає кодування відповідей у вигляді хромосом, використання генетичних операторів (відбір, кросинговер, мутація) і порівняння стану здоров'я з ручною системою квестів.

Симуляція відпалу (SA): SA натхненний технікою відпалу в металургії. Він починається з попереднього рішення та ітеративно досліджує сусідні рішення, приймаючи гірші рішення з вірною можливістю, що базується в основному на плані охолодження. SA регулярно зменшує ймовірність прийняття гірших рішень протягом багатьох років.

Оптимізація зграї частинок (PSO): PSO надихається за допомогою соціальної поведінки у зграї або виховання риби. Він включає частинки, що рухаються через простір пошуку, регулюючи свої позиції в основному на основі їх власної задовільної функції та великої функції, яку спостерігають за допомогою рою.

Оптимізація колонії мурашок (ACO): ACO створено за допомогою поведінки мурашок у пошуку їжі. Це передбачає моделювання побудови феромонних слідів за допомогою мурах, щоб знайти найбільш відповідні шляхи в задачах комбінаторної оптимізації.

### 3. Засновані на градієнті стратегії:

Градієнтний спуск: градієнтний спуск ітеративно оновлює параметри моделі на шляху жорсткого градієнта цільової деталі. Варіанти разом із стохастичним градієнтним спуском (SGD) і міні-пакетним градієнтним спуском використовуються у великомасштабній оптимізації.

Метод спряженого градієнта: цей ітеративний метод оптимізації зазвичай використовується для фіксації великих структур лінійних рівнянь і для вирішення проблем оптимізації з квадратичними цільовими талантами.

Техніка Ньютона: метод Ньютона використовує записи 2-го порядку

(матриця Гессе) для наближення цільової функції в домашньому середовищі та надефективного оновлення параметрів при оцінці градієнтного спуску. Однак це вимагає обчислення матриці Гессе, що може бути дорогим з точки зору обчислень.

#### 4. Еволюційні алгоритми:

Диференціальна еволюція (DE): DE оптимізує клопоти, зберігаючи популяцію наведених рішень та ітеративно з використанням операторів мутації, перехрещення та вибору, щоб узгодити в сторону кращих рішень.

Стратегії еволюції (ES): ES застосовує принципи еволюції рослин, що включає мутацію та рекомбінацію, для оптимізації популяції результатів рішень.

#### 5. Програмування обмежень:

Проблеми задоволення обмежень (CSP): CSP тягне за собою пошук рішень, які відхилені зафіксованими обмеженнями. Зворотне відстеження, поширення обмежень і локальний пошук не є незвичайними методами, які створені в CSP.

Модульні теорії виконуваності (SMT): SMT розширює CSP, щоб допомогти теоріям за межі булевої виконуваності, включаючи цілочисельну математику, фактичну математику та масиви.

#### 6. Гібридні методи:

Меметичні алгоритми: Меметичні алгоритми поєднують еволюційні алгоритми зі стратегіями пошуку поблизу, щоб отримати вигоду як від дослідження в усьому світі, так і від використання поблизу місця пошуку.

Гібридизація метаевристики з математичним програмуванням: гібридні процеси інтегрують метаевристичні стратегії зі стратегіями математичного програмування, щоб використовувати сильні сторони кожної техніки.

#### 7. Сурогатна оптимізація:

Сурогатні моделі: Сурогатні моделі наближають дорогу об'єктивну характеристику до обчислювально дешевшої сурогатної функції. Потім ці моди використовуються, щоб керувати шляхом оптимізації, зменшуючи обчислювальну плату за порівняння відповідей.

#### 8. Імовірнісні та статистичні методи:

Байєсова оптимізація: байєсовська оптимізація використовує імовірнісні моделі для версії цільової функції та її невизначеності. Він послідовно вибирає варіанти рішень для дослідження стабільності та експлуатації місця пошуку.

Ланцюг Маркова Монте-Карло (MCMC): вибірка методів MCMC із розподілу ймовірностей для наближення відповіді на проблему оптимізації. Такі методи, як вибірка Метрополіса-Гастінгса та Гіббса, зазвичай використовуються в байєсівському висновку та оптимізації. [6].

Ці методи пропонують різноманітні стратегії для вирішення проблем оптимізації, кожна зі своїми сильними та слабкими сторонами. Вибір методу залежить від специфічних рис клопоту, які включають характер характеристики наміру, наявність обмежень, розмірність місця квесту та обчислювальних ресурсів, які необхідно мати. Крім того, гібридні методи, які об'єднують кілька стратегій або методів, регулярно використовуються для покращення продуктивності та ефективності алгоритмів оптимізації.

## 1.2 Класифікація оптимізаційних заходів, причини, що спонукають до оптимізації

У динамічній панорамі генерації оптимізація є наріжним каменем для досягнення високої загальної продуктивності, експлуатаційної продуктивності та екологічної стійкості. Від високоякісних алгоритмів налаштування до максимально корисного використання ресурсів, оптимізаційні заходи втілюють спектр стратегій, спрямованих на підвищення функціональності пристрою та використання успіху організації. У цьому есе досліджується категорія заходів оптимізації та окреслюються багатогранні мотиви, що лежать в основі прагнення до оптимізації в технології ноутбуків, інженерії тощо.



Рисунок 1.2 – Оптимізаційні заходи

Класифікація оптимізаційних заходів (рисунок 1.2):

1. Оптимізація продуктивності є важливим елементом оптимізації, спеціалізується на покращенні швидкості, пропускну здатності та чутливості структур. Незалежно від того, чи йдеться про зменшення затримки в комунікаціях із спільнотою чи оптимізацію роботи алгоритму, загальна оптимізація продуктивності гарантує, що структури надають швидкі та безперебійні відгуки споживачів.

2. Оптимізація ресурсів охоплює зусилля з розумного управління апаратним забезпеченням, програмним забезпеченням і джерелами спільноти для зменшення відходів і максимізації продуктивності. Оптимізуючи використання спогадів, простір для зберігання та споживання електроенергії, групи можуть отримати найкраще використання ресурсів, водночас мінімізуючи плату та вплив на навколишнє середовище.

3. Оптимізація витрат має першочергове значення для організацій, які намагаються оптимізувати витрати та максимізувати віддачу від фінансування. Мінімізуючи економічні ціни, операційні накладні витрати та модну вартість володіння (ТСО), корпорації можуть підвищити прибутковість і зберегти конкурентоспроможність на ринку. [7].

4. Оптимізація якості підкреслює важливість надання точних, надійних і стабільних відповідей, які відповідають очікуванням людей і нормативним вимогам. Завдяки ретельному тестуванню, перевірці та дотриманню практики Great Assure групи можуть підтримувати цілісність і надійність своїх продуктів і послуг.

5. Оптимізація оточення вирішує нагальну потребу зменшити вплив на навколишнє середовище та сприяти сталим практикам у технологічних операціях.

Застосовуючи екологічні заходи, зменшуючи викиди вуглецю та зберігаючи джерела, групи можуть зробити внесок у захист навколишнього середовища та соціальні зобов'язання організації.

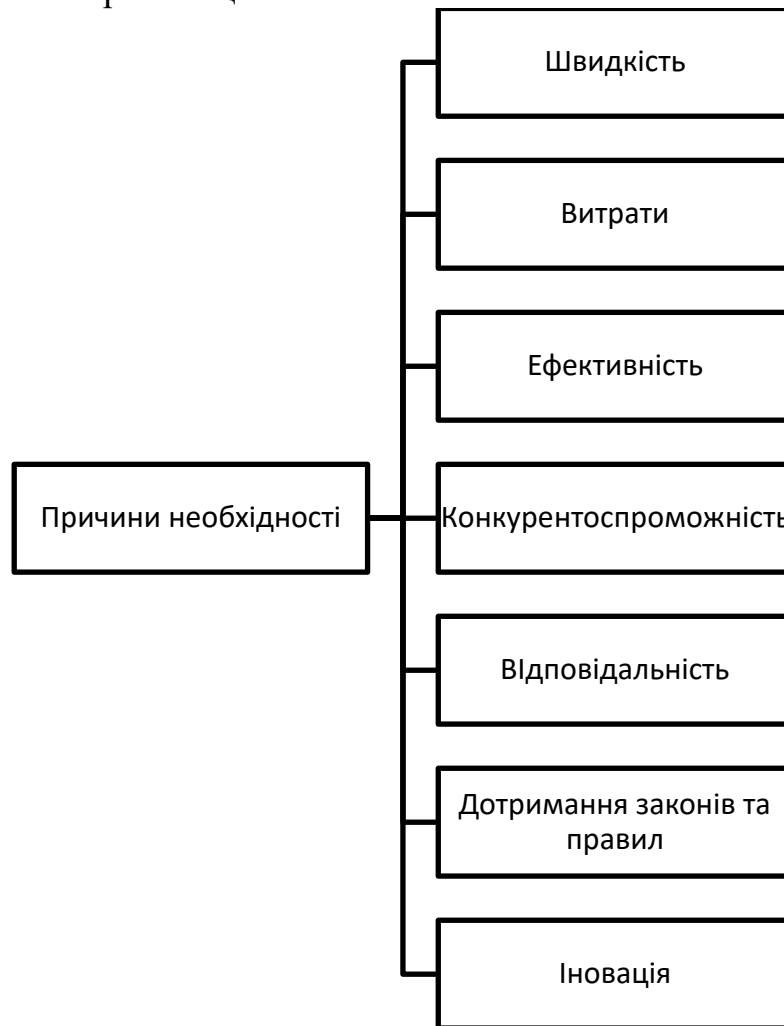


Рисунок 1.3 – Причини необхідності оптимізації

Причини необхідності оптимізації (рисунок 1.3):

1. Оптимізовані системи працюють швидше. Вони швидше виконують завдання. Це покращує взаємодію з користувачем. Люди можуть зробити більше за менший час. Оптимізовані системи швидко реагують. Вони пропонують кращу продуктивність.

2. Оптимізація знижує витрати. Це знижує експлуатаційні витрати. На інфраструктуру йде менше грошей. Це збільшує прибуток. Оптимізовані системи забезпечують вищу віддачу від інвестицій. Компанії економлять гроші. Вони стають більш конкурентоспроможними.

3. Оптимізовані системи ефективно використовують ресурси. Вони не витрачають такі ресурси, як пам'ять, сховище, пропускна здатність і потужність. Оптимізація сприяє стійкості. Це зменшує витрати цінних ресурсів.

4. Оптимізовані продукти дають компаніям перевагу. Вони дозволяють підприємствам пропонувати кращі пропозиції. Завдяки оптимізації компанії стають більш продуктивними. Вони можуть швидко реагувати на потреби ринку.



Оптимізовані системи забезпечують стратегічну перевагу на ринку над конкурентами.

5. Оптимізація допомагає компаніям відповідально ставитися до навколишнього середовища. Це скорочує використання ресурсів, викиди вуглецю та вплив на навколишнє середовище. Це підтримує екологічні дії та корпоративний соціальний обов'язок.

6. Оптимізація також допомагає компаніям дотримуватися законів і галузевих правил. Вони стосуються продуктивності, безпеки, конфіденційності та охорони навколишнього середовища. Це зменшує юридичні ризики та проблеми.

7. Оптимізація сприяє інноваціям і спритності. Компанії можуть швидко пристосовуватися до ринкових змін, нових технологій і переваг клієнтів. Це забезпечує постійне вдосконалення та підвищення конкурентоспроможності.

Тобто у сучасні часи оптимізація постає ланкою, що об'єднує ефективність, результативність, стійкість та інновації. Оскільки ми орієнтуємося в складності цифрового ландшафту, що постійно розвивається, важливість оптимізації відображається в усіх галузях, формуючи траєкторію зростання та процвітання.

Оптимізація – це не просто технічне завдання; вона втілює стратегічний життєвий принцип, який виходить за межі дисципліни. Вона дозволяє компаніям використовувати весь потенціал своїх ресурсів, відкриваючи нові національні держави ефективності та продуктивності. Завдяки високоякісним алгоритмам налаштування, оптимізації процесів і максимальному використанню допомоги оптимізація дозволяє організаціям залишатися гнучкими, чуйними та конкурентоспроможними в середовищі, що швидко змінюється.

Крім того, оптимізація має вирішальне значення для розблокування трансформаційних наслідків, які дещо віддаляються від минулої епохи. Від пом'якшення впливу на навколишнє середовище до реалізації соціальної справедливості, оптимізовані структури та методи каталізують потужну торгівлю у світовому масштабі. Зводячи до мінімуму відходи, зберігаючи активи та продаючи стійкі практики, оптимізація узгоджується з концепціями підзвітності управління, прокладаючи шлях до більш справедливої та стійкої долі.

У прагненні вдосконалюватися, організації вирушають на постійний шлях прогресу та інновацій. Це подорож, керована цікавістю, креативністю та співпрацею, де кожна спроба оптимізації є кроком до відкриття нових можливостей і розширення меж. Незалежно від того, чи йдеться про покращення взаємодії з користувачами, зниження витрат чи розвиток сталого розвитку, оптимізація діє як каталізатор прогресу, штовхаючи нас до яскравішого та процвітаючого майбутнього.

Оскільки ми переходимо в епоху цифрових технологій, важливість оптимізації стає все більш очевидною. Це не просто засіб досягнення мети, це керівний принцип, який лежить в основі нашого спільного прагнення до досконалості. Застосовуючи оптимізацію, ми даємо собі змогу подолати обмеження, розкрити прихований потенціал і прокласти курс у майбутнє, яке буде визначене інноваціями, стійким розвитком і людськими досягненнями.

### 1.3 Критерії оптимізації

У багатогранній сфері оптимізації вибір і визначення критеріїв служать компасом, який наставляє пригоду до підвищення ефективності, вдосконаленої загальної продуктивності та стійких ефектів. Заглиблюючись у тонкощі стандартів оптимізації, ми починаємо дослідницьку подорож, розгадуючи нюанси взаємодії між цілями, обмеженнями та обмінами в пошуках кращих відповідей. Це есе намагається висвітлити важливість стандартів оптимізації, досліджуючи їх різноманітні прояви в багатьох сферах і підкреслюючи їх ключову роль у формуванні траєкторії прогресу та інновацій.

В основі оптимізації лежить життєво важливе значення для максимізації плати та корисності з урахуванням обмежень певного пристрою чи проблеми. Критерії оптимізації інкапсулюють кількісні та якісні показники, які інкапсулюють це значення, пропонуючи структуру для оцінки та порівняння відповідей щодо можливостей. Ці критерії охоплюють широкий спектр параметрів, починаючи від продуктивності та ефективності до вартості, відмінності та стійкості, відображаючи багатогранний характер цілей оптимізації (рисунок 1.4).



Рисунок 1.4 – Критерії оптимізації

Оптимізація продуктивності є наріжним каменем критеріїв оптимізації, наголошуючи на бажанні підвищити швидкість, пропускну здатність і оперативність систем і підходів. Незалежно від того, чи йдеться про мінімізацію затримки в комунікаціях із спільнотою, оптимізацію алгоритмічної продуктивності чи максимізацію обчислювальної пропускну здатності, критерії продуктивності пропонують кількісний рівень ефективності пристрою, що дозволяє корпораціям надавати розширені ефекти та агресивну перевагу тиску.

Оптимізація ефективності покращує оптимізацію продуктивності, зосереджуючись на використанні допомоги та ефективності роботи. Стандарти ефективності втілюють показники, включаючи споживання сили, використання допомоги та ефективність цінності, відображаючи імператив отримати більше з меншими витратами. Оптимізуючи розподіл допомоги, мінімізуючи відходи та оптимізувавши підходи, підприємства можуть покращити продуктивність, зменшити витрати та продати стабільність своєї діяльності. [8].

Оптимізація витрат постає як цінний аспект у багатьох проблемах оптимізації, що відображає життєво важливе грошове значення для зниження цін і максимізації віддачі від інвестицій. Критерії вартості охоплюють такі фактори, як грошові витрати, операційні накладні витрати та загальна вартість володіння

(ТСО), що забезпечує цілісну перспективу фінансових наслідків рішень щодо оптимізації. Оптимізуючи системи цін, підприємства можуть підвищити прибутковість, стимулювати інновації та підтримувати конкурентоспроможність на ринку.

Оптимізація якості підкреслює важливість передачі надійних, стабільних і надзвичайно якісних рішень, які відповідають очікуванням споживачів і нормативним стандартам. Стандарти якості втілюють показники, які включають точність, надійність, безпеку та задоволення користувача, відображаючи багатовимірну природу найкращого в контексті оптимізації. Віддаючи пріоритет першокласним стандартам, агентства можуть підтримувати цілісність своїх послуг і продуктів, сприяти довірі покупців і зменшувати небезпеки, пов'язані з проблемами високої якості.

Оптимізація сталого розвитку представляє прогресивний рубіж у стандартах оптимізації, що відображає зростаюче усвідомлення екологічних, соціальних і етичних проблем під час прийняття рішень. Критерії сталого розвитку охоплюють такі елементи, як вуглецевий слід, вплив на навколишнє середовище та соціальний обов'язок, підкреслюючи життєво важливе значення мінімізації екологічного сліду та сприяння сталим практикам. Інтегруючи проблеми сталого розвитку в критерії оптимізації, компанії можуть узгодити свою діяльність з концепціями охорони навколишнього середовища, корпоративного соціального обов'язку та життєздатності протягом тривалого часу.

Зрештою, стандарти оптимізації служать основою, на якій будуються високоякісні рішення, представляючи дорожню карту для навігації складною панорамою ефективності, продуктивності та сталості. Вибираючи та визначаючи стандарти, які відповідають цілям і цінностям організації, зацікавлені сторони можуть приймати обґрунтовані рішення, визначати пріоритетність ресурсів і досягати ефективних результатів у прагненні до оптимізації. Оскільки ми постійно розширюємо межі генерації та інновацій, значення стандартів оптимізації найкраще зростатиме, формуючи траєкторію прогресу та формуючи майбутнє, визначене використанням ефективності, досконалості та сталості. [9].

## Висновки

В розділі було проведено аналіз теорії оптимізації, розглянуто терміни та визначення, розглянуто роль оптимізації. Розроблено класифікації методів, засобів та причин оптимізації.

					КНУ.РБ.123.24.04.01.ОПВ	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

## 2 ОПТИМІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ

### 2.1 Оптимізація ОС Linux

Щоб належним чином оптимізувати систему Linux, потрібно спочатку зрозуміти її цілі та характеристики. Частиною цього процесу є перевірка стека програмного забезпечення системи, налаштування апаратного забезпечення та очікуваних випадків використання. Ці фундаментальні знання пропонують глибоку інформацію про сильні та слабкі сторони системи, яка, у свою чергу, спрямовує майбутні зусилля з оптимізації.

Після отримання повного розуміння середовища Linux необхідно виконати поглиблений аналіз характеристик його продуктивності. Щоб отримати статистику в режимі реального часу щодо споживання процесора, пам'яті, диска та мережі, використовуйте надійні інструменти моніторингу системи, як-от `top`, `htop` і `iostat`. Уважно вивчивши системні показники, можна виявити можливі вузькі місця або неефективність, створивши основу для цілеспрямованих заходів оптимізації.

Отримавши всебічне розуміння профілю продуктивності системи, необхідно розпочати широкий процес дослідження та навчання в рамках розгалуженої мережі методів і підходів оптимізації. Це дослідження може охоплювати будь-що: від простих оптимізацій на рівні ядра до складних інструкцій з налаштування системи. Широкий аналіз документації, онлайн-дошки обговорень і ресурси спільноти пропонують можливість знайти найкращі практики та приховані перлини, які обслуговують певні дистрибутиви Linux і випадки використання.

Маючи свіжу інформацію та розуміння, дуже важливо розробити точний план оптимізації, який точно відповідає цілям і обмеженням системи. Вкрай важливо визначити пріоритети для сфер удосконалення відповідно до їх потенційного впливу та здійсненності, а також розбити зусилля з оптимізації на досяжні сегменти.

Щоб зменшити ризики та максимізувати переваги, рекомендується діяти з обережністю та обачністю під час впровадження методів оптимізації. Перш ніж переходити до більш складної оптимізації, рекомендується починати з налаштувань з низьким рівнем ризику, таких як налаштування системних налаштувань або вимкнення невикористаних служб. Важливо протестувати втручання з оптимізації в проміжному або контрольованому середовищі, щоб оцінити, як вони впливають на продуктивність, надійність і стабільність системи.

					КНУ.РБ.123.24.04.02.ООС			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	ОПТИМІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ	Літера	Аркуш	Аркушів
Розробив	Гречаний							
Перевірив	Маркова							
Н.контроль	Кузнєцов							
Затвердив	Купін					KI-20		

Дуже важливо ретельно перевіряти поведінку та продуктивність системи під час процесу оптимізації. Доцільно використовувати контрольні показники ефективності та порівняльний аналіз для кількісного визначення покращень і оцінки успіху втручань з оптимізації, а також для постійного моніторингу ключових показників ефективності та показників для оцінки ефективності ініціатив з оптимізації.

Рекомендується прийняти культуру ітерації та постійного вдосконалення, оскільки підхід до оптимізації вдосконалюється з часом. Корисно отримувати відгуки користувачів і зацікавлених сторін і включати їхні точки зору та ідеї в процес оптимізації. Важливо ретельно записувати процеси оптимізації, налаштування та результати, щоб створити базу знань і найкращі практики, до яких можна буде отримати доступ і поділитися ними в майбутньому.

Використання форумів, блогів або проектів з відкритим кодом для взаємодії з більшою спільнотою Linux і обміну досвідом оптимізації, труднощами та ідеями збільшує обсяг знань і навичок. Це покращує загальні знання про методи та принципи оптимізації Linux у спільноті.

І останнє, але не менш важливе: важливо стежити за новими тенденціями, інноваціями та технологічними досягненнями в екосистемі Linux і змінювати план оптимізації відповідно до цих подій. Постійний успіх оптимізації забезпечується постійним вдосконаленням і зміною стратегії оптимізації, щоб задовольнити мінливі системні вимоги, очікування користувачів і організаційні цілі. [10].

Наведемо приклад алгоритму оптимізації Linux на рисунку 2.1:

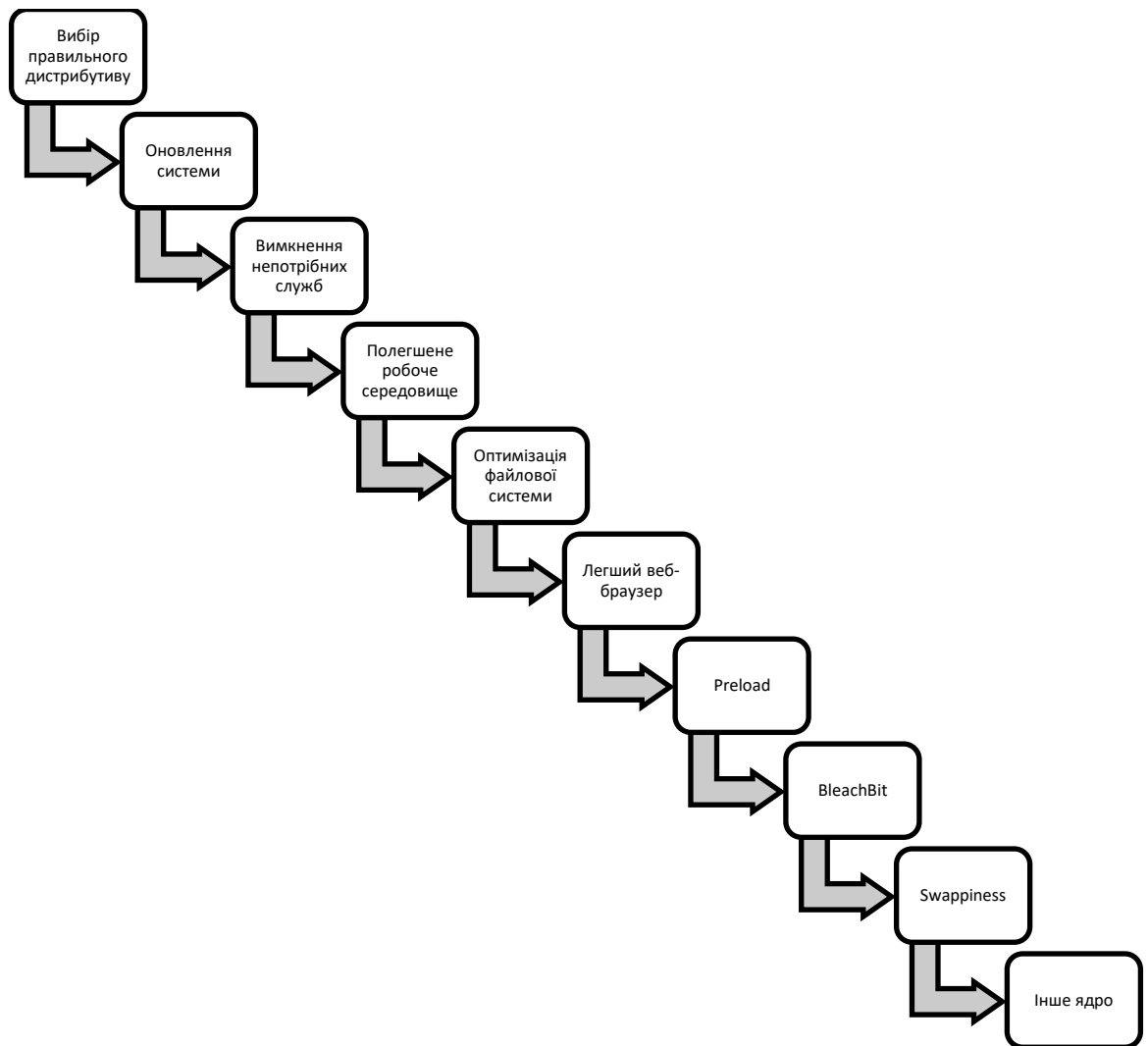


Рисунок 2.1 – Алгоритм оптимізації Linux

### 1. Вибір правильного дистрибутиву

Вибір правильного дистрибутива Linux має вирішальне значення для оптимізації продуктивності вашого пристрою. Деякі дистрибутиви, як-от Ubuntu і Fedora, зручні для користувача, але можуть потребувати більше ресурсів. З іншого боку, мінімалістичні дистрибутиви, такі як Arch Linux або Gentoo, можуть бути легкими та легко налаштовуваними, але можуть вимагати більше технічних знань.

### 2. Оновлення системи

Не можливо переоцінити важливість підтримки системи в актуальному стані. Оновлення містять виправлення безпеки, виправлення помилок і покращення продуктивності. Варто оновлювати свою систему щотижня, щоб мати найновішу та найкращу версію.

У системах на основі Debian варто запуснути:

```
sudo apt update && sudo apt upgrade
```

Для користувачів Arch Linux ви можете використовувати:

```
sudo pacman -Syu
```

Для Fedora:

```
sudo dnf update
```

```
sudo dnf upgrade
```

### 3. Вимкнення непотрібних служб

Деякі служби можуть запускатися автоматично під час завантаження, споживаючи цінні ресурси. Рекомендується перевірити усі служби запуску та вимкнути ті, що не потрібні. Щоб перерахувати всі послуги треба використовувати:

```
systemctl list-unit-files --type=service
```

Потім, щоб вимкнути службу:

```
sudo systemctl disable SERVICE_NAME
```

#### 4. Треба обрати полегшене робоче середовище

Полегшене робоче середовище може заощадити значну кількість ресурсів.

#### 5. Оптимізація файлової системи

Вибір правильної файлової системи та її оптимізація для конкретного випадку використання може значно підвищити продуктивність. Варто надати перевагу файлової системі Ext4, оскільки вона зріла та добре підтримується. Щоб оптимізувати її, налаштуємо різні параметри, такі як noatime та інтервали фіксації, використовуючи команду tune2fs. Ось приклад:

```
sudo tune2fs -o noatime,commit=60 /dev/sda1
```

Команда змінює вказану файлову систему, вимикаючи оновлення atime і збільшуючи інтервал фіксації до 60 секунд, що потенційно може покращити продуктивність за рахунок дещо підвищеного ризику втрати даних у разі збою системи.

#### 6. Варто використовувати легший веб-браузер

Веб-браузери дуже ресурсно-місткі. Хоча Google Chrome і дуже функціональний та гнучкий, це не найефективніший варіант. Якщо треба заощадити ресурси, варто розглянути більш легкі альтернативи, як-от Firefox, або навіть більш мінімальні варіанти, як-от Midori.

#### 7. Користування Preload

Preload — це фантастичний інструмент, який може пришвидшити час запуску програми. Він робить це шляхом аналізу ваших шаблонів використання та попереднього завантаження часто використовуваних програм у пам'ять. Щоб встановити та активувати його:

```
sudo apt install preload
```

Для Arch Linux:

```
sudo pacman -S preload
```

Для Fedora:

```
sudo dnf install preload
```

Наведені вище команди шукатимуть пакет Preload у репозиторіях, завантажуватимуть і встановлюватимуть його. Після завершення інсталяції Preload запускатиметься автоматично та проаналізує моделі використання, щоб попередньо завантажити програми, які часто використовуються, у пам'ять.

Щоб переконатися, що Preload запускається автоматично під час завантаження, варто ввімкнути його службу systemd, виконавши:

```
sudo systemctl enable --now preload
```

Якщо встановлено та ввімкнено Preload, відбуватиметься покращення часу запуску часто використовуваних програм з часом.

					КНУ.РБ.123.24.04.02.ООС	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

8. Stacer і BleachBit — це два популярні інструменти оптимізації та очищення системи для Linux, які допомагають користувачам ефективно підтримувати свої системи. Stacer — це системний оптимізатор із відкритим кодом, який пропонує комплексне рішення для моніторингу, керування та оптимізації систем Linux. Завдяки сучасному та зручному інтерфейсу Stacer дозволяє користувачам очищати свої системи, керувати запуском програм, контролювати системні ресурси та видаляти непотрібне програмне забезпечення. Інструмент має на меті забезпечити комплексне рішення для безперебійної роботи систем Linux по-іншому та ефективно.

З іншого боку, BleachBit — це очищувач системи з відкритим кодом, який зосереджується на звільненні місця на диску та захисті конфіденційності користувачів. Він пропонує ряд функцій, таких як очищення історії браузера, кешу та тимчасових файлів, а також видалення журналів та інших непотрібних файлів із різних програм. Простий інтерфейс BleachBit дозволяє користувачам легко вибирати області, які вони бажають очистити, а інструмент також пропонує розширені функції, такі як безпечно видалення файлів (подрібнення) і перезапис вільного дискового простору для запобігання відновленню даних.

Щоб інсталиувати BleachBit у системах на базі Debian, запустіть:

```
sudo apt install bleachbit
```

Для Arch Linux:

```
sudo pacman -S bleachbit
```

Щоб встановити Stacer, треба завантажити AppImage або встановити його зі сховища дистрибутива.

Для систем на базі Ubuntu і Debian

```
sudo apt install stacer
```

Для Arch Linux

```
sudo pacman -S stacer
```

Треба пам'ятати про обережність, використовуючи ці інструменти, оскільки вони потенційно можуть видалити важливі файли, якщо використовувати їх неправильно.

### 9. Оптимізація значення Swappiness

Linux використовує частину жорсткого диска, яка називається простором підкачки, щоб діяти як тимчасова оперативна пам'ять, коли у операційній системі закінчується фізична пам'ять. Значення swappiness визначає, наскільки агресивно система використовуватиме простір підкачки. За замовчуванням значення swappiness встановлено на 60, що може спричинити непотрібне swappiness, таким чином знижуючи продуктивність. Зменшення значення swappiness може покращити реакцію системи, особливо на пристроях з обмеженою оперативною пам'яттю. Встановлення значення swappiness на 10 працює найкраще. Щоб змінити значення swappiness, відредагуємо файл «/etc/sysctl.conf» і додамо або змінимо такий рядок:

```
vm.swappiness=10
```

Збережемо файл і перезавантажимо систему, щоб зміни набули чинності.

### 10. Використання власного ядра

					КНУ.РБ.123.24.04.02.ООС	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			



Хоча ядро за замовчуванням, яке постачається з дистрибутивом, працює для більшості користувачів, можна додатково оптимізувати операційну систему, використовуючи спеціальне ядро, адаптоване до вашого конкретного апаратного забезпечення. Використання таких ядер як Liquorix і ядро XanMod, забезпечило помітні покращення у чутливості та продуктивності системи.

Щоб встановити ядро Liquorix у системах на базі Debian, виконайте такі дії:

```
sudo apt-add-repository ppa:damentz/liquorix
sudo apt оновлення
sudo apt install linux-image-liquorix-amd64 linux-headers-liquorix-amd64
```

Щоб інсталиувати ядро XanMod на системах на основі Debian, запустіть:

```
echo 'deb http://deb.xanmod.org releases main' | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/xanmod-kernel.list
wget -qO - https://dl.xanmod.org/gpg.key | sudo apt-key add -
sudo apt update && sudo apt install linux-xanmod
```

Для користувачів Arch Linux обидва ядра доступні в AUR.

Зауважимо, що використання спеціального kernel може спричинити нестабільність або проблеми з сумісністю, тому варто бути обережними та завжди встановлювати резервне ядро. [11].

## 2.2 Оптимізація Windows

Коли справа доходить до оптимізації операційних систем, Windows є доволі складним. Створення ефективних рішень для оптимізації вимагає глибокого розуміння базової архітектури та функціональності платформи Windows. Дослідники та практики можуть відкрити можливості для вдосконалення, дізнавшись про нюанси компонентів системи, стратегії управління ресурсами та методи профілювання продуктивності.

Основою будь-якої оптимізації ОС Windows є ретельний аналіз продуктивності системи. Ключові параметри продуктивності, включаючи пропускну здатність дискового вводу/виводу, використання процесора, споживання пам'яті та мережеву активність, можна виміряти та оцінити за допомогою розширених інструментів моніторингу та діагностичних програм. Цей емпіричний метод полегшує пошук неефективності у функціонуванні системи, проблеми з перебором ресурсів і вузькі місця продуктивності.

Одночасно дослідження методів і процесів оптимізації розкриває широкий спектр підходів до покращення чутливості системи, ефективності та надійності. Дослідники знаходять кілька варіантів оптимізації, які відповідають потребам різних систем і обставинам використання. Ці можливості варіюються від тонкого налаштування налаштувань і параметрів системи до оптимізації конфігурації апаратного забезпечення та встановлення драйверів. Крім того, впровадження найсучасніших технологій, таких як багатоядерні процесори, твердотільні

накопичувачі та віртуалізація, відкриває нові можливості для підвищення ефективності системи та управління ресурсами.

Найкращі результати оптимізації ОС Windows досягаються завдяки методичному підходу, заснованому на емпіричній перевірці та науковому дослідженні. Як керівні принципи, експериментування, вимірювання та аналіз дозволяють дослідникам ітеративно вдосконалювати тактику оптимізації залежно від результатів ефективності, які бачать. Крім того, співпраця та обмін знаннями між науковцями сприяють інноваційній культурі постійного вдосконалення, яка сприяє розробці методів оптимізації ОС Windows.

Пошуки за оптимізацією ОС Windows тривають у міру появи нових труднощів і розвитку технологій. Завдяки прийняттю наукових концепцій, використанню емпіричних даних і сприянню спільним дослідженням науковці та професіонали готують ґрунт для того, щоб системи Windows працювали з максимальною ефективністю, надаючи користувачам у всьому світі неперевершену надійність і продуктивність.

### **2.3 Розгляд ключових показників оптимізації ОС Windows та розгляд їх важливості для різних застосувань.**

Щоб оцінити продуктивність системи, використання ресурсів і загальну ефективність, коли йдеться про оптимізацію ОС Windows, необхідні низка важливих критеріїв. такі показники – важливі індикатори працездатності системи, що надають інформацію про можливі удосконалення. Розглянемо Такі критичні індикатори:

**Завантаження ЦП:**

відсоток часу, який ЦП витрачає на виконання інструкцій, вимірюється завантаженням ЦП, що є значним. Надмірне споживання ЦП може бути ознакою навантажень, пов'язаних із ЦП, неадекватного планування процесів або конкуренції за ресурси.

**Застосування:**

необхідні для додатків, які інтенсивно використовують ЦП, включаючи роботи з аналізом даних, наукове моделювання та рендеринг відео. За допомогою моніторингу використання ЦП можна оптимізувати операції, пов'язані з процесором, і виявити вузькі місця продуктивності.

**Використання пам'яті:**

**Важливість:**

кількість віртуальної та фізичної пам'яті, яка використовується операційною системою та активними процесами, відображається у використанні пам'яті. Підміна, проблеми з нестачею пам'яті та зниження продуктивності можуть бути результатом високого використання пам'яті.

**Застосування:**

необхідний для програм, які потребують інтенсивного використання пам'яті, таких як середовища віртуалізації, веб-сервери та бази даних. Методи керування пам'яттю, методи кешування та налаштування конфігурації віртуальної пам'яті є частиною оптимізації пам'яті.

Пропускна здатність дискового вводу/виводу:

Важливість:

Швидкість, з якою дані записуються на дискові пристрої зберігання даних або зчитуються з них, вимірюється пропускнуою здатністю дискового вводу/виводу. Вузкі місця продуктивності, повільний ввід-вивід диска та затримка доступу до даних — усі можливі наслідки.

Застосування:

необхідно для додатків, які вимагають багато дискового простору, наприклад програм для редагування мультимедіа, файлових серверів і серверів баз даних. Оптимізація кешування диска, продуктивності зберігання та налаштувань файлової системи є частиною оптимізації дискового введення-виведення.

Мережева активність:

вимірює кількість даних, надісланих і отриманих через мережеві інтерфейси. Це робить його важливим. Підвищена мережева активність може перевантажити доступну ємність, засмітити мережу або призвести до проблем із затримкою.

Застосування:

необхідні для мережевих програм, таких як ігрові онлайн-платформи, веб-сервери та сервіси потокового медіа. Пріоритизація трафіку, керування смугою пропускання та оптимізація мережевих конфігурацій – усе це частини оптимізації мережевої діяльності.

Доступність системи та час безвідмовної роботи:

Важливість:

Тривалість і надійність функціонування системи без збоїв або несправностей вимірюється доступністю системи та часом безвідмовної роботи. Простою може призвести до фінансових втрат, вплинути на продуктивність і перешкодити корпоративній діяльності.

Застосування:

необхідні для хмарних служб, корпоративної IT-інфраструктури та критично важливих програм. Реалізація стратегій резервування, відмовостійкості та аварійного відновлення необхідна для максимізації доступності системи та часу безвідмовної роботи.

Чуйність програми:

Важливість:

цей показник оцінює, наскільки швидко та ефективно програма реагує на запити та введення від користувачів. Роздратування користувачів, втрата продуктивності та поганий досвід роботи можуть бути результатом повільної роботи програми.

Застосування:

необхідні для систем реального часу, інтерфейсів користувача та інтерактивних програм. Зменшення часу запуску, скорочення затримки та покращення дизайну інтерфейсу користувача є частиною підвищення чуйності програми.

Показники безпеки та відповідності:

Важливість:

					КНУ.РБ.123.24.04.02.ООС	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

показники безпеки та відповідності оцінюють, наскільки добре працюють заходи безпеки, наскільки добре дотримуються норми та наскільки добре система захищена від онлайн-загроз і вразливостей.

Застосування:

необхідний для гарантування галузевої відповідності, збереження інтелектуальної власності та захисту конфіденційних даних. Для оптимізації безпеки та відповідності вимогам необхідні надійні засоби контролю безпеки, часті перевірки та відстеження нових загроз і вразливостей.

Відстежуючи та оптимізуючи ці ключові показники, організації можуть підвищити продуктивність, надійність і безпеку систем на базі Windows, забезпечуючи тим самим оптимальну взаємодію з користувачем і ефективність роботи в різних програмах і випадках використання.

Підсумовуючи, покращення критичних показників для ОС Windows має важливе значення для гарантування безперебійного функціонування та оптимальної продуктивності широкого спектру програм у різних областях. Організації можуть зменшити вузькі місця продуктивності, підвищити ефективність використання ресурсів і посилити стійкість системи до потенційних загроз і вразливостей шляхом ретельного моніторингу та тонкого налаштування використання ЦП, використання пам'яті, пропускну здатності дискового вводу-виводу, мережевої активності, часу безвідмовної роботи системи, швидкості реагування додатків і відповідності вимогам безпеки.

Крім того, значення цих показників оптимізації змінюється в залежності від конкретних потреб і особливостей різних програм. Оптимізація використання ЦП має важливе значення для максимізації ефективності обчислень і прискорення часу обробки для інтенсивних операцій, таких як наукове моделювання або рендеринг відео. Програми з інтенсивним використанням пам'яті, такі як середовища віртуалізації або бази даних, вимагають ретельного контролю за використанням пам'яті, щоб уникнути конфліктів ресурсів і максимізувати ефективність системи.

Подібно до цього системам, що інтенсивно займаються дисками, наприклад файловим серверам або серверам баз даних, необхідно максимізувати пропускну здатність дискового вводу-виводу, оскільки відкладений доступ до диска може обмежити пошук даних і швидкість обробки. Ефективна мережева діяльність має важливе значення для мережевих додатків, таких як веб-сервери та онлайн-ігрові платформи, щоб мінімізувати затримку та забезпечити безперебійну роботу користувачів.

Пріоритет доступності системи та часу безвідмовної роботи також важливий для корпоративної ІТ-інфраструктури та критично важливих додатків, оскільки вони можуть зазнати значних фінансових втрат і збоїв у бізнес-операціях через простої. Для інтерактивних програм і систем реального часу швидкість реагування програм має вирішальне значення, оскільки вона безпосередньо впливає на задоволення та продуктивність користувачів.

Нарешті, збереження довіри та впевненості користувачів і зацікавлених сторін, захист конфіденційних даних і запобігання кібератакам – все це значною мірою залежить від потужних заходів безпеки та дотримання нормативних вимог.

					КНУ.РБ.123.24.04.02.ООС	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Організації можуть посилити свій захист від можливих порушень безпеки та гарантувати дотримання галузевих стандартів і правил шляхом максимізації показників безпеки та відповідності.

Простіше кажучи, покращення критичних показників для ОС Windows вимагає комплексної стратегії, яка враховує такі фактори, як швидкість реагування, продуктивність, безпека та надійність. Організації можуть максимізувати продуктивність своїх систем на базі Windows і досягти вищої операційної ефективності, віддаючи пріоритет цим зусиллям з оптимізації та налаштовуючи тактику відповідно до потреб певних програм.

## 2.4 Приклади програм оптимізаторів Windows, їхній опис та тестування впливу на операційну систему по ключових показниках

Спочатку наведемо список ключових показників, потім для кожної програми буде надано релевантні для неї ключові показники, наприклад ефективність пам'яті для програми, що оптимізує пам'ять. Тести будуть проводитись у програмі PassMark

Ключові показники наведені у таблиці 2.1:

Таблиця 2.1 – Ключові показники

CPUMark	Потужність процесора
2DMark	Потужність 2Д обчислень відеокарти
3DMark	Потужність 3Д обчислень відеокарти
MemoryMark	Потужність ОЗП
DiskMark	Потужність Сховища

Спочатку буде проведено тестування без жодних програм (рисунок 2.2).

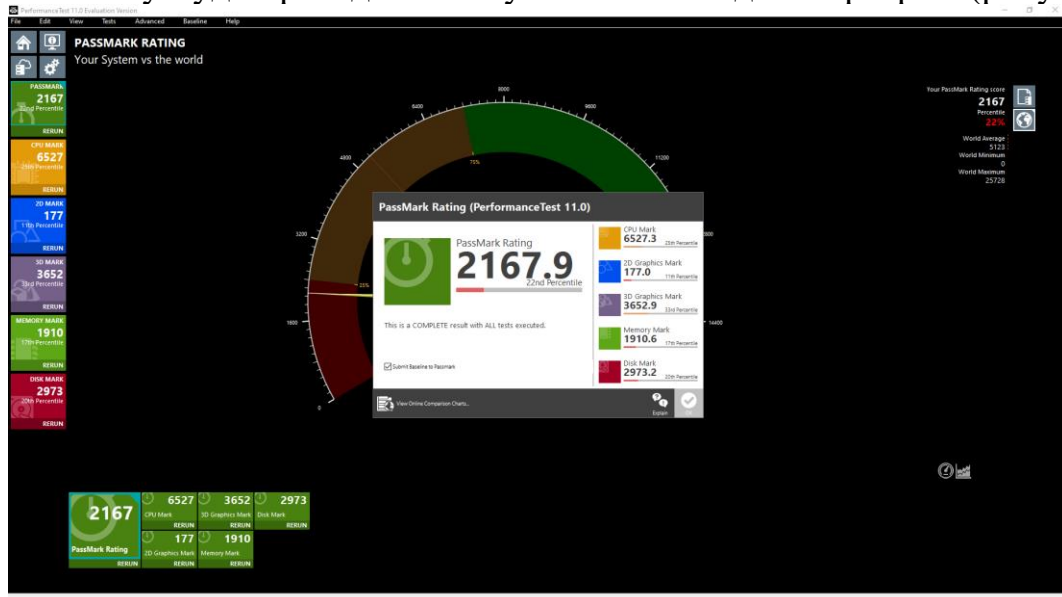


Рисунок 2.2 – Показники потужності без жодної оптимізації

Перша програма, яку буде розглянуто - це Universal x86 Tuning Utility. Ця програма дозволяє змінювати параметри живлення процесора AMD, дозволяючи отримувати більше продуктивності.

В головному вікні програми поставимо preset Extreme (рисунок 2.3)

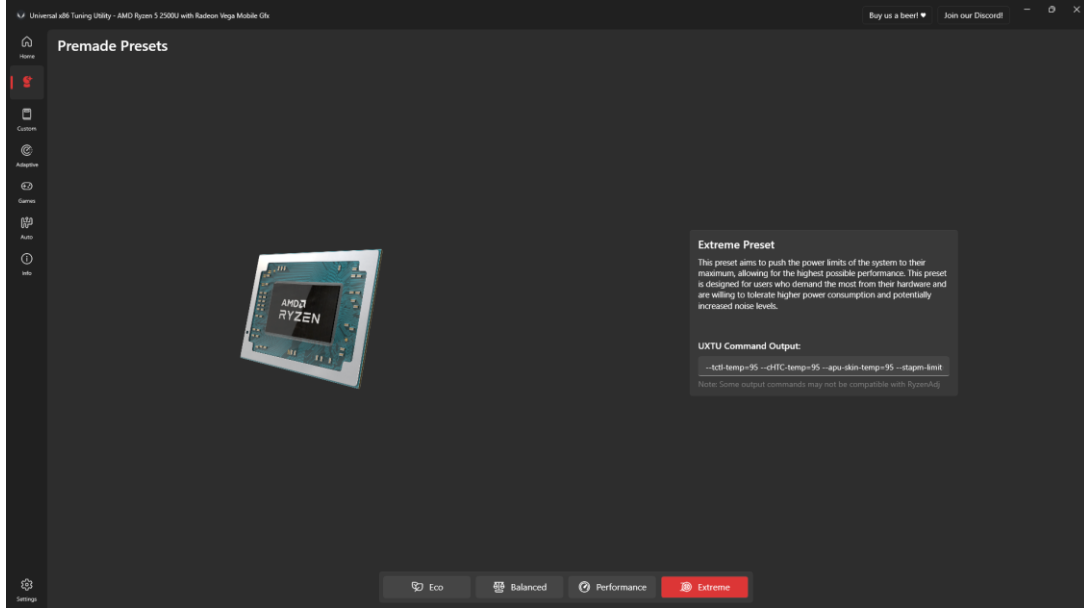


Рисунок 2.3 – Preset Extreme

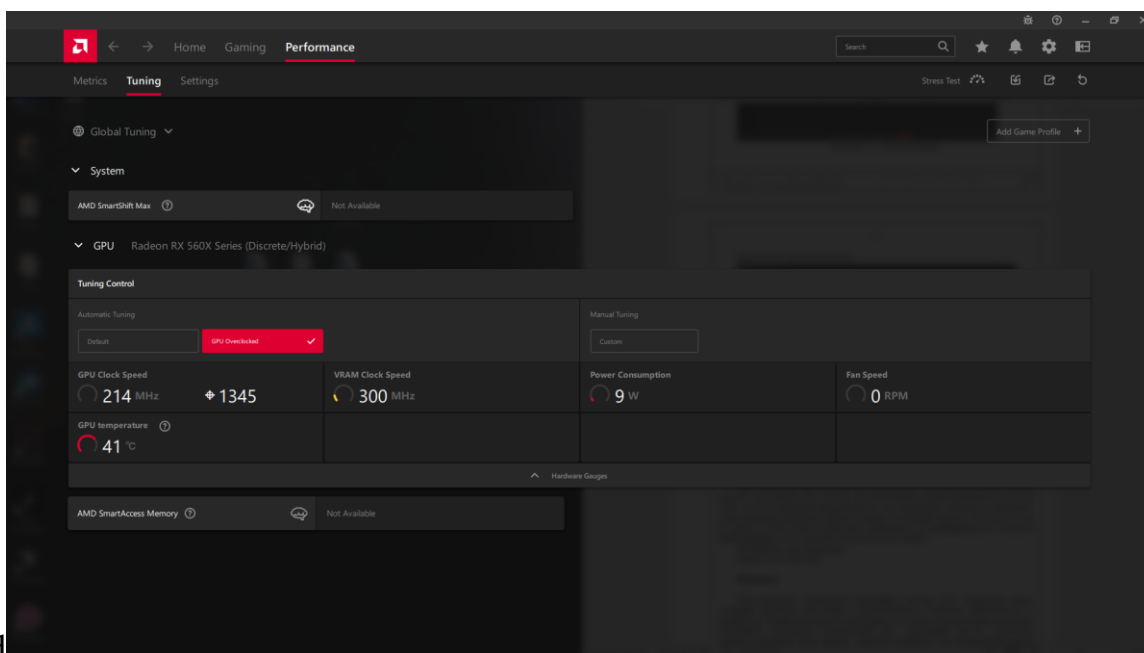
Протестуємо процесор ще раз (рисунок 2.4)



Рисунок 2.4 – Нові показники потужності процесора

Друга програма яку буде розглянуто це AMD Software, це програма яка керує драйвером відеокарти, що дозволяє розгін графічного процесора.

У головному вікні програми включимо автоматичний overclock (рисунок 2.5)



d

Рисунок 2.5 – Автоматичний розгін відео-адаптера  
Протестуємо відеокарту ще раз (рисунок 2.6)

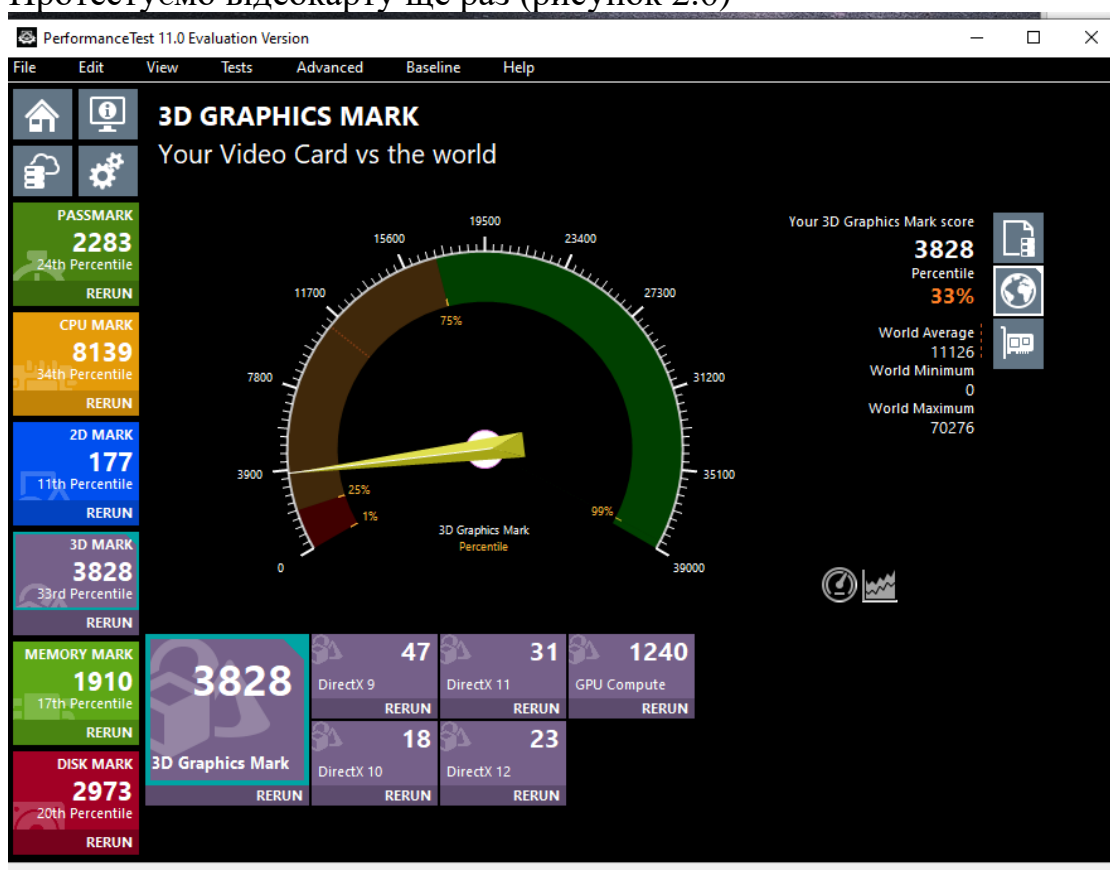


Рисунок 2.6 – Нові показники потужності відеокарти

Третя програма, яку буде протестовано це ISLC, ця програма очищує standby memory, яку резервує ОС, замість того щоб напряду давати програмам доступ до ОЗП, може як покращити продуктивність, так і погіршити, залежить від програми.

Деякі програми працюють набагато краще, бо використовують усю пам'ять, яка їм треба, а деякі взагалі перестають працювати, бо полягаються на тимчасові файли віндоус, які ця програма також на жаль очищує.

В головному вікні програми поставимо такі параметри(рисунок 2.7):

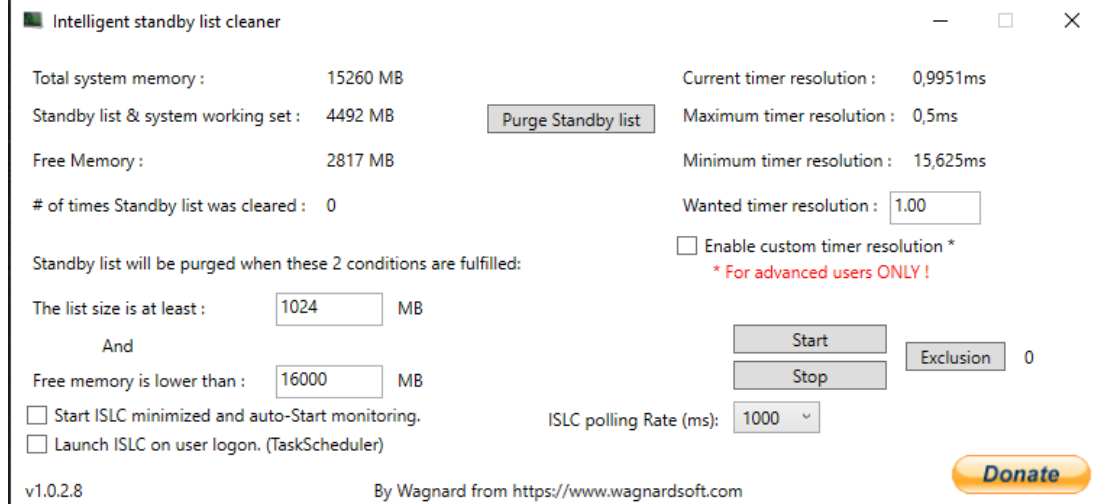


Рисунок 2.7 – Параметри ISLC

Протестуємо Пам'ять (рисунок 2.8)

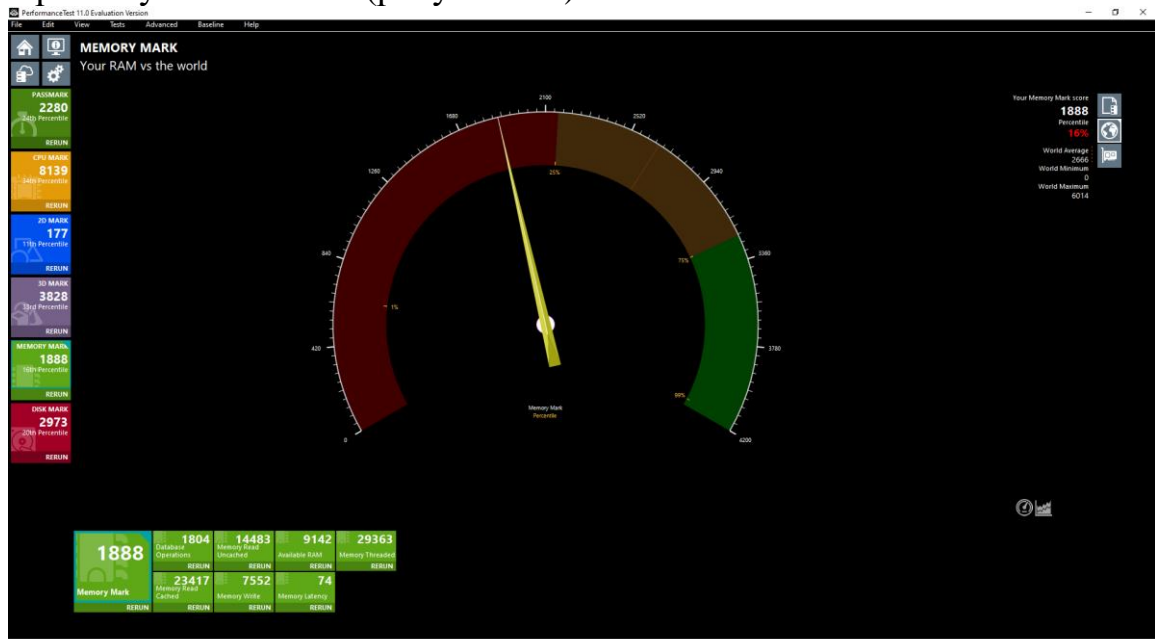


Рисунок 2.8 – Нові значення потужності ОЗП

## 2.5 Алгоритм оптимізації Windows 10

Windows 10 містить різноманітні вбудовані функції та параметри, які можуть значно вплинути на продуктивність системи. У цьому документі представлено детальний аналіз кількох методів оптимізації, призначених для підвищення ефективності та швидкодії системи Windows 10. До них входять увімкнення швидкого запуску, керування програмами запуску, оновлення драйверів, видалення непотрібних програм, відключення невикористовуваних служб, налаштування візуальних ефектів, оптимізація використання процесора та

					КНУ.РБ.123.24.04.02.ООС	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			



використання інструменту Performance Monitor. Систематично застосовуючи ці стратегії, користувачі можуть досягти більш оптимізованої та продуктивної роботи з комп'ютером.

Сучасні операційні системи, такі як Windows 10, мають численні функції, спрямовані на покращення зручності та функціональності користувача. Однак деякі з цих функцій можуть сприяти млявості системи, особливо на пристроях з обмеженими ресурсами. У цьому документі розглядаються практичні методи оптимізації, які можуть допомогти покращити час завантаження, швидкість роботи та загальну ефективність Windows 10.

Увімкнення швидкого запуску Windows 10

Швидкий запуск - це функція Windows 10, призначена для скорочення часу завантаження шляхом попереднього завантаження ядра Windows і основних драйверів перед вимкненням системи. У цьому розділі описано процес увімкнення швидкого запуску, для якого спочатку потрібно активувати режим глибокого сну.

Увімкнемо режим глибокого сну:

Щоб отримати доступ до командного рядка з підвищеними правами, натиснемо Windows + X і виберіть Windows PowerShell (Адміністратор).

Виконаємо команду: `powercfg /hibernate on`.

Увімкнувши режим глибокого сну, перейдемо до налаштування швидкого запуску:

Відкриємо діалогове вікно «Виконати», натиснувши Windows + R, а потім увійдемо у «Панель керування».

Перейдемо до «Система та безпека» > «Електроживлення».

У меню ліворуч виберемо , що роблять кнопки живлення.

Натиснемо Змінити параметри, які зараз недоступні, щоб отримати права адміністратора.

Перевіримо параметр Увімкнути швидкий запуск (рисунок 2.9).

Натиснемо Зберегти зміни, щоб застосувати налаштування.

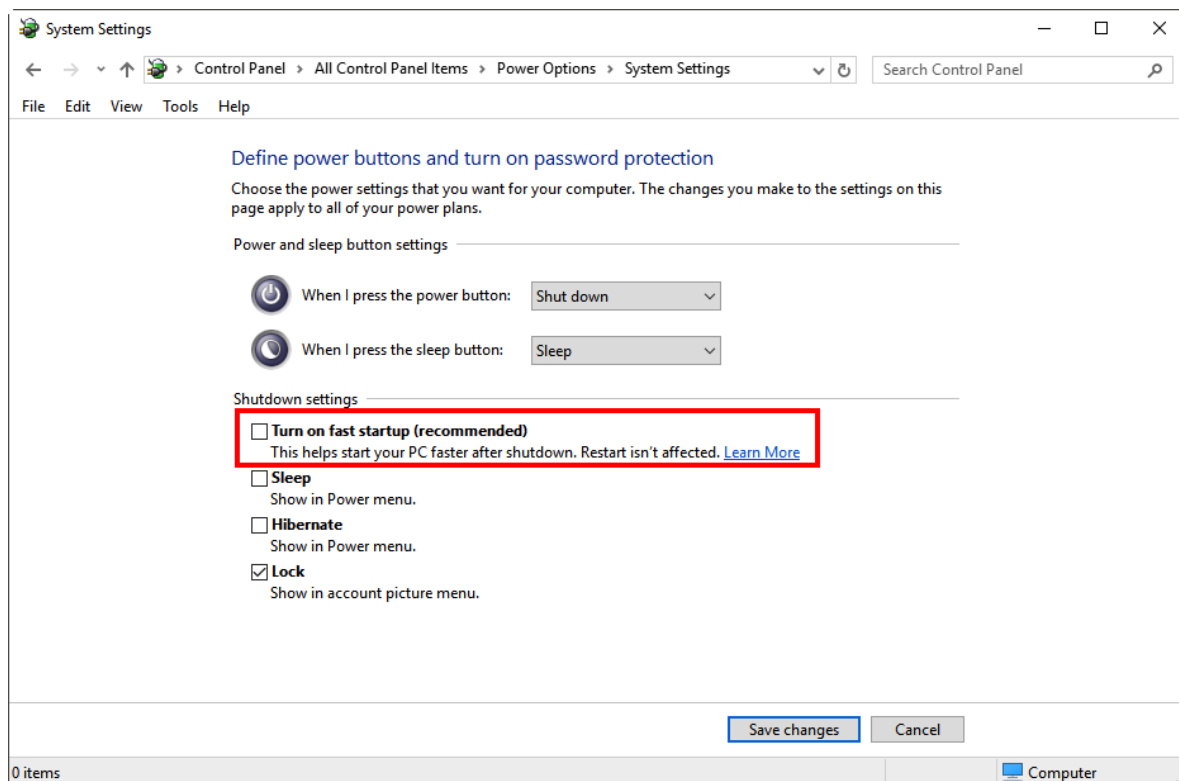


Рисунок 2.9 – Швидкий запуск

Увімкнення швидкого запуску значно скорочує час завантаження, особливо в системах з повільними накопичувачами. Однак важливо вимкнути швидкий запуск перед встановленням оновлень системи, щоб запобігти можливим проблемам із процесами оновлення.

Керування програмами запуску

Програми автозавантаження — це програми, які запускаються автоматично під час запуску Windows. Ці програми можуть споживати системні ресурси, що призводить до зниження продуктивності. Керування цими записами запуску може звільнити ресурси та пришвидшити запуск системи.

Щоб керувати програмами запуску:

Натиснемо Windows + X і виберіть Диспетчер завдань.

Перейдемо на вкладку «Автозавантаження».

Переглянемо список увімкнених програм. Клацнемо правою кнопкою миші будь-яку програму, яку не хочемо запускати автоматично, і виберемо Вимкнути (рисунок 2.10).

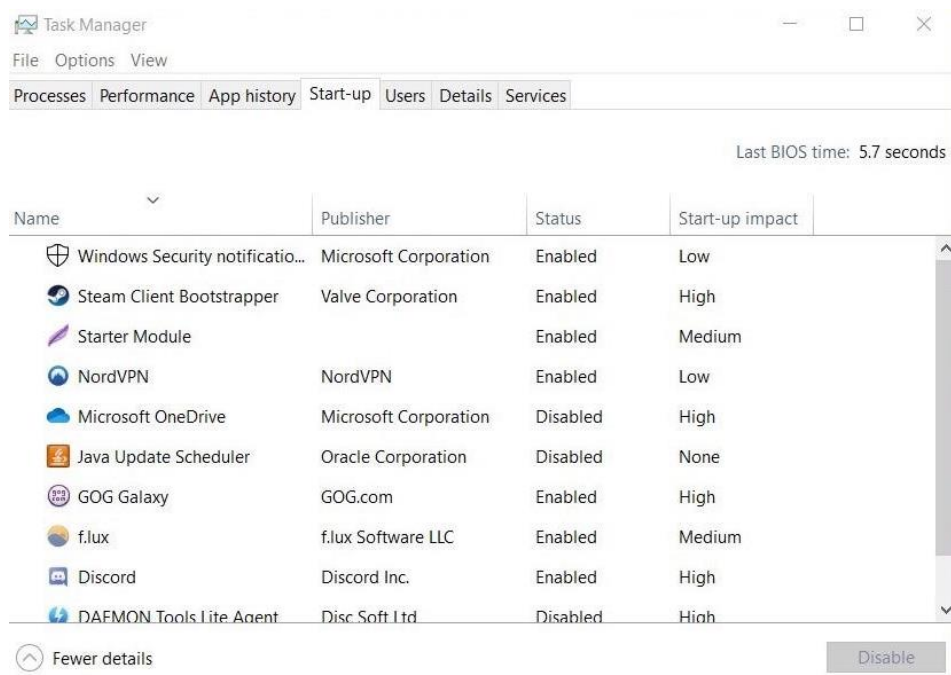


Рисунок 2.10 – Вкладка програм автозавантаження

Слід вимкнути лише несуттєві програми, щоб уникнути впливу на критичні функції системи.

#### Оновлення драйверів і програм

Драйвери необхідні для належного функціонування апаратних компонентів. Застарілі драйвери можуть призвести до проблем з продуктивністю та збоїв у роботі обладнання. Регулярні оновлення забезпечують ефективну роботу пристроїв з останніми вдосконаленнями та виправленнями.

Щоб оновити драйвери вручну:

Натиснемо Windows + X і виберіть Диспетчер пристроїв.

Переглянемо список пристроїв, клацнемо правою кнопкою миші на тому, який потрібно оновити, і виберемо Оновити драйвер (рисунок 2.11).

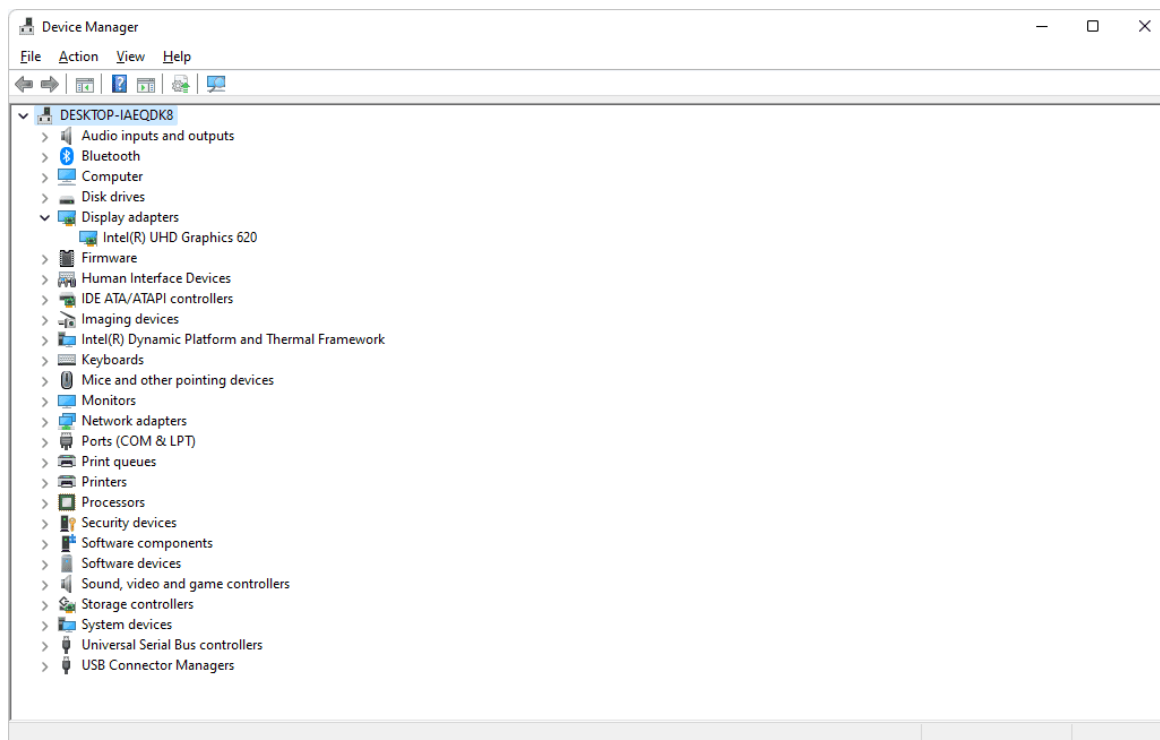


Рисунок 2.11 – Диспетчер пристроїв

Оберемо автоматичний пошук оновленого програмного забезпечення драйвера.

Якщо автоматичні оновлення не вирішують проблему, скористаємось опцією Огляд драйверів на моєму комп'ютері, щоб вручну інстальювати драйвери, завантажені з веб-сайту виробника пристрою.

Оновлення драйверів забезпечує сумісність із найновішим програмним забезпеченням і може підвищити продуктивність і стабільність. Для підтримки оптимальної продуктивності системи рекомендується регулярно перевіряти наявність оновлень драйверів.

**Видалення невикористаних програм**

З часом системи накопичують непотрібні програми, які споживають простір і ресурси. Видалення цих програм, які не використовуються, може звільнити значну кількість дискового простору та покращити продуктивність системи.

**Щоб видалити непотрібні програми:**

Натиснемо Windows + X і виберіть Програми та функції.

Переглянемо список встановлених програм. Виберіть програму, яку потрібно видалити, і натисніть «Видалити» (рисунок 2.12).

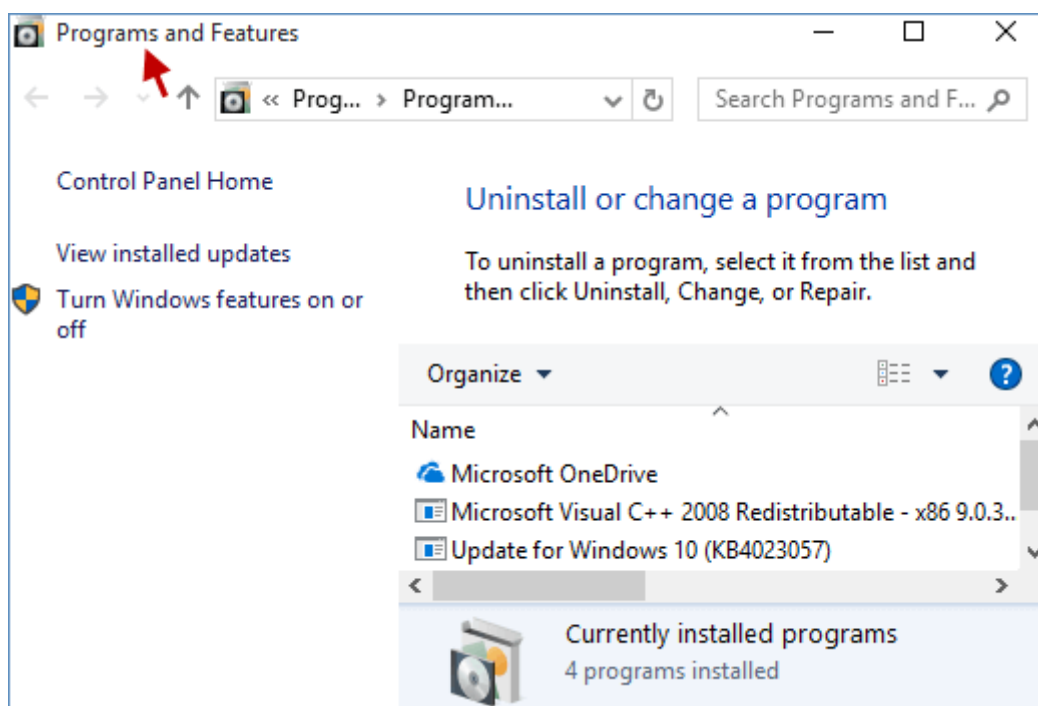


Рисунок 2.12 – Програми та функції

Видалення програм, які не використовуються, зменшує навантаження на системні ресурси та може допомогти запобігти потенційним конфліктам програмного забезпечення. Регулярний перегляд і видалення непотрібних програм є хорошою практикою обслуговування.

Вимкнення невикористаних служб

Служби Windows — це фонові процеси, які забезпечують різноманітні системні функції. Деякі служби можуть бути непотрібними для всіх користувачів і їх можна вимкнути, щоб звільнити ресурси.

Щоб вимкнути служби, які не використовуються:

Натиснемо Windows + X і виберемо «Виконати», потім введіть services.msc і натисніть «ОК».

У вікні «Служби» клацніть правою кнопкою миші службу, яку потрібно вимкнути, і виберіть «Властивості» (рисунок 2.13).

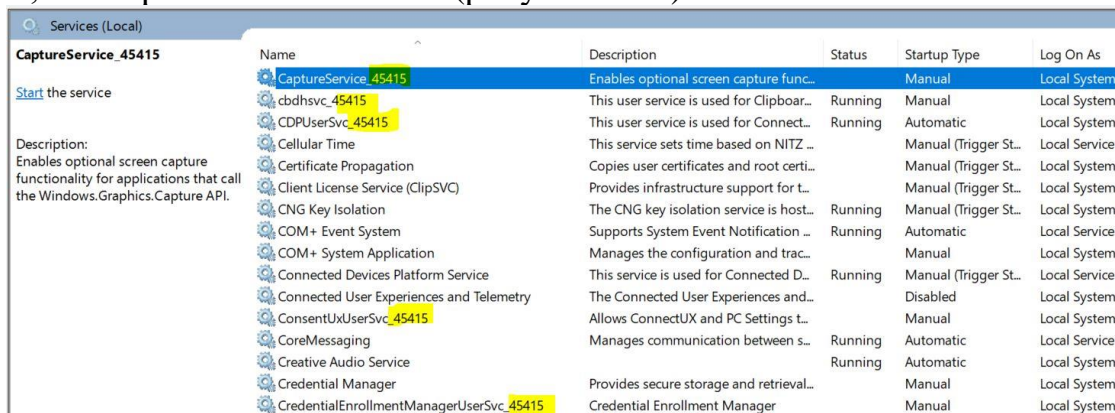


Рисунок 2.13 – Вікно Служби

Натиснемо кнопку Зупинити, щоб зупинити службу.

У спадному меню «Тип запуску» виберемо «Вимкнено».

Вимкнення служб може значно підвищити продуктивність, але це потрібно робити обережно, щоб не порушити основні функції системи. Користувачі повинні ретельно вивчити призначення кожної служби, перш ніж вимкати її.

#### Оптимізація візуальних ефектів

Візуальні ефекти в Windows 10, такі як анімація та прозорість, покращують інтерфейс користувача, але можуть споживати значні системні ресурси. Налаштування цих параметрів може допомогти оптимізувати продуктивність, особливо в системах з обмеженими апаратними можливостями.

Щоб налаштувати візуальні ефекти для продуктивності:

Натиснемо Windows + R, введіть Панель керування та натисніть ОК.

Перейдемо до Система та безпека > Система.

У меню ліворуч виберемо Додаткові параметри системи.

У розділі Продуктивність натиснемо Параметри (рисунок 2.14).

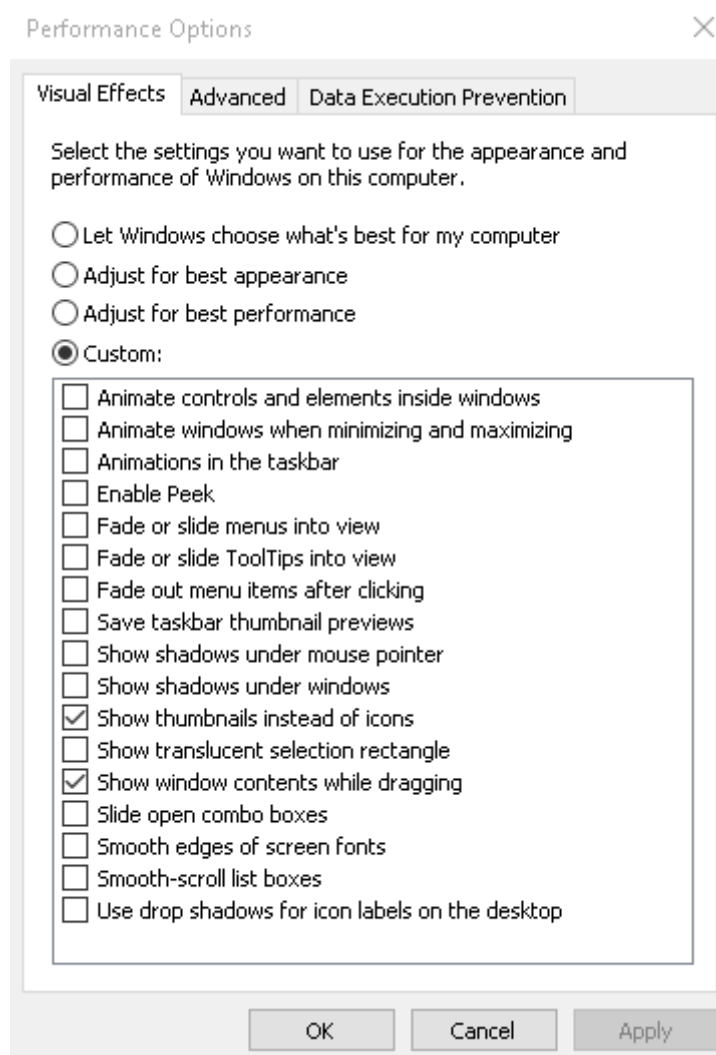


Рисунок 2.14 – Візуальні ефекти

Виберемо опцію Налаштувати для найкращої продуктивності, щоб вимкнути непотрібні візуальні ефекти.

Оптимізація візуальних ефектів може значно зменшити навантаження на центральний процесор і оперативну пам'ять, що призведе до кращого реагування системи. Це налаштування особливо корисно для старих або менш потужних систем.

## Оптимізація продуктивності ЦП

Високе використання ЦП може бути результатом різних факторів, зокрема фонових процесів і ресурсомістких програм. Кілька стратегій можуть допомогти ефективно керувати навантаженням ЦП, щоб забезпечити більш плавну роботу.

Щоб оптимізувати продуктивність ЦП:

Перезавантажимо комп'ютер, щоб очистити тимчасові файли та перезавантажити систему.

Використаємо альтернативні веб-браузери або вимкнемо розширення в поточному браузері, щоб зменшити використання ЦП.

Звільнимо оперативну пам'ять, заклавши непотрібні програми з диспетчера завдань.

Очистимо файл сторінки, налаштувавши його на очищення під час кожного вимкнення.

Ефективне керування ресурсами процесора може запобігти уповільненню роботи та покращити загальну продуктивність системи. Регулярний моніторинг і налаштування необхідні для підтримки оптимального використання ЦП.

Використання монітора продуктивності

Монітор продуктивності — це інструмент діагностики в Windows 10, який надає детальні звіти про продуктивність системи та визначає потенційні проблеми. Цей інструмент допомагає користувачам зрозуміти вузькі місця продуктивності та пропонує можливі варіанти оптимізації.

Щоб створити звіт про ефективність:

Натиснемо Windows + R, введемо perfmon /report і натиснемо Enter.

Performance Monitor збере дані та створить детальний звіт, виділивши проблемні питання та надавши рекомендації щодо покращення. (рисунок 2.15).

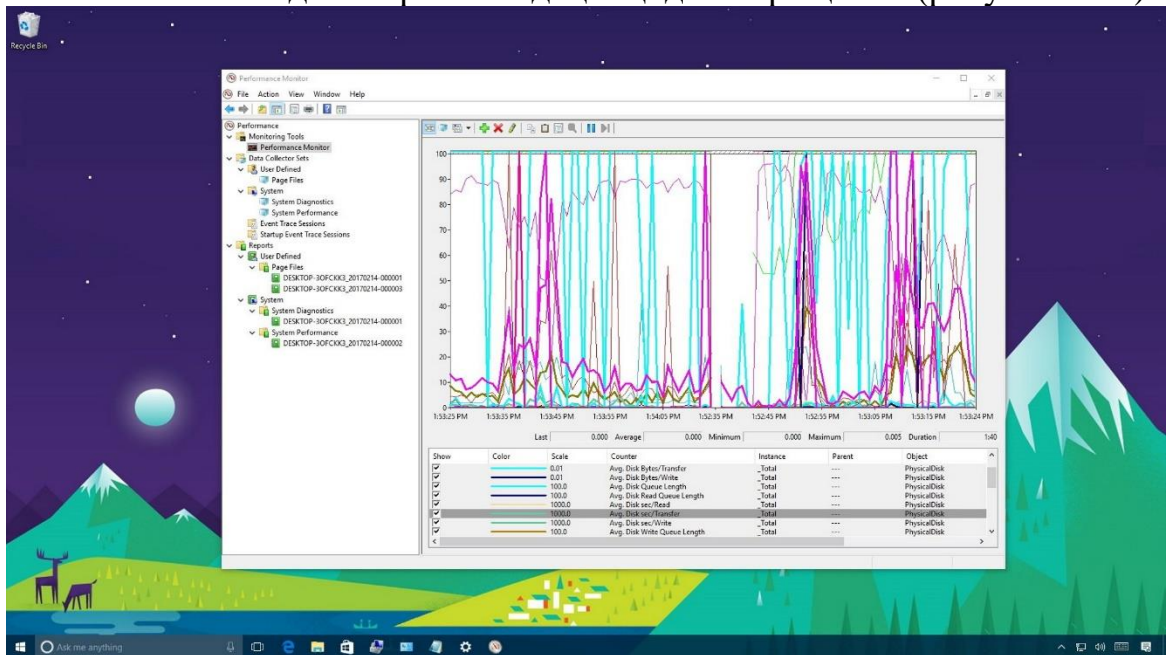


Рисунок 2.15 – Performance monitor

Використання монітора продуктивності може допомогти визначити конкретні проблеми продуктивності та скерувати користувачів щодо оптимізації

їхніх систем. Детальна інформація інструмента є безцінною для поглибленого усунення несправностей і налаштування продуктивності.

### **Висновки**

В цьому розділі було наведено інформацію про оптимізацію операційних систем Windows та Linux. Було розроблено та наведено алгоритми такої оптимізації, а також описано деякі проблеми які можуть виникнути за використання деяких методів.

					КНУ.РБ.123.24.04.02.ООС	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		



## РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ПРОГРАМИ-ОПТИМІЗАТОРА

### 3.1 Опис основних модулів

Опишемо основні модулі програми, наведені на рисунку 3.1.

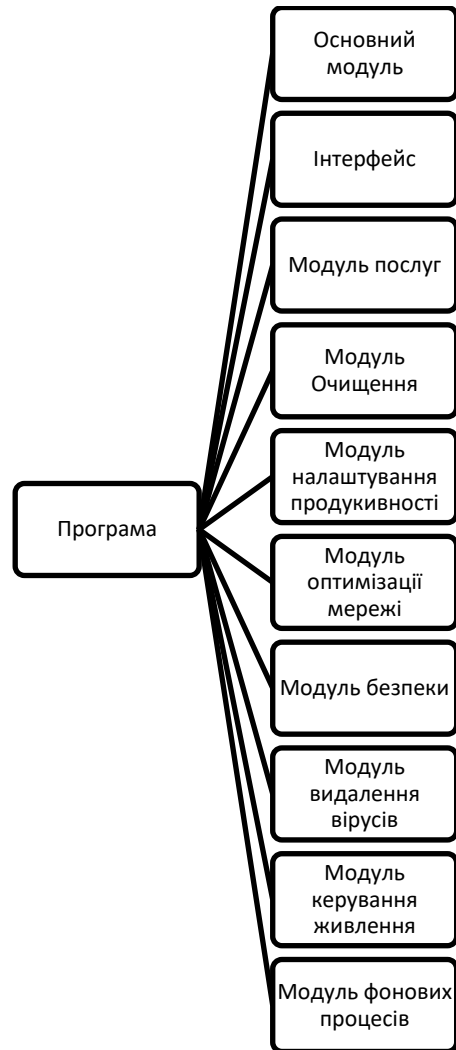


Рисунок 3.1 – Діаграма модулів програми

#### 1. Основний модуль

Призначення: діє як серце програми, керуючи основними функціями та координуючи між різними модулями.

Компоненти: включає головну точку входу та центральну логіку для запуску оптимізацій.

Важливість: він поєднує всі інші модулі разом, забезпечуючи плавне виконання та інтеграцію різноманітних завдань оптимізації.

					КНУ.РБ.123.24.04.03.РПО			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ОПТИМІЗАТОРА	Літера	Аркуш	Аркушів
Розробив	Гречаний							
Перевірив	Маркова							
Н.контроль	Кузнецов					KI-20		
Затвердив	Купін							

## 2. Модуль інтерфейсу користувача

Призначення: Керує графічним інтерфейсом користувача, забезпечуючи точки взаємодії для користувача.

Компоненти: містить форми, діалогові вікна та елементи керування, які дозволяють користувачам взаємодіяти з оптимізатором, вибирати параметри та переглядати прогрес.

Важливість: необхідний для взаємодії з користувачем, роблячи оптимізатор доступним і зручним.

## 3. Модуль послуг

Призначення: керує службами Windows, такими як запуск, зупинка та налаштування служб.

Компоненти: функції для вимкнення таких служб, як SysMain, Windows Search і телеметрія.

Важливість: Вирішальне значення для оптимізації фонових процесів і продуктивності системи шляхом керування ресурсомісткими службами.

## 4. Модуль очищення системи

Призначення: Керує завданнями, пов'язаними з очищенням системи, включаючи тимчасові файли та дані попередньої вибірки.

Компоненти: функції для очищення тимчасових файлів, кешу DNS і файлів попередньої вибірки.

Важливість: допомагає підтримувати справність системи, видаляючи непотрібні файли та звільняючи місце на диску.

## 5. Модуль налаштування продуктивності

Призначення: містить оптимізацію для покращення продуктивності системи та швидкості реагування.

Компоненти: Функції для вимкнення візуальних ефектів, оптимізації SSD та налаштування файлів сторінок.

Важливість. Безпосередньо покращує продуктивність системи шляхом налаштування параметрів і конфігурацій відповідно до потреб користувача.

## 6. Модуль оптимізації мережі

Мета: фокусується на покращенні продуктивності та надійності мережі.

Компоненти: включає керування кеш-пам'яттю DNS та оптимізацію інших параметрів мережі.

Важливість: необхідний для забезпечення безперебійної та ефективної роботи мережі, особливо для ігор і потокового передавання.

## 7. Модуль безпеки

Призначення: підвищує безпеку системи, керуючи пов'язаними з безпекою функціями та конфігураціями.

Компоненти: Функції для вимкнення Windows Defender, Remote Assistance та непотрібної телеметрії.

Важливість: захищає конфіденційність користувачів і захищає систему, вимикаючи або налаштовуючи різні параметри безпеки.

## 8. Модуль видалення вірусів

Призначення: керує видаленням небажаних і попередньо встановлених програм (розповсюджених програм).

Компоненти: Функції для виявлення та видалення вірусів із системи.

Важливість: звільняє системні ресурси та покращує продуктивність шляхом видалення непотрібних програм.

#### 9. Модуль керування живленням

Призначення: регулює параметри живлення, щоб збалансувати продуктивність і енергоспоживання.

Компоненти: функції для ввімкнення планів живлення з максимальною продуктивністю та вимкнення швидкого запуску.

Важливість: гарантує, що параметри живлення системи оптимізовані для продуктивності користувача або потреб енергозбереження.

#### 10. Модуль фонових процесів

Призначення: Керує фоновими програмами та процесами.

Компоненти: Функції для вимкнення фонових програм, ігрового режиму та Windows Ink.

Важливість: зменшує використання процесора та пам'яті, обмежуючи непотрібні фонові дії.

### 3.2 Опис деяких основних функцій

В цьому підрозділі будуть описані деякі функції, які надані в Додатку А.

#### 1. DisableSysMain()

Призначення: зупиняє та вимикає службу SysMain (раніше відому як Superfetch).

Необхідність: SysMain попередньо завантажує програми, які часто використовуються, у пам'ять, що може бути корисним у системах із великою кількістю оперативної пам'яті, але може викликати проблеми з продуктивністю в системах з обмеженими ресурсами.

#### 2. DisableWindowsSearch()

Призначення: вимикає службу пошуку Windows.

Необхідність: хоча ця служба корисна для швидкого пошуку файлів, вона може споживати значні ресурси ЦП і диска. Його вимкнення може покращити продуктивність, особливо в системах із повільнішими дисками.

#### 3. DisableTelemetry()

Призначення: вимикає телеметрію Windows і служби збору даних.

Необхідність: ці служби збирають і надсилають дані до Microsoft. Їх вимкнення може покращити конфіденційність і зменшити використання ресурсів.

#### 4. DisableErrorReporting()

Призначення: вимикає звіти про помилки Windows.

Необхідність: ця служба надсилає звіти про помилки до корпорації Майкрософт у разі збою програм. Його вимкнення може зменшити непотрібні фонові процеси.

#### 5. DisableDefender()

Призначення: вимикає Windows Defender.

					КНУ.РБ.123.24.04.03.РПО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Необхідність: деякі користувачі можуть віддати перевагу антивірусному програмному забезпеченню сторонніх виробників або захочуть вимкнути його, щоб уникнути перевищення продуктивності. Застереження: вимкнення без альтернативи може зробити систему вразливою.

#### 6. DisableWindowsUpdates()

Призначення: зупиняє та вимикає службу Windows Update.

Необхідність: запобігає автоматичним оновленням, які можуть спричинити несподівані перезавантаження та високе використання ресурсів. Однак важливо вручну перевіряти наявність оновлень, щоб забезпечити безпеку системи.

#### 7. DisableOneDrive()

Призначення: вимикає Microsoft OneDrive.

Необхідність: OneDrive синхронізує файли з хмарою, що може споживати пропускну спроможність і ЦП. Його вимкнення може покращити продуктивність для користувачів, які не користуються службою.

#### 8. DisableStartupPrograms()

Призначення: вимикає непотрібні програми автозавантаження.

Необхідність: скорочується час, необхідний для завантаження системи, і зменшується початкове навантаження на системні ресурси.

#### 9. DisableVisualEffects()

Призначення: налаштовує візуальні ефекти Windows для найкращої продуктивності.

Необхідність: вимкнення або зменшення візуальних ефектів може значно підвищити продуктивність систем нижчого рівня.

#### 10. DisableFastStartup

Призначення: вимикає функцію швидкого запуску в Windows.

Важливість: швидкий запуск може пришвидшити час завантаження, зберігаючи інформацію про стан системи на диску, але це може спричинити проблеми з системами подвійного завантаження та певними драйверами пристроїв. Його вимкнення може допомогти запобігти цим проблемам і забезпечити чистий процес завершення роботи.

#### 11. ClearTempFiles

Призначення: видаляє файли, що зберігаються в тимчасових папках системи.

Важливість: тимчасові файли накопичуються з часом і можуть займати значний простір на диску. Їх очищення допомагає звільнити пам'ять і може запобігти потенційним проблемам, спричиненим захащеними тимчасовими файлами.

#### 12. ClearPrefetchFiles

Призначення: видаляє файли з папки Prefetch.

Важливість: папка Prefetch зберігає дані, які використовуються для прискорення завантаження програми. Однак з часом він може заповнитися непотрібними записами, що сповільнить роботу системи. Очищення може збільшити швидкість запуску та загальну продуктивність.

#### 13. ClearDNSCache

Призначення: очищає кеш DNS.

Важливість: DNS-кеш зберігає IP-адреси нещодавно доступних веб-сайтів. Очищення видаляє застарілі або неправильні записи, що може вирішити проблеми з підключенням до Інтернету та забезпечити швидший доступ до веб-сайтів.

#### 14. DisableCortana

Призначення: вимикає Cortana, віртуального помічника Windows.

Важливо: Кортана споживає системні ресурси, тому нею можуть користуватися не всі користувачі. Його вимкнення може звільнити пам'ять і ресурси ЦП, покращуючи продуктивність системи.

#### 15. DisableActionCenter

Призначення: вимикає Центр дій Windows.

Важливо: Центр дій забезпечує сповіщення та швидкий доступ до налаштувань. Для користувачів, які вважають це непотрібним, вимкнення цього може зменшити фонові процеси та покращити реагування.

#### 16. DisableNotifications

Призначення: вимикає сповіщення Windows.

Важливість: сповіщення можуть відволікати та споживати системні ресурси. Вимкнувши їх, можна збільшити фокус і дещо покращити продуктивність системи, зменшивши фонову активність.

#### 17. EnableClassicContextMenu

Призначення: відновлює класичне контекстне меню правої кнопки миші в Windows.

Важливість: сучасне контекстне меню в Windows 10 і 11 може завантажуватися повільніше та менш знайоме деяким користувачам. Увімкнення класичного меню може покращити роботу користувача та зменшити затримку інтерфейсу.

#### 18. OptimizePageFile

Призначення: регулює розмір і розташування файлу підкачки.

Важливість: файл підкачки діє як віртуальна пам'ять. Належна оптимізація його розміру та розміщення може запобігти уповільненню роботи системи та покращити продуктивність, особливо в системах з обмеженою оперативною пам'яттю.

#### 19. DisableBackgroundApps

Призначення: запобігає запуску програм у фоновому режимі.

Важливість: фонові програми можуть споживати ЦП, пам'ять і заряд акумулятора. Їх вимкнення зменшує використання ресурсів і може подовжити термін служби батареї на ноутбуках.

#### 20. EnableMaxPerformancePowerPlan

Призначення: перемикає систему на план живлення з максимальною продуктивністю.

Важливість: план максимальної продуктивності гарантує, що система працює на найвищих рівнях продуктивності, що є перевагою для вимогливих програм та ігор. Однак це може призвести до збільшення споживання електроенергії.

#### 21. RemoveBloatware

Призначення: видаляє попередньо встановлені та непотрібні програми Windows (розповсюджене програмне забезпечення).

					КНУ.РБ.123.24.04.03.РПО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Важливість: вірусне програмне забезпечення може займати простір для зберігання та споживати системні ресурси. Видалення цих програм звільняє місце та зменшує фонові процеси, підвищуючи продуктивність системи.

#### 22. DisableAnimation

Призначення: вимикає або зменшує анімацію Windows.

Важливість: вимкнення анімації робить інтерфейс користувача більш чуйним і може значно підвищити продуктивність у системах з обмеженими графічними можливостями або старішим апаратним забезпеченням.

#### 23. OptimizeSSD

Призначення: застосовує оптимізацію спеціально для SSD.

Важливість: оптимізація включає відключення дефрагментації та ввімкнення TRIM. Ці налаштування допомагають підтримувати продуктивність і довговічність SSD, оскільки традиційна дефрагментація може швидше зношувати SSD.

#### 24. EnableLargeSystemCache

Призначення: налаштовує систему на використання великого системного кешу.

Важливість: цей параметр може покращити продуктивність файлової системи в системах з достатньою кількістю оперативної пам'яті, дозволяючи Windows використовувати більший кеш для операцій з файлами.

#### 25. DisableWindowsDefenderSecurityCenter

Призначення: вимикає Центр безпеки Windows Defender.

Важливість: для користувачів, які віддають перевагу альтернативному програмному забезпеченню безпеки, вимкнення Центру безпеки може зменшити зайві фонові процеси та сповіщення, що призведе до чистішої та ефективнішої системи.

#### 26. DisableGameMode

Призначення: вимикає ігровий режим Windows.

Важливість: Ігровий режим призначений для оптимізації продуктивності системи для ігор шляхом визначення пріоритетів ресурсів для ігор. Однак іноді це може спричинити проблеми з продуктивністю. Його вимкнення може призвести до більш стабільної роботи різних програм.

#### 27. DisableBackgroundIntelligentTransferService

Призначення: вимикає фонову інтелектуальну службу передачі (BITS).

Важливість: BITS використовується для фонові передачі файлів, наприклад оновлень Windows. Його вимкнення може зменшити фонову мережеву активність і покращити загальну продуктивність системи, особливо в системах із обмеженою пропускною здатністю.

#### 28. DisableWindowsInk

Призначення: вимикає робочу область Windows Ink.

Важливість: для користувачів, які не використовують стилус або сенсорний екран, вимкнення Windows Ink може зменшити використання ресурсів і оптимізувати систему.

#### 29. DisableRemoteAssistance

Призначення: вимикає віддалену допомогу Windows.

					КНУ.РБ.123.24.04.03.РПО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Важливість: Remote Assistance дозволяє іншим дистанційно керувати вашим комп'ютером. Його вимкнення покращує безпеку, зменшуючи ризик неавторизованого віддаленого доступу, і може звільнити ресурси.

### 30. OptimizeNetworkSettings

Призначення: Застосовує різні оптимізації мережі.

Важливість: ці оптимізації можуть покращити продуктивність системи та зменшити затримку, що особливо корисно для таких видів діяльності, як онлайн-ігри та потокове передавання, де менша затримка є вирішальною для якісного досвіду.

### 23. OptimizeSSD

Призначення: застосовує оптимізацію спеціально для SSD.

Важливість: оптимізація включає відключення дефрагментації та ввімкнення TRIM. Ці налаштування допомагають підтримувати продуктивність і довговічність SSD, оскільки традиційна дефрагментація може швидше зношувати SSD.

### 24. EnableLargeSystemCache

Призначення: налаштовує систему на використання великого системного кешу.

Важливість: цей параметр може покращити продуктивність файлової системи в системах з достатньою кількістю оперативної пам'яті, дозволяючи Windows використовувати більший кеш для операцій з файлами.

### 25. DisableWindowsDefenderSecurityCenter

Призначення: вимикає Центр безпеки Windows Defender.

Важливість: для користувачів, які віддають перевагу альтернативному програмному забезпеченню безпеки, вимкнення Центру безпеки може зменшити зайві фонові процеси та сповіщення, що призведе до чистішої та ефективнішої системи.

### 26. DisableGameMode

Призначення: вимикає ігровий режим Windows.

Важливість: Ігровий режим призначений для оптимізації продуктивності системи для ігор шляхом визначення пріоритетів ресурсів для ігор. Однак іноді це може спричинити проблеми з продуктивністю. Його вимкнення може призвести до більш стабільної роботи різних програм.

### 27. DisableBackgroundIntelligentTransferService

Призначення: вимикає фонову інтелектуальну службу передачі (BITS).

Важливість: BITS використовується для фонові передачі файлів, наприклад оновлень Windows. Його вимкнення може зменшити фонову мережеву активність і покращити загальну продуктивність системи, особливо в системах з обмеженою пропускнуою здатністю.

### 28. DisableWindowsInk

Призначення: вимикає робочу область Windows Ink.

Важливість: для користувачів, які не використовують стилус або сенсорний екран, вимкнення Windows Ink може зменшити використання ресурсів і оптимізувати систему.

### 29. DisableRemoteAssistance

					КНУ.РБ.123.24.04.03.РПО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Призначення: вимикає віддалену допомогу Windows.

Важливість: Remote Assistance дозволяє іншим дистанційно керувати вашим комп'ютером. Його вимкнення покращує безпеку, зменшуючи ризик неавторизованого віддаленого доступу, і може звільнити ресурси.

### 30. OptimizeNetworkSettings

Призначення: Застосовує різні оптимізації мережі.

Важливість: ці оптимізації можуть покращити продуктивність мережі та зменшити затримку, що особливо корисно для таких видів діяльності, як онлайн-ігри та потокове передавання, де менша затримка є вирішальною для якісного досвіду.

### 31. DisableAutoUpdatesForStoreApps

Призначення: Зупиняє автоматичне оновлення програм із Microsoft Store.

Важливість: забороняє системі використовувати пропускну спроможність і ресурси ЦП для оновлення програм магазину у фоновому режимі, що може бути особливо корисним під час обмежених з'єднань або для уникнення перерв.

### 32. DisableWindowsTips

Призначення: вимикає поради та пропозиції, які надає Windows.

Важливість: ці сповіщення можуть відволікати та споживати ресурси. Їх вимкнення може покращити фокус і зменшити навантаження на систему.

### 33. DisableLockScreen

Призначення: видаляє екран блокування та показує безпосередньо екран входу.

Важливість: спрощує процес входу, роблячи його швидшим і скорочуючи один додатковий крок під час запуску системи.

### 34. DisableLocationServices

Призначення: вимикає служби визначення місцезнаходження в Windows.

Важливість: покращує конфіденційність і зменшує фонову активність, припиняючи системі постійно відстежувати й оновлювати місцезнаходження користувача.

### 35. DisableXboxGameBar

Призначення: вимикає ігрову панель Xbox.

Важливість: звільняє ресурси, які використовуються ігровою панеллю Xbox, які можуть бути непотрібними користувачам, які не використовують цю функцію, тим самим покращуючи загальну продуктивність системи.

### 36. Disable WindowsErrorReportingService

Призначення: вимикає службу звітів про помилки Windows.

Важливість: запобігає надсиланню системою звітів про помилки до Microsoft, зменшуючи фонові процеси та трохи покращуючи продуктивність.

### 37. EnableUltimatePerformancePlan

Призначення: вмикає план живлення Ultimate Performance.

Важливість: цей план живлення розроблено для забезпечення найвищої продуктивності шляхом мінімізації затримки та збільшення потужності апаратних компонентів, що підходить для робочих станцій високого класу та ігрових установок.

### 38. DisableBluetooth

					КНУ.РБ.123.24.04.03.РПО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			



Призначення: вимикає Bluetooth, коли він не використовується.

Важливість: зменшує енергоспоживання та звільняє системні ресурси, особливо корисно на ноутбуках для подовження терміну служби акумулятора.

#### 39. EnableHibernation

Призначення: Вмикає режим глибокого сну.

Важливість: сплячий режим зберігає поточний стан системи на жорсткому диску, дозволяючи повністю завершити роботу, зберігаючи сеанс. Це корисно для економії енергії, одночасно маючи можливість швидко відновити роботу.

#### 40. DisableQuickAccess

Призначення: вимикає швидкий доступ у Провіднику файлів.

Важливість: запобігає автоматичному відображенню часто використовуваних папок і файлів, що може зменшити навантаження на Провідник файлів і зробити його більш чуйним.

#### 41. DisableStickyKeys

Призначення: вимикає залипання клавіш.

Важливість: запобігає появі підказки Sticky Keys після багаторазового натискання Shift, що може заважати під час інтенсивних завдань, як-от ігор.

#### 42. DisableSmartScreenFilter

Призначення: вимикає фільтр SmartScreen.

Важливість: зменшує використання ресурсів, вимикаючи функцію SmartScreen, яка перевіряє наявність нерозпізнаних програм і файлів з Інтернету. Однак це може зменшити захист від шкідливого програмного забезпечення.

#### 43. EnableFileExtensions

Призначення: налаштовує Провідник файлів для показу розширень файлів за замовчуванням.

Важливість: покращує керування файлами та безпеку, дозволяючи користувачам бачити та ідентифікувати типи файлів з першого погляду, зменшуючи ризик запуску шкідливих файлів, замаскованих фальшивими розширеннями.

#### 44. EnableHiddenFilesView

Призначення: дозволяє користувачам переглядати приховані файли та папки.

Важливість: корисно для досвідчених користувачів, яким потрібно отримати доступ або вирішити проблеми з системними файлами, які приховані за замовчуванням, покращуючи керування файлами та контроль системи.

#### 45. DsiableTabletMode

Призначення: вимикає режим планшета на пристроях, які його підтримують.

Важливість. Забезпечує постійну роботу робочого столу на пристроях із сенсорною підтримкою або конверторах, що може бути корисним для користувачів, які віддають перевагу традиційному інтерфейсу робочого столу.

#### 46. DisableAutomaticDriverUpdates

Призначення: запобігає автоматичному оновленню драйверів Windows.

Важливість: дозволяє користувачам вручну керувати оновленнями драйверів, запобігаючи потенційним проблемам із сумісністю через автоматичні оновлення, які можуть погано працювати з наявним обладнанням або програмним забезпеченням.

## 47. EnableDarkMode

Призначення: вмикає темний режим для системи та підтримуваних програм.

Важливість: зменшує навантаження на очі в умовах слабкого освітлення та може подовжити термін служби батареї на пристроях з екранами OLED, споживаючи менше енергії для відображення темних кольорів.

## 48. DisableLockScreenAds

Призначення: видаляє рекламу та підказки з екрана блокування Windows.

Важливість: створює чистіший і професійніший вигляд на екрані блокування, зменшуючи відволікання та фонові процеси, пов'язані з показом цієї реклами.

## 49. DisableBackgroundTasks

Призначення: зупиняє автоматичний запуск фонових завдань.

Важливість: звільняє процесор і пам'ять, запобігаючи виконанню завдань, запланованих у фоновому режимі, особливо корисно в системах з обмеженими ресурсами.

## 50. EnableDesktopIconVisibility

Призначення: забезпечує постійну видимість піктограм на робочому столі.

Важливість: спрощує навігацію на робочому столі та доступ до файлів, переконавшись, що значки не приховані, що може бути корисним для користувачів, які часто використовують свій робочий стіл для швидкого доступу до файлів.

## 51. DisableAppSuggestions

Призначення: вимикає пропозиції програм у меню «Пуск».

Важливість: створює чистіше меню «Пуск», видаляючи пропозиції щодо додатків, які можуть бути непотрібними чи непотрібними користувачеві, зменшуючи відволікання.

## 52. DisableWindows10Tracking

Призначення: вимикає функції відстеження, характерні для Windows 10.

Важливість: покращує конфіденційність, вимикаючи різні функції відстеження та збору даних, вбудовані в Windows 10, зменшуючи накладні витрати на систему та передачу даних.

## 53. EnableCtrlAltDelLogin

Призначення: користувач повинен натиснути Ctrl+Alt+Del для доступу до екрана входу.

Важливість: додає рівень безпеки, гарантуючи, що процес входу не можна легко обійти, захищаючи від деяких типів атак підробки входу.

## 54. DisablePasswordRevealButton

Призначення: видаляє кнопку відкриття пароля на екрані входу.

Важливість: покращує безпеку, не даючи іншим бачити пароль під час його введення, зменшуючи ризик перегляду.

## 55. EnableNumLockAtStartup

Призначення: гарантує, що Num Lock увімкнено під час запуску.

Важливість: зручна функція для користувачів, які покладаються на цифрову клавіатуру для введення, гарантуючи, що вона готова до використання одразу після завантаження системи.

## 56. DisableWindowsFirewall

					КНУ.РБ.123.24.04.03.РПО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Призначення: вимикає брандмауер Windows.

Важливість: дозволяє користувачам покладатися на брандмауери сторонніх виробників. Зауважте, що вимикання брандмауера може піддати систему потенційним загрозам безпеці, якщо немає іншого захисту.

57. DisableMicrosoftEdge

Призначення: вимикає браузер Microsoft Edge.

Важливість: зменшує споживання ресурсів та системну інтеграцію, якщо користувач віддає перевагу альтернативним веб-браузерам, що забезпечує більш оптимізовану роботу системи.

58. DisableWindowsDefenderAntivirus

Призначення: вимикає антивірус Windows Defender.

Важливість: корисно для користувачів, які використовують інші антивірусні рішення. Його вимкнення може запобігти конфліктам і зменшити зайві фонові процеси.

59. EnableGodMode

Призначення: вмикає приховану функцію «Режим Бога».

Важливість: надає досвідченим користувачам централізовану панель керування для всіх параметрів і конфігурацій, пропонуючи легкий доступ до опцій керування системою.

60. DisableUSBSelectiveSuspend

Призначення: вимикає функцію вибіркового призупинення для пристроїв USB.

Важливість: гарантує, що USB-пристрої залишаються ввімкненими та активними, що може запобігти проблемам із підключенням і підвищити стабільність пристрою.

61. EnableVerboseStatusMessages

Призначення: Показує докладні повідомлення про стан під час запуску та завершення роботи Windows.

Важливість: допомагає у вирішенні проблем, надаючи більше інформації про те, що система робить під час цих процесів, що полегшує виявлення проблем.

62. DisableAutomaticTimeZone

Призначення: зупиняє Windows від автоматичного налаштування часового поясу.

Важливість. Забезпечує стабільність у середовищах, де автоматичні зміни часового поясу непотрібні або можуть викликати плутанину, наприклад у налаштуваннях фіксованого розташування.

63. EnableHibernateButton

Призначення: додає опцію сплячого режиму в меню живлення.

Важливість: пропонує ще один варіант енергозбереження для користувачів, які віддають перевагу сплячому режиму, а не сплячому режиму або вимкненню, надаючи їм більше контролю над тим, як вони керують станами живлення своєї системи.

64. DisableSleep

Призначення: запобігає переходу системи в режим сну.

Важливість: корисно в сценаріях, коли система повинна залишатися активною, наприклад для серверів або під час виконання тривалих процесів, запобігаючи перериванням, спричиненим режимом сну.

#### 65. DisableNetworkThrottling

Призначення: вимикає обмеження мережі в Windows.

Важливість: покращує продуктивність мережі, дозволяючи системі використовувати повну доступну пропускну здатність, що корисно для мережевих дій із високим попитом, таких як потокове передавання та передача великих файлів.

#### 66. EnableAutomaticMaintenance

Призначення: Налаштовує систему для виконання завдань автоматичного обслуговування.

Важливість: допомагає оптимізувати систему, регулярно виконуючи такі завдання, як визначення диска.

### Висновки:

В цьому розділі було розроблено програму-оптимізатор та наведено структуру програми, основні функції та їх застосування. Розроблено 10 модулів програми, які відповідають за різні частини програми, наприклад інтерфейсний модуль та модуль безпеки.

					КНУ.РБ.123.24.04.03.РПО	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

## РОЗДІЛ 4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ПІДТВЕРДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОВЕДЕНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

### 4.1 Технічна картина до застосування оптимізатора

Для перевірки ефективності оптимізатора знову буде використано програму PassMARK.

Показники продуктивності вже були наведені у таблиці 2.1

Спочатку проведемо тестування до використання написаної програми оптимізатора (рисунок 4.1-4.6).

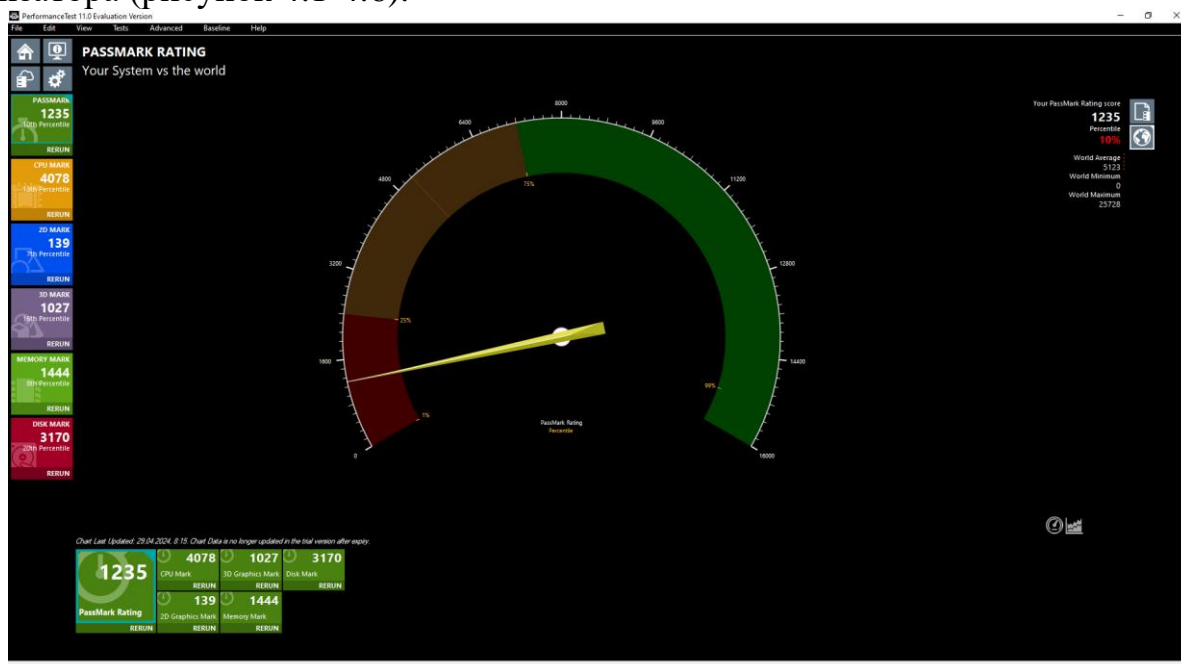


Рисунок 4.1 – Загальна картина

					КНУ.РБ.123.24.04.04.ЕПЕПО			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив	Гречаний				ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ПІДТВЕРДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Маркова							
Н.контроль	Кузнєцов					КІ-20		
Затвердив	Купін							

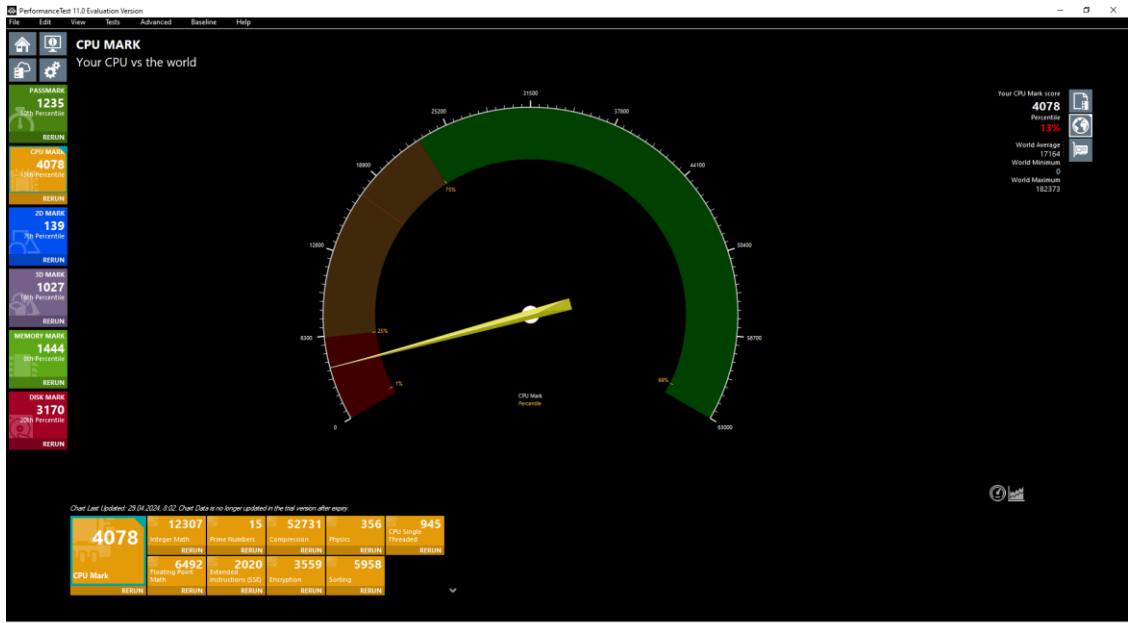


Рисунок 4.2 – Продуктивність процесора

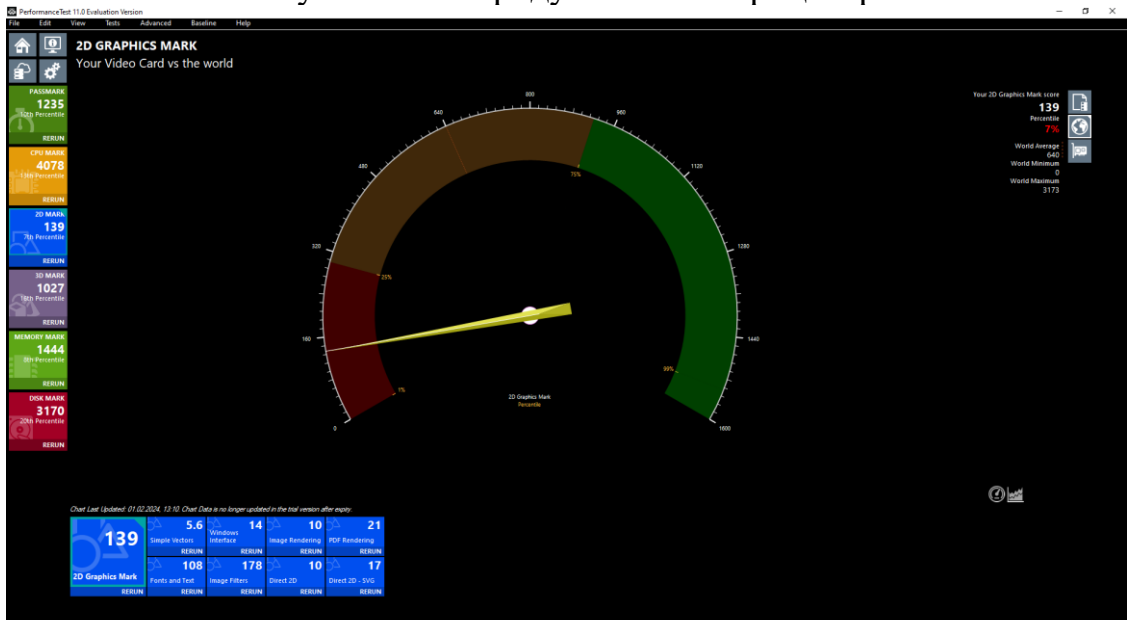


Рисунок 4.3 – Продуктивність відеокарти в 2Д

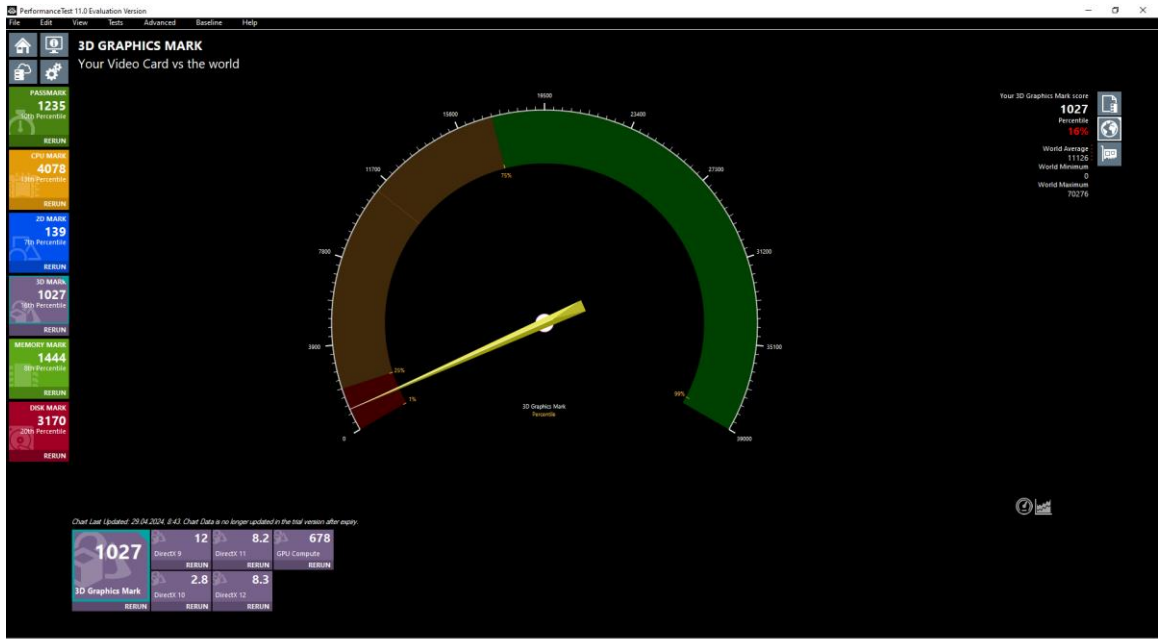


Рисунок 4.4 – Продуктивність відеокарти в 3Д



Рисунок 4.5 – Продуктивність ОЗП

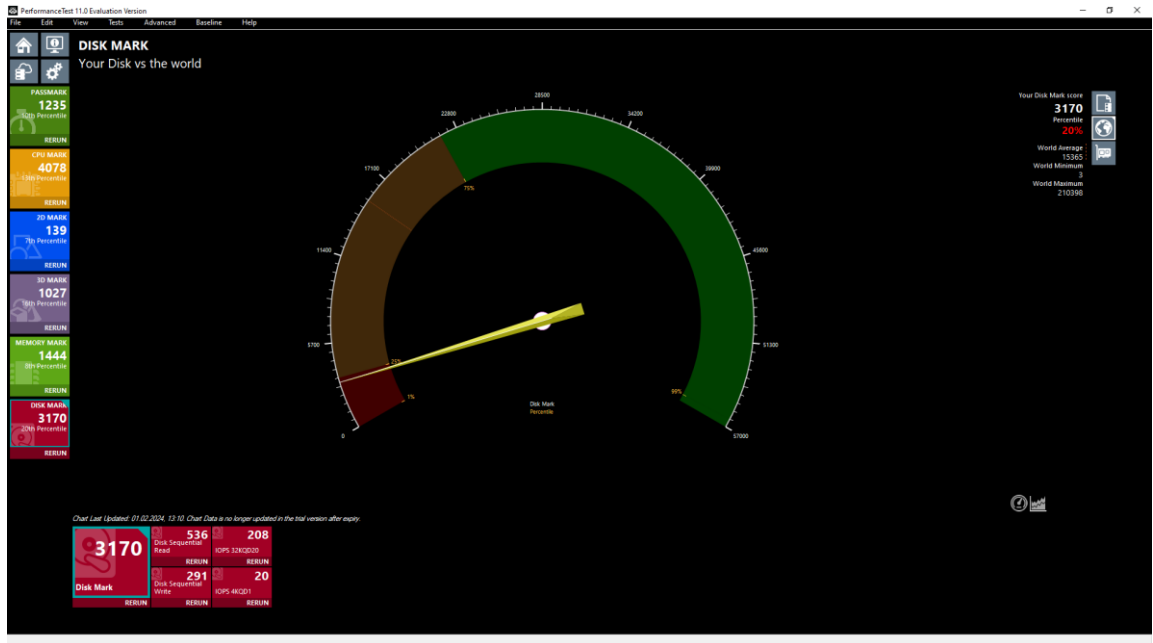


Рисунок 4.6 – Продуктивність сховища  
Як бачимо значення доволі низькі.

#### 4.2 Технічна картина після використання оптимізатора.

Включимо програму оптимізатор та проведемо оптимізацію за її допомоги (рисунок 4.7-4.12).

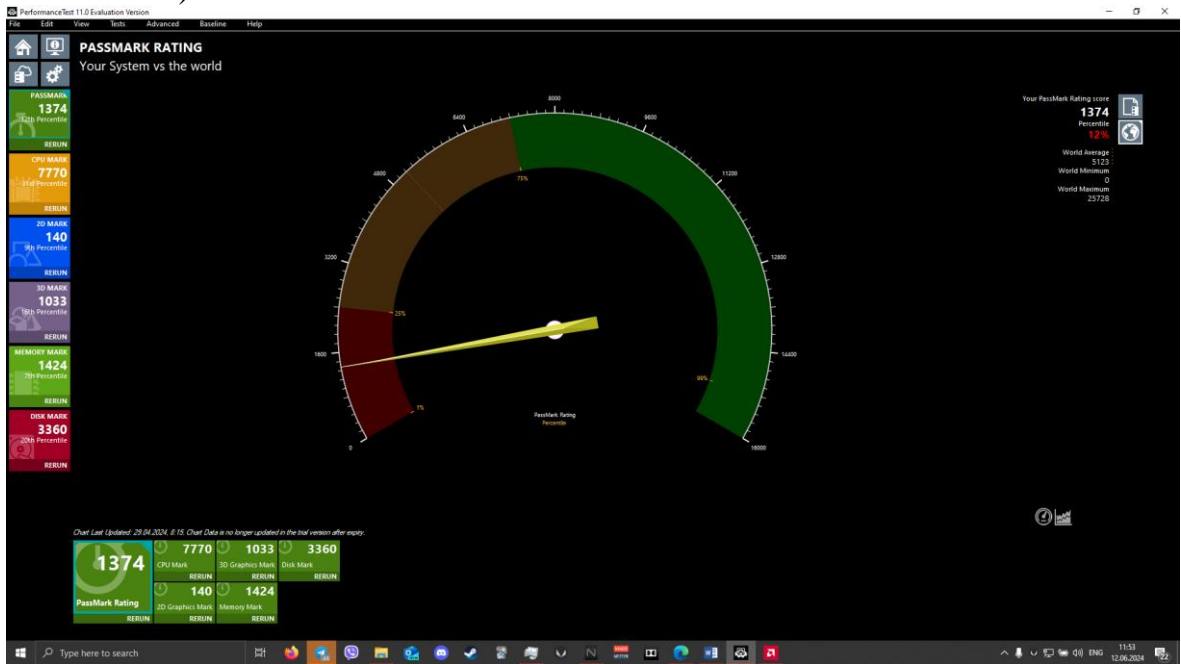


Рисунок 4.7 - Загальна картина після оптимізації



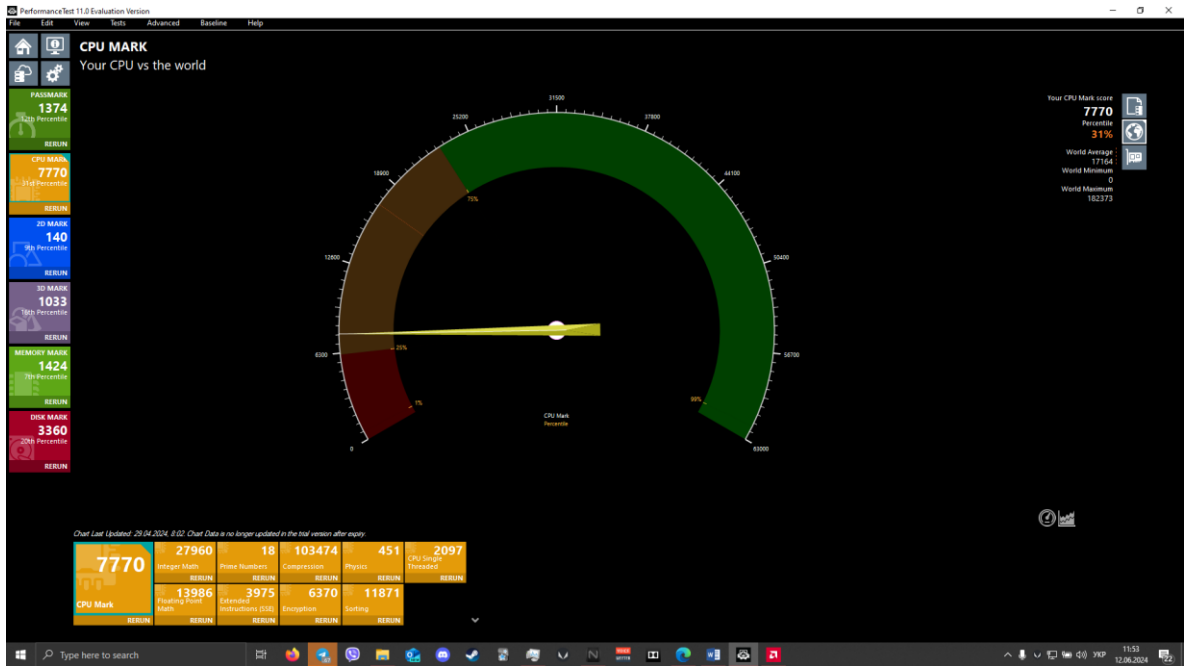


Рисунок 4.8 – Продуктивність процесора після оптимізації

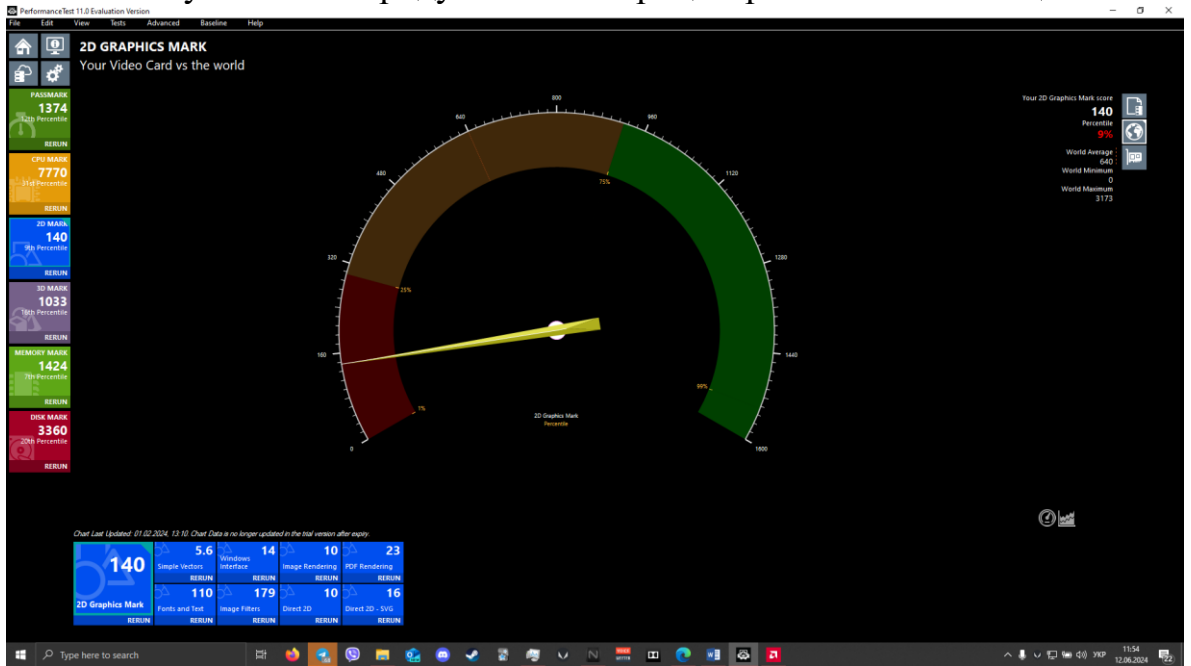


Рисунок 4.9 - Продуктивність відеокарти в 2Д після оптимізації

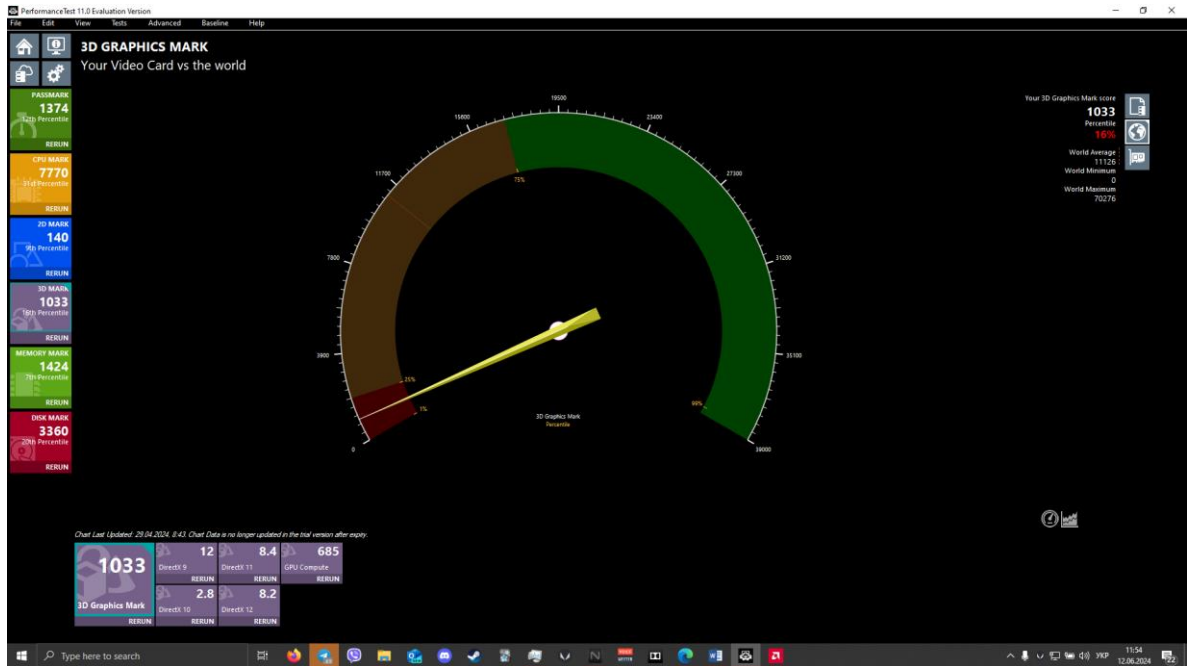


Рисунок 4.10 - Продуктивність відеокарти в 3Д після оптимізації

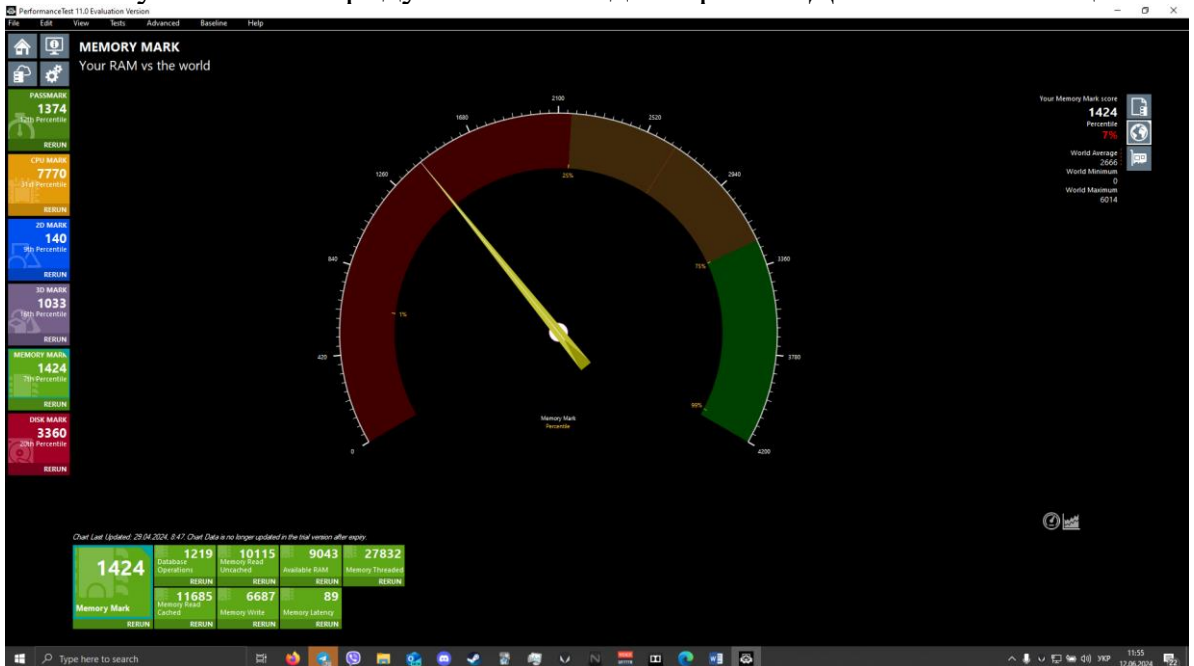


Рисунок 4.11 – Продуктивність ОЗП після оптимізації

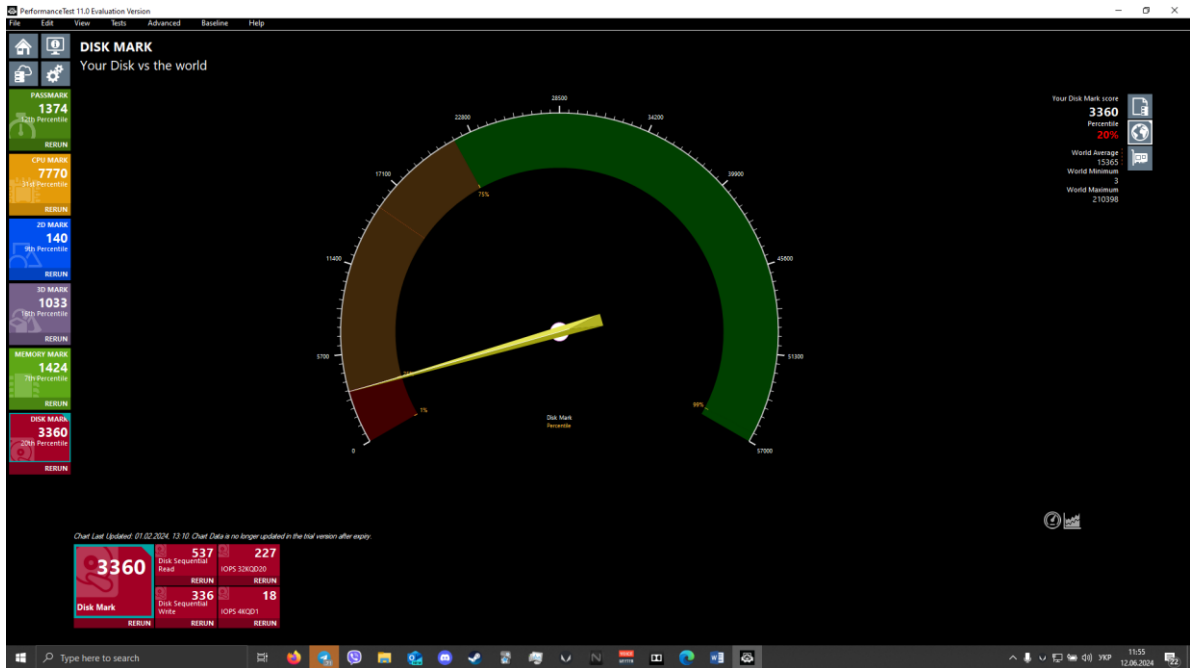


Рисунок 4.12 - Продуктивність сховища після оптимізації  
Як бачимо усі значення збільшились, тобто програма оптимізатор ефективна.

### Висновки:

Перед оптимізацією система підвисала, продуктивність була низька. Після оптимізації використовуючи програму, що написана для цієї роботи, усі значення продуктивності покращились, система працює набагато краще та ефективніше, тобто програма-оптимізатор ефективна, зі своєю задачею впоралась.

## ВИСНОВКИ

У цій роботі було проведено роботу та зроблено висновки з таких тем:

1. Основні поняття та визначення оптимізаційних процесів. В цьому розділі було наведено Основні поняття та визначення, наведено критерії, причини та методи оптимізації.
2. Оптимізація операційних систем. В цьому розділі було розроблено та надано алгоритми оптимізації операційних систем, зокрема Windows та Linux.
3. Розробка програми-оптимізатора. В цьому розділі було наведено структуру розробленої програми-оптимізатора, описано деякі модулі та функції.
4. Експериментальне підтвердження ефективності програми-оптимізатора. В цьому розділі було наведено експериментальне підтвердження ефективності програми-оптимізатора.

Загалом проведена робота стане дуже корисною тим, хто хоче отримати максимум зі свого персонального комп'ютера.

					КНУ.РБ.123.24.04.В			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Грчаний			ВИСНОВКИ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Маркова						
Н.контроль		Кузнецов			KI-20			
Затвердив		Купін						

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Оптимізація визначення  
URL: docplayer.net
2. Л. Р. Ладієва, Оптимізація Систем Керування, Київ, 2020.  
URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/00ea073c-b24e-41a3-9ed9-a6846944187d/content> (Дата звернення 12.03.2024)
3. Критерій оптимальності  
URL: [https://dbn.co.ua/blog/kriterij\\_optimalnosti/2016-12-11-10799](https://dbn.co.ua/blog/kriterij_optimalnosti/2016-12-11-10799) (Дата звернення 12.06.2024)
4. Допустимі, оптимальні та ефективні рішення  
URL: <https://studies.in.ua/teorija-prujnjattja-sus-pol-rishen-shpargalky/4100-dopustim-optimaln-ta-efektivn-rshennyu.html> (Дата звернення 12.06.2024)
5. Задача лінійного програмування  
URL: [https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib\\_upload/%D0%95%D0%9D%D0%9F\\_%D0%AF%D0%BA%D0%B8%D0%BC%D1%87%D1%83%D0%BA\\_%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%B0/page34.html](https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%95%D0%9D%D0%9F_%D0%AF%D0%BA%D0%B8%D0%BC%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%B0/page34.html) (Дата звернення 12.06.2024)
6. Markov Chain Monte Carlo | Columbia University Mailman School of Public Health  
URL: <https://www.publichealth.columbia.edu/research/population-health-methods/markov-chain-monte-carlo> (Дата звернення 12.06.2024)
7. Loss and Optimization — Part 1. Classification and Regression Losses, Andreas Maier  
URL: <https://towardsdatascience.com/lecture-notes-in-deep-learning-loss-and-optimization-part-1-f702695cbd99> (Дата звернення 12.06.2024)
8. Optimization Criterion - an overview  
URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/optimization-criterion#:~:text=Optimisation%20criteria%20are%20performance%20measures,the%20energy%20systems%20under%20consideration.> (Дата звернення 12.06.2024)
9. SyBooks Online  
URL: <https://infocenter.sybase.com/help/index.jsp?topic=/com.sybase.infocenter.dc00743.1502/html/queryprocessing/BGBJEDCE.htm> (Дата звернення 12.06.2024)
10. Tips and tricks for linux optimization  
URL: <https://www.fosslinux.com/111937/tips-and-tricks-for-optimizing-linux-device-performance.htm> (Дата звернення 12.06.2024)
11. GitHub - sn99/Optimizing-linux: A simple guide for optimizing linux in detail  
URL: <https://github.com/sn99/Optimizing-linux> (Дата звернення 12.06.2024)
12. Maik, J. Windows 10/11 Optimization Tools, 2024.  
URL: <https://github.com/just-maik/win-opti-resources> (Дата звернення 12.06.2024)

					КНУ.РБ.123.24.04.СВД			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Літера	Аркуш	Аркушів
Розробив	Гречаний							
Перевірив	Маркова							
Н.контроль	Кузнецов					КІ-20		
Затвердив	Купін							

13. Noobtomaster, Operating System Performance and Optimization, 2024  
URL: <https://noobtomaster.com/operating-system/operating-system-performance-and-optimization/> (Дата звернення 12.06.2024)
14. GeeksforGeeks. Resource Management in Operating System.  
URL: <https://www.geeksforgeeks.org/resource-management-in-operating-system/> (Дата звернення 12.06.2024)
15. Jin, Y., Wang, H., & Sun, C., Introduction to Optimization. In Studies in Computational Intelligence (Vol. 975), 2021.  
URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-74640-7\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-74640-7_1) (Дата звернення 12.06.2024)
16. Sidford, A. (2020). Introduction to Optimization Theory. Stanford University.  
URL: [https://web.stanford.edu/~sidford/courses/20fa\\_opt\\_theory/fa20\\_opt\\_theory.html](https://web.stanford.edu/~sidford/courses/20fa_opt_theory/fa20_opt_theory.html) (Дата звернення 12.06.2024)
17. Sidford, A., Introduction to Optimization Theory - Lecture Notes, Stanford University, 2020.  
URL: [https://web.stanford.edu/~sidford/courses/20fa\\_opt\\_theory/sidford\\_2020fa\\_mse213\\_cs269o\\_lec1.pdf](https://web.stanford.edu/~sidford/courses/20fa_opt_theory/sidford_2020fa_mse213_cs269o_lec1.pdf) (Дата звернення 12.06.2024)
18. Optimization Techniques and Applications with Examples.  
URL: <https://www.wiley.com/en-us/Optimization+Techniques+and+Applications+with+Examples-p-9781119490623> (Дата звернення 12.06.2024)
19. OSX Optimizer: Optimize MacOS, Sickcodes, 2024.  
URL: <https://github.com/sickcodes/osx-optimizer> (Дата звернення 12.06.2024)
20. Windows OS Optimization Tool for Horizon Guide, VMware.  
URL: <https://techzone.omnissa.com/resource/windows-os-optimization-tool-horizon-guide> (Дата звернення 12.06.2024)

					КНУ.РБ.123.24.04.СВД	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

## Додаток А Програмний код

```

using System;
using System.Diagnostics;
using System.IO;

namespace SimpleWindowsOptimizer
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Starting Windows optimization...");

            CleanTempFiles();
            StopUnnecessaryServices();
            OptimizeVisualEffects();

            Console.WriteLine("Windows optimization completed.");
        }

        static void CleanTempFiles()
        {
            Console.WriteLine("Cleaning temporary files...");

            string tempPath = Path.GetTempPath();
            try
            {
                DirectoryInfo di = new DirectoryInfo(tempPath);
                foreach (FileInfo file in di.GetFiles())
                {
                    file.Delete();
                }
                foreach (DirectoryInfo dir in di.GetDirectories())
                {
                    dir.Delete(true);
                }
                Console.WriteLine("Temporary files cleaned
successfully.");
            }
            catch (Exception ex)
            {
                Console.WriteLine($"Failed to clean temporary files:
{ex.Message}");
            }
        }

        internal static void EnablePerformanceTweaks()
        {
            // enable auto-complete in Run Dialog
        }
    }
}

```

					КНУ.РБ.123.24.04. Д
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	
Розробив	Гречаний				ДОДАТОК
Перевірив	Маркова				Літера
					Аркуш
Н.контроль	Кузнецов				Аркушів
Затвердив	Купін				KI-20

```
Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\AutoComplete", "Append Completion", "yes",
RegistryValueKind.String);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\AutoComplete", "AutoSuggest", "yes",
RegistryValueKind.String);
```

```
// reduce dump file size
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\CrashControl", "CrashDumpEnabled", 3, RegistryValueKind.DWord);
```

```
// disable Remote Assistance
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Remote Assistance", "fAllowToGetHelp", "0", RegistryValueKind.DWord);
```

```
// disable shaking to minimize
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced", "DisallowShaking", "1",
RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CLASSES_ROOT\AllFilesystemObjects\shellex\ContextMenuHandlers\Cop To", "", "{C2FBB630-2971-11D1-A18C-00C04FD75D13}");
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CLASSES_ROOT\AllFilesystemObjects\shellex\ContextMenuHandlers\Move To", "", "{C2FBB631-2971-11D1-A18C-00C04FD75D13}");
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop", "AutoEndTasks", "1");
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop", "HungAppTimeout", "1000");
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop", "WaitToKillAppTimeout", "2000");
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop", "LowLevelHooksTimeout", "1000");
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer", "NoLowDiskSpaceChecks", "00000001",
RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer", "LinkResolveIgnoreLinkInfo", "00000001",
RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer", "NoResolveSearch", "00000001",
RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue("HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer", "NoResolveTrack", "00000001",
RegistryValueKind.DWord);
```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		



```
Registry.SetValue("HKEY_CURRENT_USER\\Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\Policies\\Explorer", "NoInternetOpenWith", "00000001", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue("HKEY_LOCAL_MACHINE\\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Control", "WaitToKillServiceTimeout", "2000");
```

```
Utilities.StopService("DiagTrack");
Utilities.StopService("diagsvc");
```

```
Utilities.StopService("diagnosticshub.standardcollector.service");
Utilities.StopService("dmwappushservice");
```

```
Utilities.RunCommand("sc config \"RemoteRegistry\" start=disabled");
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\DiagTrack", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\diagsvc", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\diagnosticshub.standardcollector.service", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\dmwappushservice", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced", "HideFileExt", "0", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced", "Hidden", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
//Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced", "ShowSuperHidden", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile", "SystemResponsiveness", 1, RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile", "NoLazyMode", 1, RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile", "AlwaysOn", 1, RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Games", "GPU Priority", 8, RegistryValueKind.DWord);
```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

```

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Games", "Priority", 6,
RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Games", "Scheduling
Category", "High", RegistryValueKind.String);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Games", "SFIO Priority",
"High", RegistryValueKind.String);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\Microsoft\Wind
ows Media Foundation", "EnableFrameServerMode", 0,
RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Low Latency", "GPU
Priority", 0, RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Low Latency", "Priority",
8, RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Low Latency", "Scheduling
Category", "Medium", RegistryValueKind.String);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Low Latency", "SFIO
Priority", "High", RegistryValueKind.String);
}

internal static void DisablePerformanceTweaks()
{
    try
    {
        // disable auto-complete in Run Dialog

Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Software\Microsoft\Windows\CurrentVersio
n\Explorer\AutoComplete", true).DeleteValue("Append Completion", false);

Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Software\Microsoft\Windows\CurrentVersio
n\Explorer\AutoComplete", true).DeleteValue("AutoSuggest", false);

        Utilities.TryDeleteRegistryValue(true,
@"SOFTWARE\WOW6432Node\Microsoft\Windows Media Foundation",
"EnableFrameServerMode");

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Cr
ashControl", "CrashDumpEnabled", 7, RegistryValueKind.DWord);

        // enable Remote Assistance

```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Remote Assistance", "fAllowToGetHelp", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
// enable shaking to minimize
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced", "DisallowShaking", "0", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.ClassesRoot.DeleteSubKeyTree(@"AllFilesystemObjects\shellex\ContextMenuHandlers\Copy To", false);
```

```
Registry.ClassesRoot.DeleteSubKeyTree(@"AllFilesystemObjects\shellex\ContextMenuHandlers\Move To", false);
```

```
Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Control Panel\Desktop", true).DeleteValue("AutoEndTasks", false);
```

```
Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Control Panel\Desktop", true).DeleteValue("HungAppTimeout", false);
```

```
Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Control Panel\Desktop", true).DeleteValue("WaitToKillAppTimeout", false);
```

```
Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Control Panel\Desktop", true).DeleteValue("LowLevelHooksTimeout", false);
```

```
Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer", true).DeleteValue("NoLowDiskSpaceChecks", false);
```

```
Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer", true).DeleteValue("LinkResolveIgnoreLinkInfo", false);
```

```
Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer", true).DeleteValue("NoResolveSearch", false);
```

```
Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer", true).DeleteValue("NoResolveTrack", false);
```

```
Registry.CurrentUser.OpenSubKey(@"Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer", true).DeleteValue("NoInternetOpenWith", false);
```

```
Registry.SetValue("HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control", "WaitToKillServiceTimeout", "5000");
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\DiagTrack", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\diagnosticshub.standardcollector.service", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\mwappushservice", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);
```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

```

Utilities.StartService("DiagTrack");

Utilities.StartService("diagnosticshub.standardcollector.service");
Utilities.StartService("dmwappushservice");

Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced", "HideFileExt", "1", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced", "Hidden", "0", RegistryValueKind.DWord);

//Registry.SetValue(@"HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced", "ShowSuperHidden", "0", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile", "SystemResponsiveness", 14, RegistryValueKind.DWord);
Utilities.TryDeleteRegistryValue(true, @"SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile", "NoLazyMode");
Utilities.TryDeleteRegistryValue(true, @"SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile", "AlwaysOn");

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Games", true).DeleteValue("GPU Priority", false);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Games", true).DeleteValue("Priority", false);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Games", true).DeleteValue("Scheduling Category", false);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Games", true).DeleteValue("SFIO Priority", false);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Low Latency", true).DeleteValue("GPU Priority", false);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Low Latency", true).DeleteValue("Priority", false);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Low Latency", true).DeleteValue("Scheduling Category", false);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows

```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile\Tasks\Low Latency",
true).DeleteValue("SFIO Priority", false);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Logger.LogError("Optimize.DisablePerformanceTweaks",
ex.Message, ex.StackTrace);
    }
}

internal static void DisableTelemetryServices()
{
    Utilities.StopService("DiagTrack");

Utilities.StopService("diagnosticshub.standardcollector.service");
    Utilities.StopService("dmwappushservice");
    Utilities.StopService("DcpSvc");

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\D
iagTrack", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\d
iagnosticshub.standardcollector.service", "Start", "4",
RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\d
mwappushservice", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\D
cpSvc", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);

    Utilities.RunCommand("reg add
\"HKLM\\Software\\Microsoft\\PolicyManager\\default\\WiFi\\AllowAutoConnec
tToWiFiSenseHotspots\" /v value /t REG_DWORD /d 0 /f");
    Utilities.RunCommand("reg add
\"HKLM\\Software\\Microsoft\\PolicyManager\\default\\WiFi\\AllowWiFiHotSpo
tReporting\" /v value /t REG_DWORD /d 0 /f");

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
\AppCompat", "DisableEngine", 1, RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
\AppCompat", "SbEnable", 0, RegistryValueKind.DWord);

    if (Environment.Is64BitOperatingSystem)
    {

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Policies\Micro
soft\Windows\AppCompat", "DisableEngine", 1, RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Policies\Micro
soft\Windows\AppCompat", "SbEnable", 0, RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Policies\Micro
soft\Windows\AppCompat", "DisablePCA", 1, RegistryValueKind.DWord);
    }
}

```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
\System", "PublishUserActivities", "0", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\SQMClient\Windows", "CEIPEnable", "0", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\
\AppCompat", "AITEnable", "0", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
\AppCompat", "DisableInventory", "1", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
\AppCompat", "DisablePCA", "1", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
\AppCompat", "DisableUAR", "1", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentV
ersion\Device Metadata", "PreventDeviceMetadataFromNetwork", "1",
RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\MRT",
"DontOfferThroughWUAU", "1", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\WM
I\AutoLogger\SQMLogger", "Start", "0", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\PolicyManager\cu
rrent\device\System", "AllowExperimentation", 0);

// Responsible for battery usage functionality in Windows
10/11
//Utilities.DisableProtectedService("WdiSystemHost");
Utilities.DisableProtectedService("WdiServiceHost");
}

internal static void EnableTelemetryServices()
{

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\D
iagTrack", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\d
iagnosticshub.standardcollector.service", "Start", "2",
RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\d
mwappushservice", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\D
cpSvc", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);

Utilities.EnableProtectedService("WdiSystemHost");
Utilities.EnableProtectedService("WdiServiceHost");

```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

        Utilities.StartService("DiagTrack");

Utilities.StartService("diagnosticshub.standardcollector.service");
        Utilities.StartService("dmwappushservice");
        Utilities.StartService("DcpSvc");
    }

    internal static void DisableMediaPlayerSharing()
    {
        Utilities.StopService("WMPNetworkSvc");

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W
MPNetworkSvc", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);
    }

    internal static void EnableMediaPlayerSharing()
    {

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W
MPNetworkSvc", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);
        Utilities.StartService("WMPNetworkSvc");
    }

    internal static void DisableNetworkThrottling()
    {
        Int32 tempInt = Convert.ToInt32("ffffffff", 16);

Registry.SetValue("HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Microsoft\\Windows
NT\\CurrentVersion\\Multimedia\\SystemProfile", "NetworkThrottlingIndex",
tempInt, RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
\Psched", "NonBestEffortLimit", 0, RegistryValueKind.DWord);
    }

    internal static void EnableNetworkThrottling()
    {
        try
        {

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
\Psched", "NonBestEffortLimit", 80, RegistryValueKind.DWord);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Multimedia\SystemProfile",
true).DeleteValue("NetworkThrottlingIndex", false);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Dnsca
che\Parameters", true).DeleteValue("MaxCacheTtl", false);

Registry.LocalMachine.OpenSubKey(@"SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Dnsca
che\Parameters", true).DeleteValue("MaxNegativeCacheTtl", false);
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Logger.LogError("Optimize.EnableNetworkThrottling",
ex.Message, ex.StackTrace);
        }
    }

```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

```

    }
}
internal static void DisableHomeGroup()
{
    Utilities.StopService("HomeGroupListener");
    Utilities.StopService("HomeGroupProvider");

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
\HomeGroup", "DisableHomeGroup", "1", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue("HKEY_LOCAL_MACHINE\\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Services
\\HomeGroupListener", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue("HKEY_LOCAL_MACHINE\\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Services
\\HomeGroupProvider", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);
}

internal static void EnableHomeGroup()
{
Registry.SetValue("HKEY_LOCAL_MACHINE\\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Services
\\HomeGroupListener", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue("HKEY_LOCAL_MACHINE\\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Services
\\HomeGroupProvider", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);
    Utilities.TryDeleteRegistryValue(true,
@"SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\HomeGroup", "DisableHomeGroup");

    Utilities.StartService("HomeGroupListener");
    Utilities.StartService("HomeGroupProvider");
}

internal static void DisablePrintService()
{
    Utilities.StopService("Spooler");

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\S
pooler", "Start", "3", RegistryValueKind.DWord);
}

internal static void EnablePrintService()
{
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\S
pooler", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);
    Utilities.StartService("Spooler");
}

internal static void DisableSuperfetch()
{
    Utilities.StopService("SysMain");
    //Utilities.StopService("Schedule");

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\S
ysMain", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);
}

```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		



```

//Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services
\Schedule", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Se
ssion Manager\Memory Management\PrefetchParameters", "EnableSuperfetch",
"0", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Se
ssion Manager\Memory Management\PrefetchParameters", "EnablePrefetcher",
"0", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Se
ssion Manager\Memory Management\PrefetchParameters", "SfTracingState",
"1", RegistryValueKind.DWord);
    }

    internal static void EnableSuperfetch()
    {

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\S
ysMain", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);

//Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services
\Schedule", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Se
ssion Manager\Memory Management\PrefetchParameters", "EnableSuperfetch",
"1", RegistryValueKind.DWord);

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Se
ssion Manager\Memory Management\PrefetchParameters", "EnablePrefetcher",
"1", RegistryValueKind.DWord);
        Utilities.TryDeleteRegistryValue(true,
@"SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Memory
Management\PrefetchParameters", "SfTracingState");

        Utilities.StartService("SysMain");
        //Utilities.StartService("Schedule");
    }

    internal static void EnableCompatibilityAssistant()
    {

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\P
caSvc", "Start", "2", RegistryValueKind.DWord);
        Utilities.StartService("PcaSvc");
    }

    internal static void DisableCompatibilityAssistant()
    {
        Utilities.StopService("PcaSvc");
    }

Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\P
caSvc", "Start", "4", RegistryValueKind.DWord);
    }
    internal static void DisableDefender()
    {

```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender", "DisableAntiVirus", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender", "DisableSpecialRunningModes", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender", "DisableRoutinelyTakingAction", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender", "ServiceKeepAlive", "0", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender\Real-Time Protection", "DisableRealtimeMonitoring", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender\Signature Updates", "ForceUpdateFromMU", 0);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender\Spynet", "DisableBlockAtFirstSeen", 1);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender\MpEngine", "MpEnablePus", "0", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender", "PUAProtection", "0", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender\Policy Manager", "DisableScanningNetworkFiles", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender", "DisableAntiSpyware", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender", "DisableRealtimeMonitoring", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Policies\Microsoft\Windows Defender\Spynet", "SpyNetReporting", "0", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Policies\Microsoft\Windows Defender\Spynet", "SubmitSamplesConsent", "0", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Policies\Microsoft\MRT", "DontReportInfectionInformation", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Policies\Microsoft\MRT", "DontOfferThroughWUUAU", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.ClassesRoot.DeleteSubKeyTree(@"\CLSID\{09A47860-11B0-4DA5-AFA5-26D86198A780}", false);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender\Real-Time Protection", "DisableBehaviorMonitoring", "1", RegistryValueKind.DWord);
```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
Defender\Real-Time Protection", "DisableOnAccessProtection", "1",
RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
Defender\Real-Time Protection", "DisableScanOnRealtimeEnable", "1",
RegistryValueKind.DWord);
```

```
Registry.SetValue(@"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows
Defender\Real-Time Protection", "DisableIOAVProtection", "1",
RegistryValueKind.DWord);
```

```
RegistryKey k =
RegistryKey.OpenBaseKey(Microsoft.Win32.RegistryHive.LocalMachine,
RegistryView.Registry64);
```

```
using (RegistryKey tmp =
k.OpenSubKey(@"SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run", true))
{
    tmp.DeleteValue("WindowsDefender", false);
    tmp.DeleteValue("SecurityHealth", false);
}

string rootPath;
if (Environment.Is64BitOperatingSystem)
{
    rootPath =
Environment.ExpandEnvironmentVariables("%ProgramW6432%");
}
else
{
    rootPath =
Environment.GetFolderPath(Environment.SpecialFolder.ProgramFiles);
}

//Utilities.RunCommand(@"regsvr32 /u /s "" + rootPath +
"\");
//Utilities.RunCommand("Gpupdate /Force");
}
```

					КНУ.РБ.123.24.04.Д	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			