



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського»
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

Лабораторна робота №2

*з дисципліни «Архітектура комп'ютера. Апаратне
забезпечення»*

**«Діагностика устаткування мобільного терміналу на
базі операційної системи Android»**

Виконав студент IV курсу

групи: КВ-11

ПІБ: Терентьєв Іван Дмитрович

Перевірив: _____

Київ 2024

Завдання для лабораторної роботи

Провести діагностику пристрою за допомогою обраного Вами програмного забезпечення. Процесор, пам'ять, накопичувач, безпроводні інтерфейси, система електроживлення. Надати перелік графічного матеріалу, а саме скріншотів робочих вікон програм, кожен скріншот підписується в коментарях, до малюнку наводиться технічні аспекти на які слід звернути увагу.

Навести висновки стосовно:

- клас пристрою
- особливості чипсета
- температурні режими та троттлінг
- розширення оперативної пам'яті за рахунок накопичувача
- безпроводні інтерфейси та комунікативні можливості
- автономність пристрою в режимі читання тексту
- автономність пристрою при виконанні важких задач

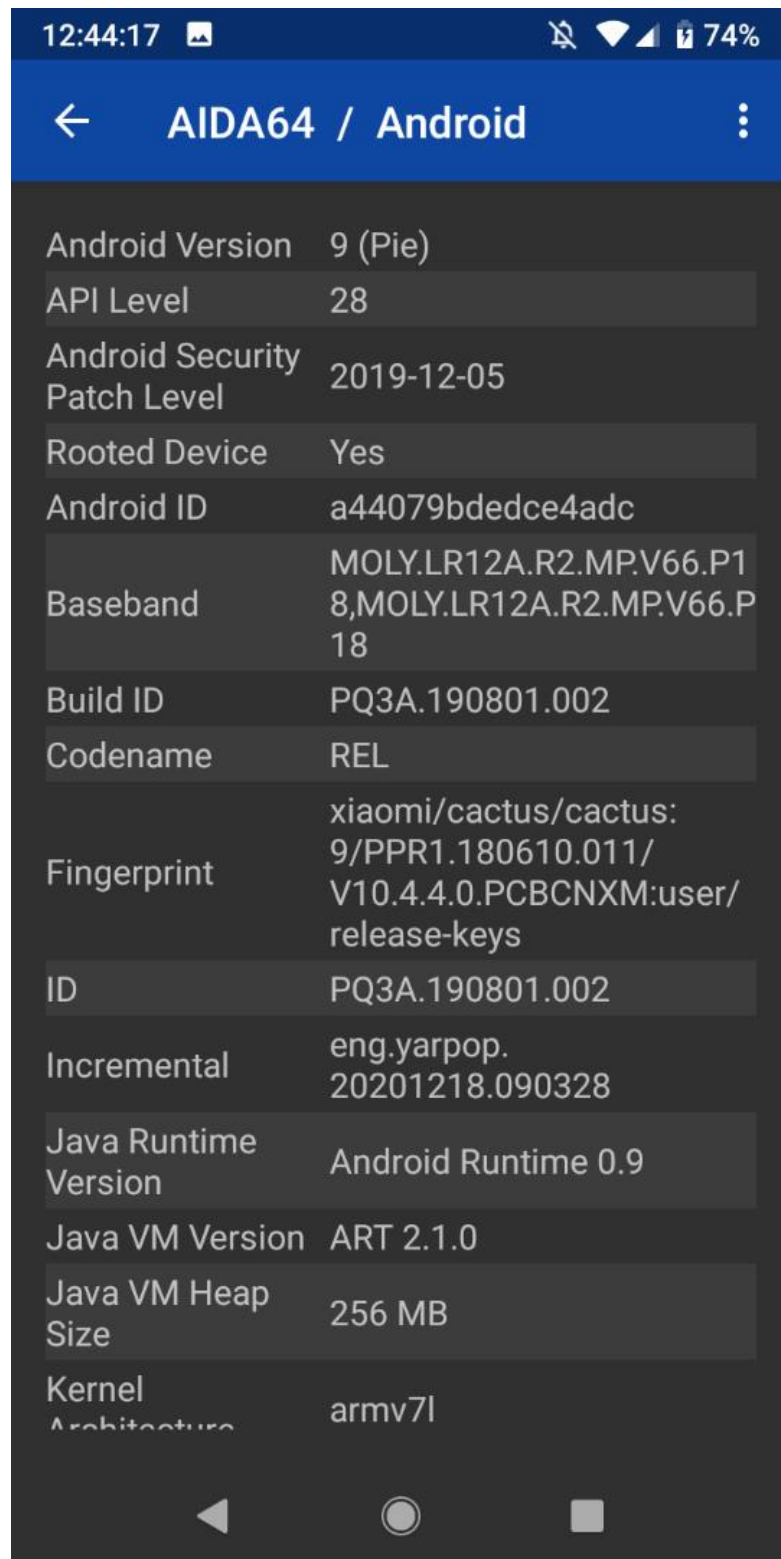


Рис. 1 – Операційна система та ідентифікатори пристрою

На даному скріншоті показана версія Android (9 Pie), рівень безпеки (останнє оновлення 2019-12-05), та наявність рут-доступу. Також звертаємо увагу на версію Java VM та Android ID, що ідентифікують середовище виконання.

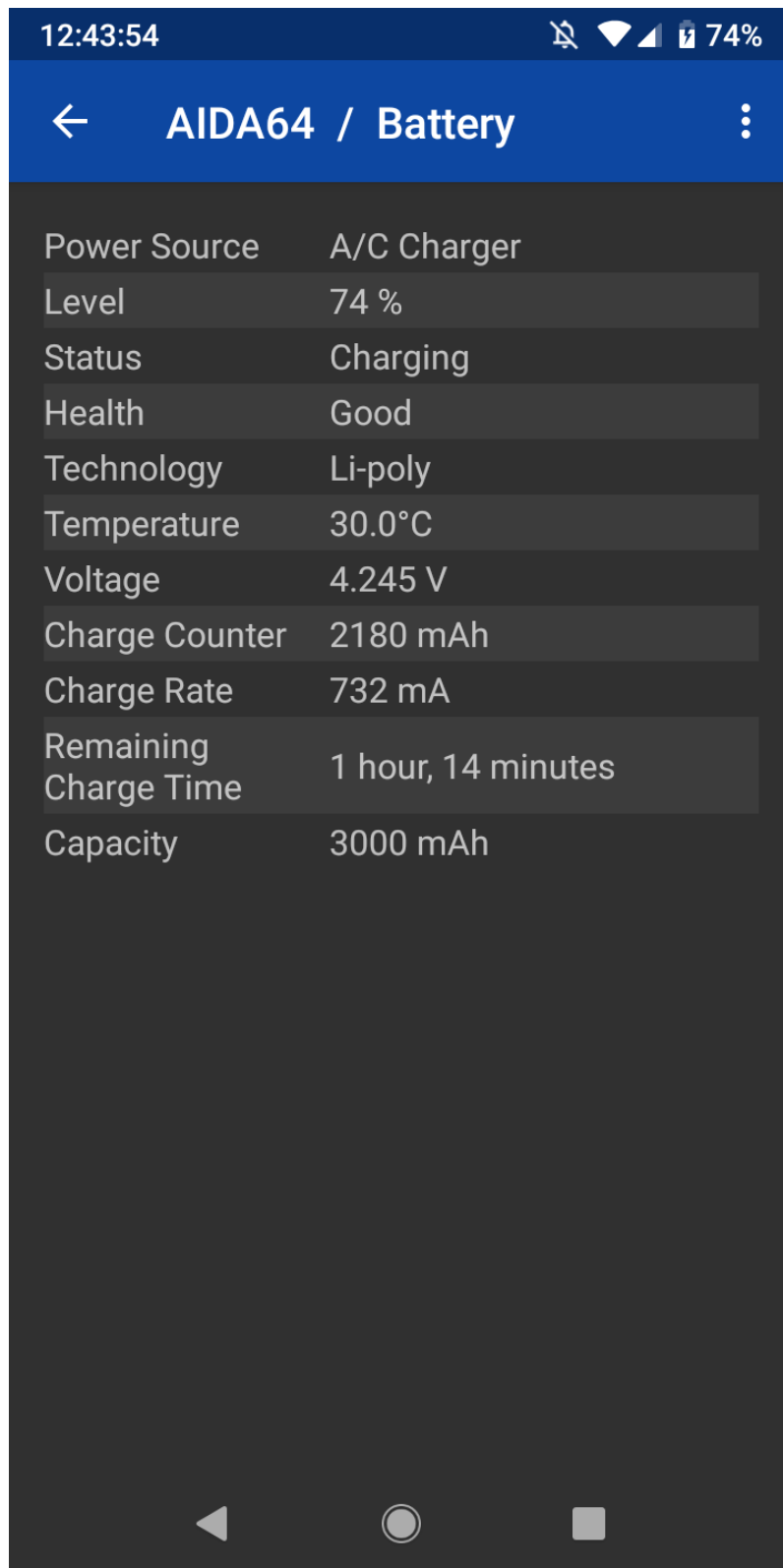


Рис. 2 – Діагностика акумулятора

Скриншот демонструє рівень заряду (74%), поточний стан (заряджається), загальний стан акумулятора (Good), ємність (3000 мАг) і температуру (30°C). Важливо відмітити, що Li-poly акумулятор не має значних ознак деградації.

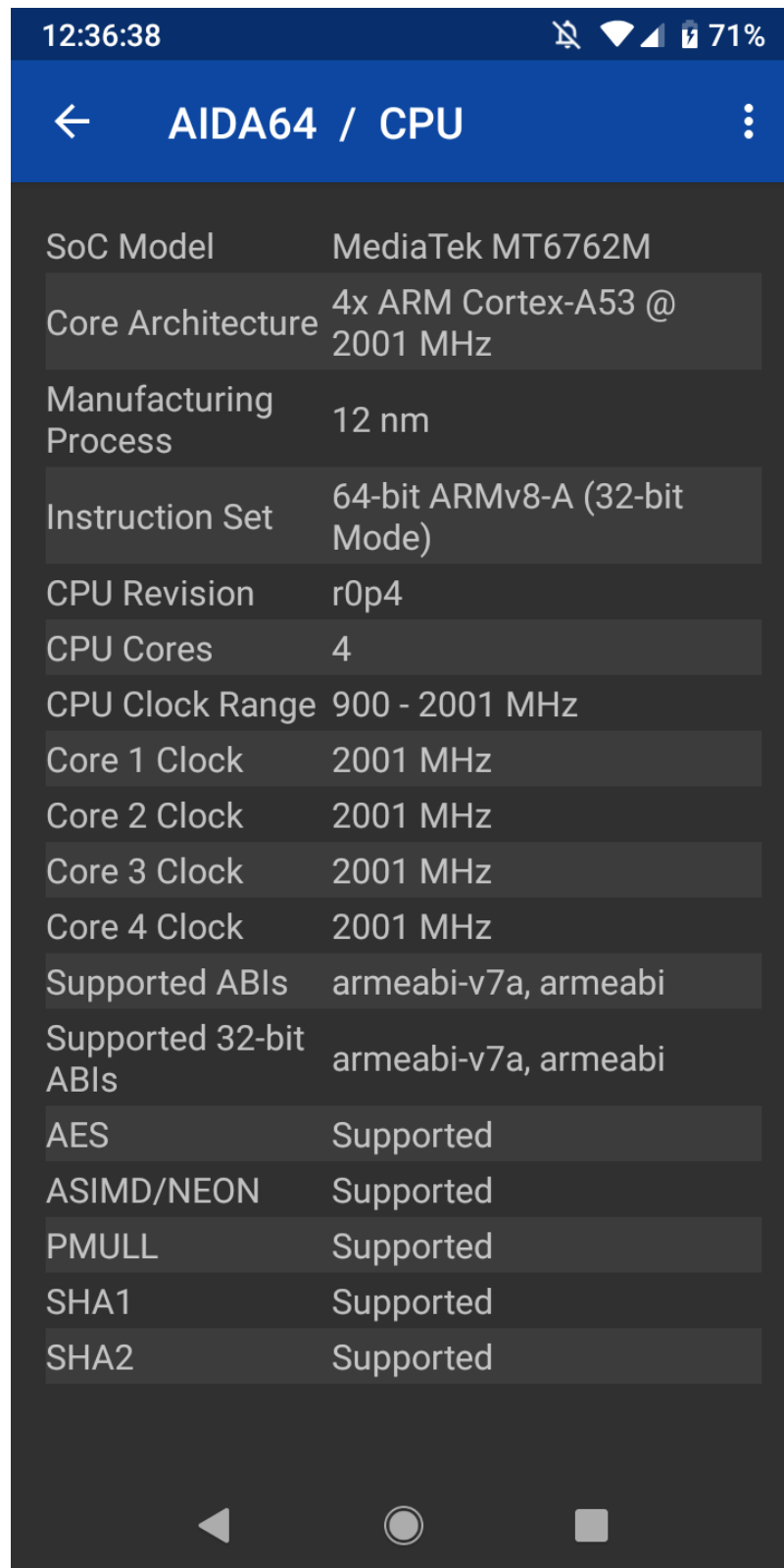


Рис. 3 – Інформація про процесор

На скріншоті показано модель процесора MediaTek MT6762M, частотний діапазон (900-2001 МГц), архітектура ARM Cortex-A53, а також підтримувані інструкції (AES, NEON і т.д.), що впливає на загальну продуктивність.



Рис. 4 – Дисплей та графічний інтерфейс

Скріншот відображає характеристики дисплея: роздільна здатність 720×1440, щільність пікселів 295 dpi, технологія IPS LCD. Також зазначений графічний чіп PowerVR Rogue GE8320.

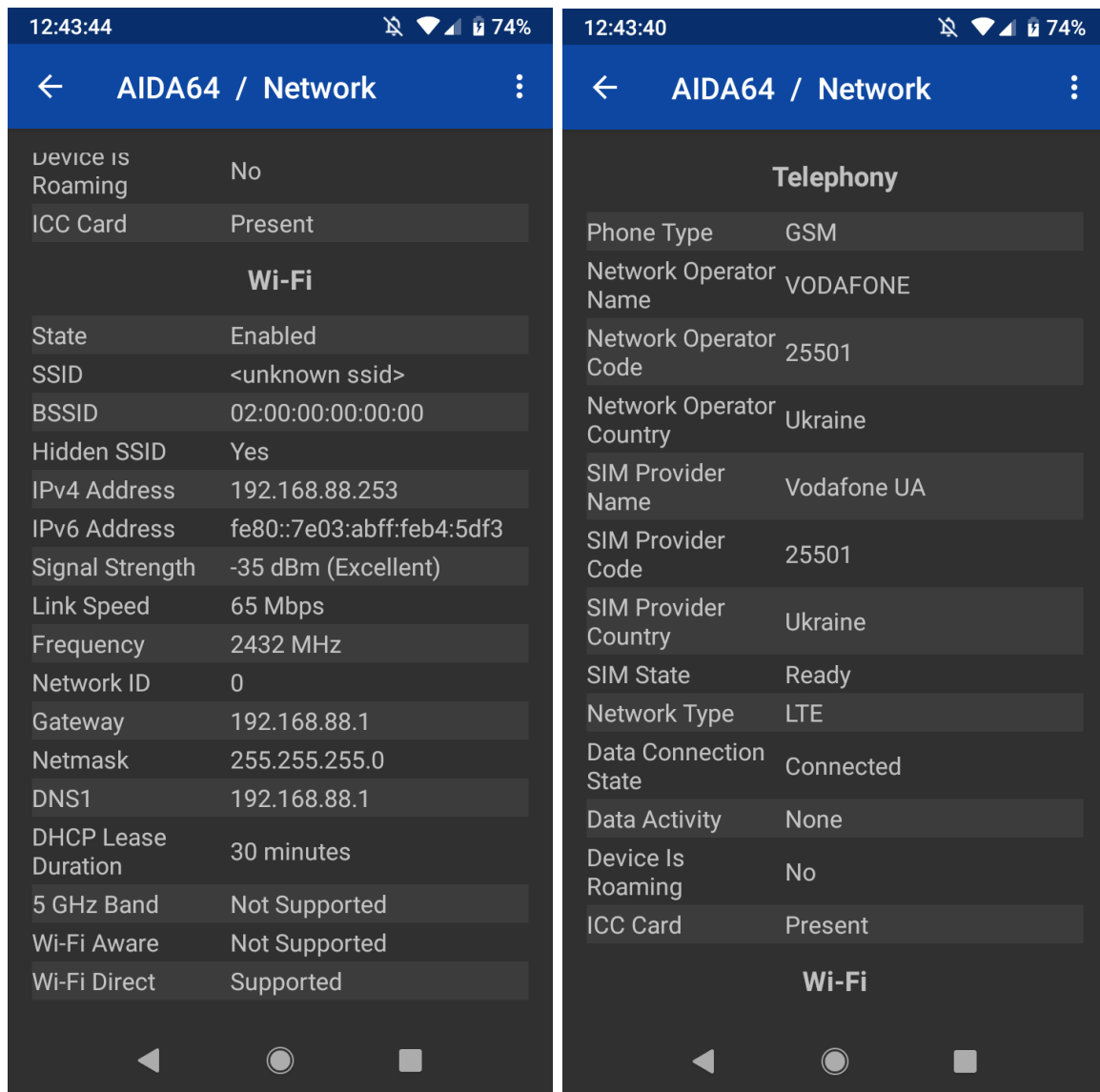


Рис. 5 – Параметри безпроводних інтерфейсів

Інформація про мережеві підключення, LTE підтримка, поточний оператор VODAFONE та деталі про Wi-Fi. Зокрема, показано потужність сигналу (-35 дБм), швидкість з'єднання (65 Мбіт/с), підтримка Wi-Fi Direct, що впливає на комунікативні можливості пристрою.

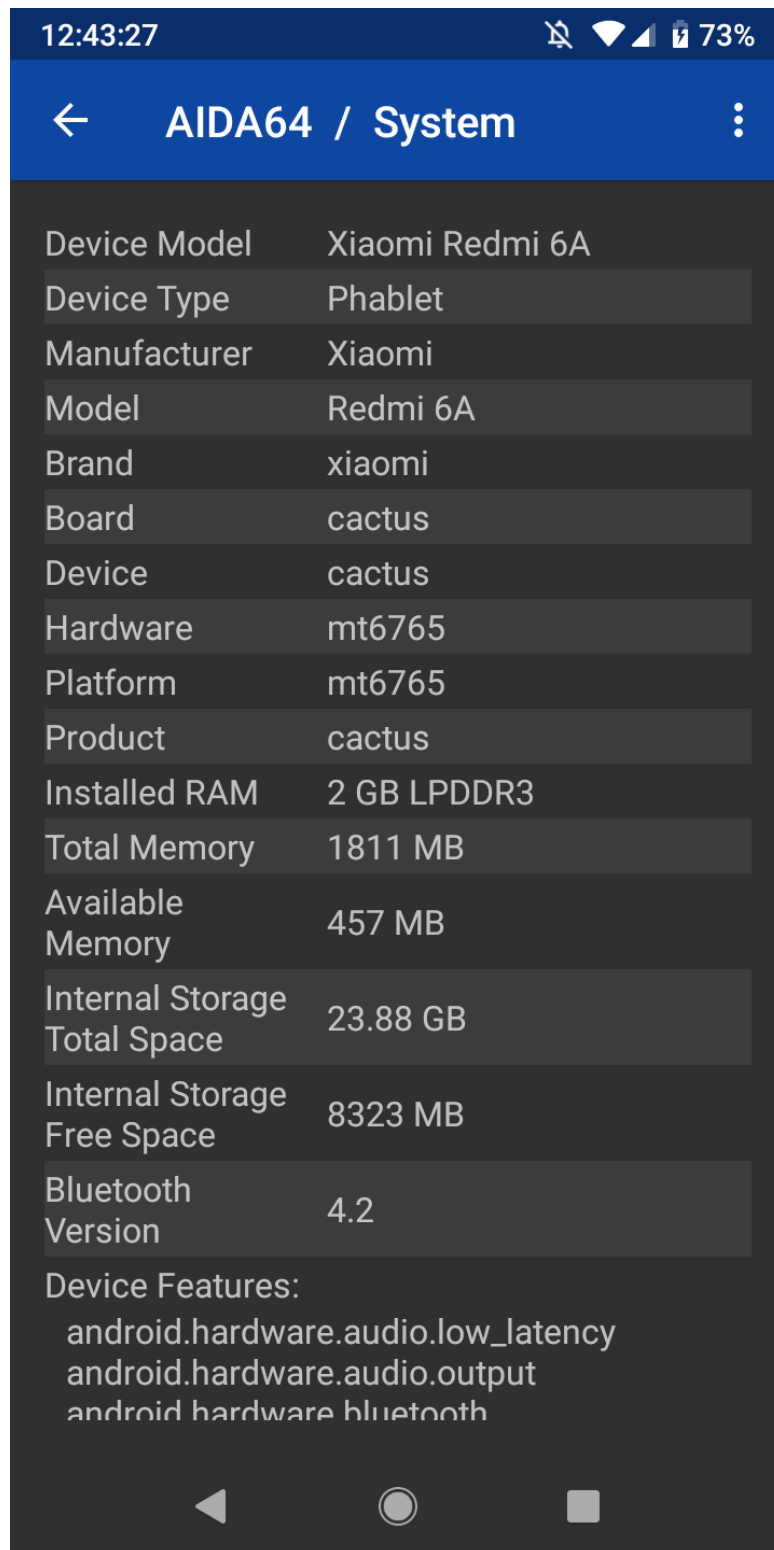


Рис. 6 – Загальна інформація про систему

Скріншот відображає модель пристрою Xiaomi Redmi 6A, доступну оперативну пам'ять (2 ГБ LPDDR3) та внутрішнє сховище (23,88 ГБ). Також важливий параметр - підтримка Bluetooth 4.2, який впливає на підключення периферійних пристроїв.

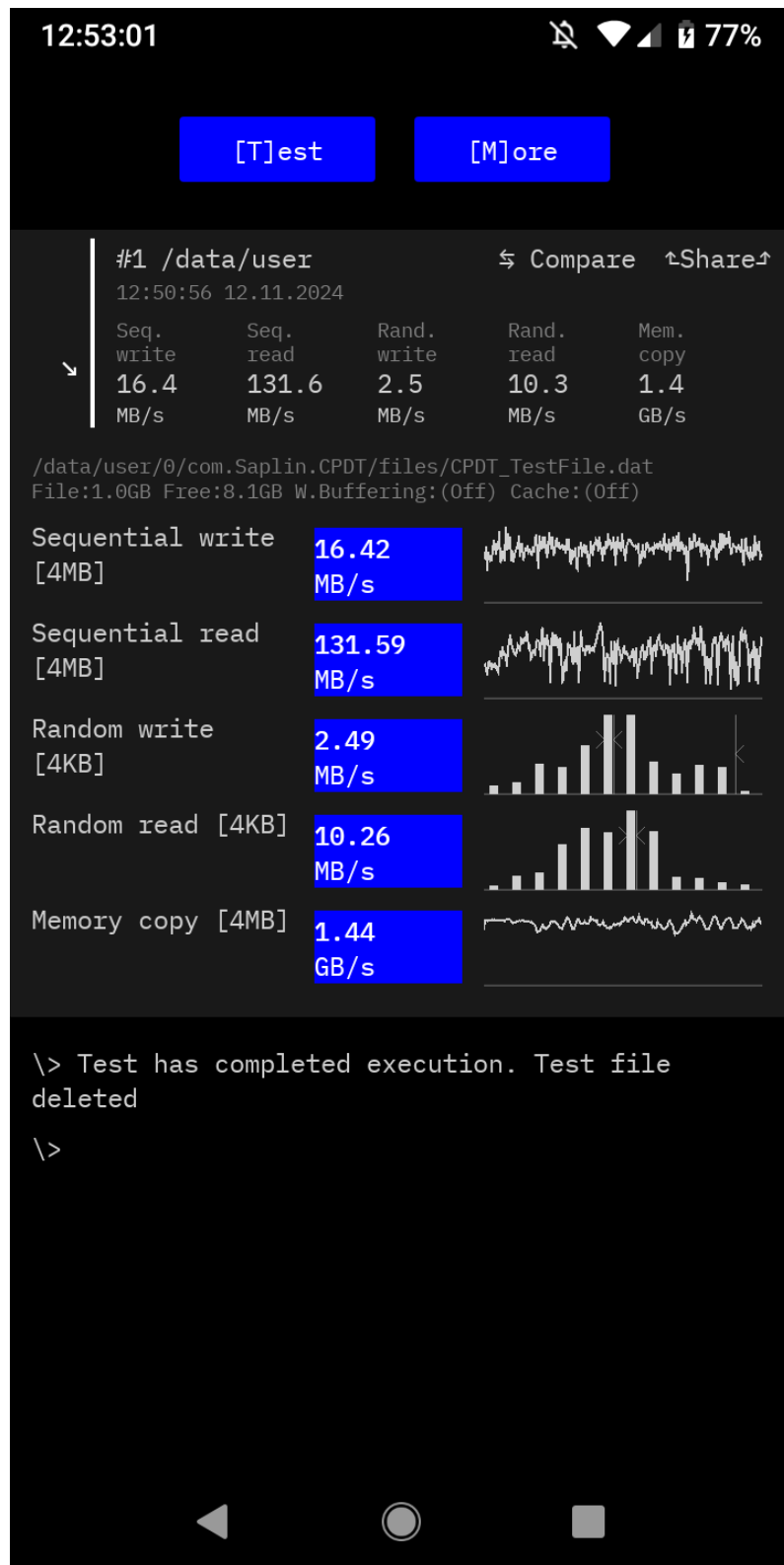


Рис. 7 – Тест швидкості пам'яті та накопичувача

На цьому скріншоті показані результати тесту на швидкість пам'яті: послідовне читання (131,6 МБ/с), послідовний запис (16,4 МБ/с), та швидкість копіювання пам'яті (1,4 ГБ/с). Важливо звернути увагу на низьку швидкість запису, яка може бути вузьким місцем пристрою.

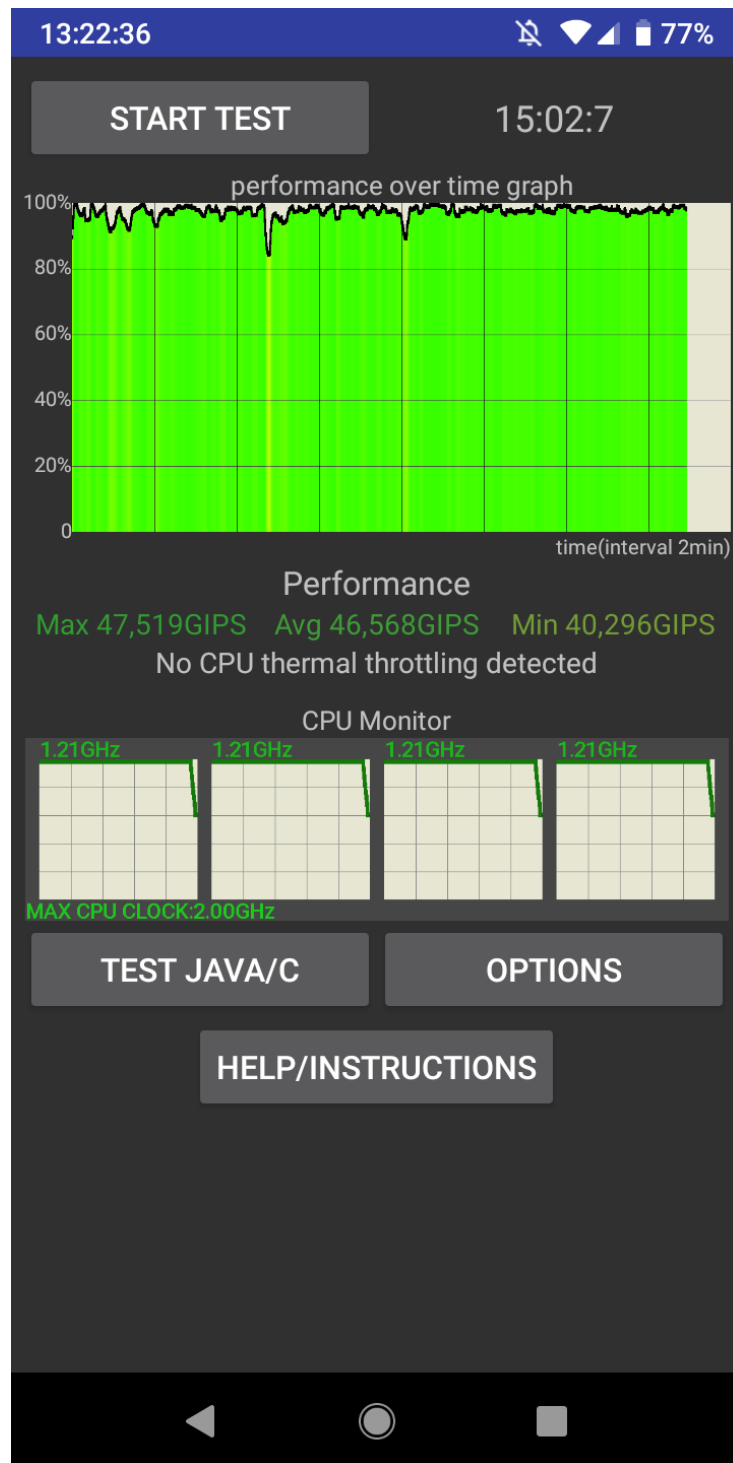


Рис. 8 – Тест навантаження процесора

Скріншот демонструє стабільну роботу процесора без термального троттлінгу (відсутність значного падіння продуктивності). Максимальна продуктивність склала 47,519 GIPS, що підтверджує стабільну роботу без перегріву.



Рис. 9 – Зовнішній вигляд пристрою

Висновки

- **Клас пристрою**
Xiaomi Redmi 6A відноситься до бюджетного класу смартфонів з обмеженими можливостями для ресурсоємних задач. Проте він підходить для основних задач на Android, таких як спілкування та робота з текстом.
- **Особливості чипсета**
Процесор MediaTek MT6762M на базі ARM Cortex-A53 має 4 ядра і працює на частотах до 2 ГГц. Чипсет підтримує основні інструкції для покращеної продуктивності, але не розрахований на високопродуктивні завдання.
- **Температурні режими та троттлінг**
Відповідно до результатів тесту, процесор не зазнавав термального троттлінгу під час навантаження, що підтверджує стабільність роботи без перегріву.
- **Розширення оперативної пам'яті за рахунок накопичувача**
Фізично пристрій не підтримує розширення оперативної пам'яті, проте є можливість використання віртуальної пам'яті за рахунок внутрішнього накопичувача для покращення роботи з великими обсягами даних.
- **Безпроводні інтерфейси та комунікативні можливості**
Пристрій підтримує LTE та Wi-Fi Direct, що забезпечує базові комунікативні можливості для мобільного зв'язку та безпроводного підключення. Bluetooth версії 4.2 підходить для підключення простих периферійних пристроїв.
- **Автономність пристрою в режимі читання тексту**
Завдяки низькому споживанню енергії, пристрій має задовільну автономність при читанні тексту і роботі з легкими додатками, що забезпечує комфортну роботу протягом дня.
- **Автономність пристрою при виконанні важких задач**
При високих навантаженнях автономність швидко знижується через обмежену ємність акумулятора 3000 мАм, що є стандартним для бюджетних пристроїв.