

# Wybór Telefonu



# AGH

Dokumentacja projektu z przedmiotu  
Metody i Algorytmy Podejmowania Decyzji

Autorzy:  
Mateusz Więcek  
Szymon Żychowicz

## O projekcie

Celem projektu jest zaimplementowanie aplikacji rankingowej służącej do wybrania odpowiedniego do potrzeb użytkownika telefonu. Wykorzystana została metoda AHP.

Link do repozytorium z projektem: <https://github.com/superiorshrimp/miapd>.

## O aplikacji

Aplikacja zaimplementowana została w Javie oraz Pythonie. Do budowy ciała programu wykorzystaliśmy JavaFX. W Pythonie napisany został skrypt wyliczający consistency index oraz priority vector.

## Architektura

Wykorzystaliśmy architekturę all-in-one. Aplikacja jest prosta i nie wymaga rozbudowanej architektury. Dałoby się ją rozbudować, ale skupiliśmy się na działaniu zgodnie z wytycznymi.

## Instalacja

Do działania programu wymagany jest Python oraz biblioteka numpy. Gradle zapewnia szybką konfigurację Javowej części projektu (należy otworzyć w folderze project).

## Działanie i użytkowanie

Po włączeniu programu użytkownik znajduje się w menu. Może wybrać tryb użytkownika albo eksperta. Tryb użytkownika umożliwia szybki wybór kilku preferencji oraz estymuje resztę. Tryb eksperta umożliwia dokładne wypełnienie macierzy priorytetów dla cech parami. Można zapisać swoje wybory, aby potem szybko wczytać je ponownie bez konieczności ponownego wypełniania macierzy. Po przejściu dalej użytkownik otrzymuje wyniki rankingu preferencji. Konkretnie telefony można wprowadzać w formacie .json do folderu data, aby potem je porównywać.

# Testowanie

Aplikację testowaliśmy dodając kilka telefonów i wybierając różne priorytety. Poprawność Pythonowego skryptu wyliczającego consistency index weryfikowane było na przykładowej macierzy i wyniku z książki "Understanding the analytic hierarchy process".

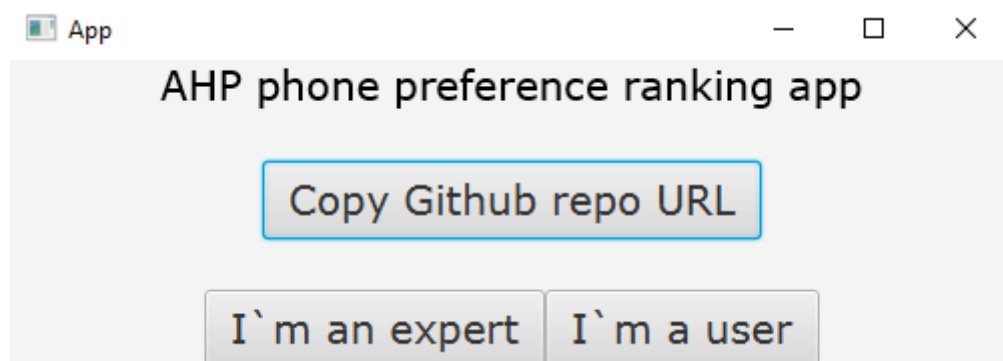
## Dalszy rozwój

W przypadku chęci rozwoju aplikacji można poprawić GUI. Wygodne byłoby menu do dodawania nowych telefonów, aby nie trzeba było podawać ich w formacie .json. Aktualnie zapisywana jest tylko jedna konfiguracja priorytetów w trybie eksperta. Można dodać możliwość zapisu przykładowo 3 lub 5 i umożliwić wybranie, którą wczytać. W panelu rezultatów można ładniej sformatować output i dodać zdjęcie telefonu oraz link do jego pełnych parametrów.

Z samego mechanizmu działania problematyczne okazało się ewaluowanie wartości parametrów telefonu na 2 płaszczyznach. Mianowicie:

- Jaki aspekt parametru wybrać. Dla przykładu: w przypadku baterii lepiej uwzględniać ilość mAh (pojemność) czy SOT (czas działania),
- Jak znormalizować wartości parametrów;

## Prezentacja działania



Oto menu główne aplikacji. Po kliknięciu na przycisk na środku okna link do repozytorium z aplikacją zostanie skopiowany do schowka. Poniżej możemy wybrać tryb aplikacji.

	price	features	ram	cpu	storage	battery	charging
price	1	-	-	-	-	-	-
features	-	1	-	-	-	-	-
ram	-	-	1	-	-	-	-
cpu	-	-	-	1	-	-	-
storage	-	-	-	-	1	-	-
battery	-	-	-	-	-	1	-
charging	-	-	-	-	-	-	1

Load Save Previous Next

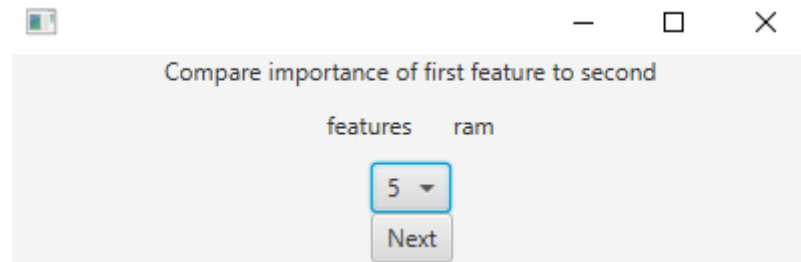
Na obrazku widać tryb eksperta. W górnej połowie macierzy parami wybieramy priorytety cech telefonów. Ich odwrotności automatycznie pojawiają się na dolnej połowie macierzy jak na poniższym obrazku:

	price	features	ram	cpu	storage	battery	charging
price	1	1/9	1/5	5	7	-	-
features	9	1	-	1/5	1/7	-	-
ram	5	-	1	-	5	-	-
cpu	1/5	-	-	1	-	-	-
storage	1/7	-	5	-	1	-	-
battery	-	-	-	-	-	1	-
charging	-	-	-	-	-	-	1

Load Save Previous Next

Gdy wypełnimy całą macierz można zapisać jej konfigurację przyciskiem Save. Analogicznie możemy wczytać poprzednio zapisaną dzięki Load. Przycisk Previous cofnie nas do ekranu menu głównego, a Next poinformuje o consistency index (na terminalu) oraz wyznaczy wynik wyboru.

Tryb użytkownika pozwala szybciej wyliczyć wyniki rankingu. Dzieje się to w taki sposób, że uzupełniamy tylko kilka porównań, a reszta jest estymowana.



Compare importance of first feature to second

features    ram

5 ▾

Next

Oto okno wyniku porównań:



Results

```
{name=xiaomi 12 Pro, price=5199, features=5, ram=12, cpu=985226, storage=256, battery=4600, charging=120, software=Android 12}
```