

Analiza i porównanie wydajności gry mobilnej i internetowej wytworzonej z wykorzystaniem frameworka Flutter i silnika gry Flame.

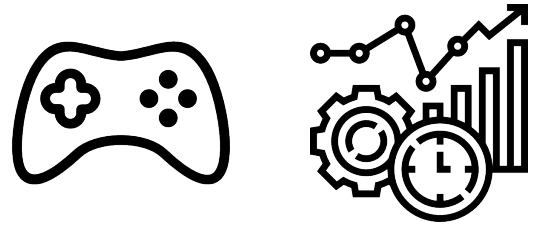
Autor: inż. Andrzej Kapczyński

Promotor: dr inż. Marcin Borowski



Cel pracy

- zaprojektowanie i zaimplementowanie gry platformowej 2D,
- wykonanie analizy porównawczej wydajności gry mobilnej i internetowej.





Kontekst pracy

- dynamiczny rozwój technologii mobilnych i aplikacji internetowych,
- współczesny rynek oferuje szereg rozwiązań multiplatformowych,
- różnice w kompilacji i optymalizacji aplikacji dostosowanej do konkretnych środowisk,
- istnieje kluczowa potrzeba zrozumienia oraz oceny efektywności.



Kontekst pracy

- Według [statista.com](https://www.statista.com) Flutter to najbardziej popularny framework do tworzenia aplikacji wieloplatformowych w 2022 r.
- Technologia stanowi istotny punkt odniesienia w wybranym temacie.



Wstępny przegląd literatury

[1] Piskor, J., & Badurowicz, M. Performance comparison of Flutter platform GUI in web and native environments. Journal of Computer Sciences Institute 28, Lublin University of Technology 2023 ISSN 2544-0764.

[2] Biørn-Hansen, A., Rieger, C., Grønli, TM. An empirical investigation of performance overhead in cross-platform mobile development frameworks. Empir Software Eng 25, Springer, 2020. ISSN 2997–3040.

[3] Huber, Stefan, and Lukas Demetz. Performance Analysis of Mobile Cross-platform Development Approaches based on Typical UI Interactions. ICSOFT, 2019 ISSN 2184-2833.

Zadania do wykonania

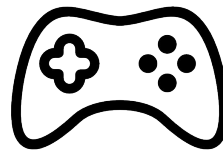
- wytworzenie gry platformowej 2D,
- stworzenie benchmarka,
- przeprowadzenie testów wydajnościowych,
- przeprowadzenie analizy i porównania wyników testów.



Projekt i implementacja gry platformowej 2D

Gra powinna oferować mechaniki:

- poruszania,
- zbierania punktów,
- przeszkód do pokonania,
- przeciwników,
- ładowania odkrytych poziomów.





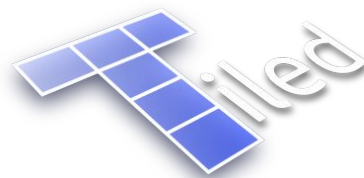
Projekt i implementacja gry platformowej 2D

Gra zostanie wytworzona z wykorzystaniem technologii:

- Flutter,
- Flame,
- Tiled.



Flutter



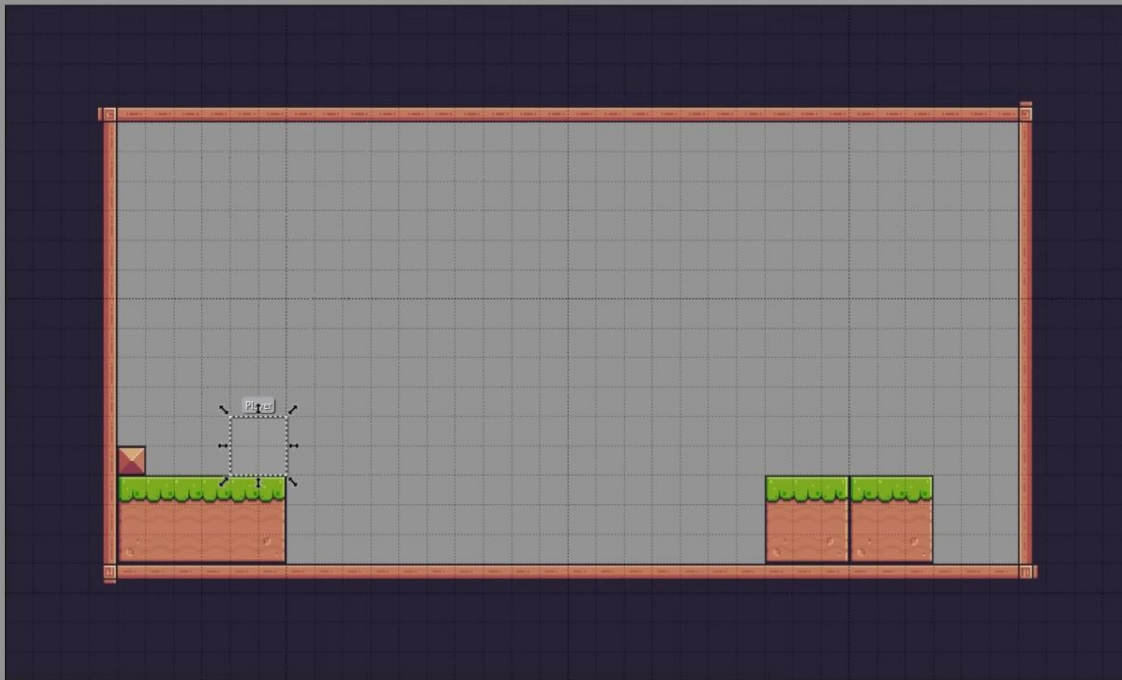
Properties

Property Value

Object

ID	4
Template	
Name	Player
Class	Player
Visible	<input checked="" type="checkbox"/>
X	128.00
Y	224.00
Width	32.00
Height	32.00
Rotation	0.00

Custom Properties



Layers

Opacity:

- Spawnpoints
- Background



Mini-map Objects Layers

Tilsets

Pixel Adventure

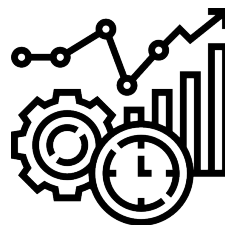




Analiza porównawcza wydajności gry mobilnej i internetowej

Badanie zostanie wykonane na wytworzonym benchmarku, na obu platformach i powinno obejmować pomiary:

- liczby klatek na sekundę,
- zużycia pamięci RAM,
- obciążenia procesora.





Analiza porównawcza wydajności gry mobilnej i internetowej

Wykonanie testów wydajnościowych umożliwią narzędzia:

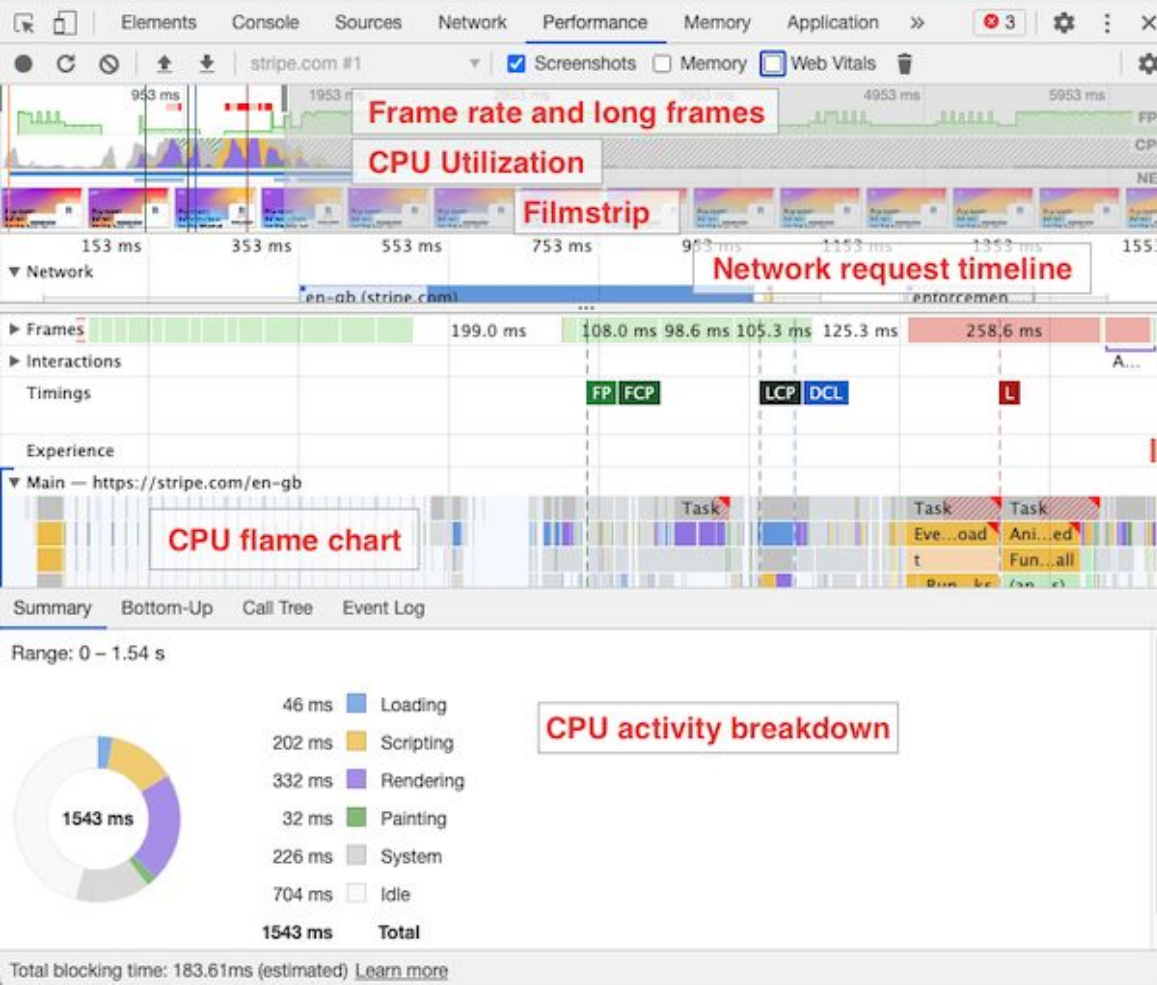
- Chrome DevTools,
- Dart DevTools.



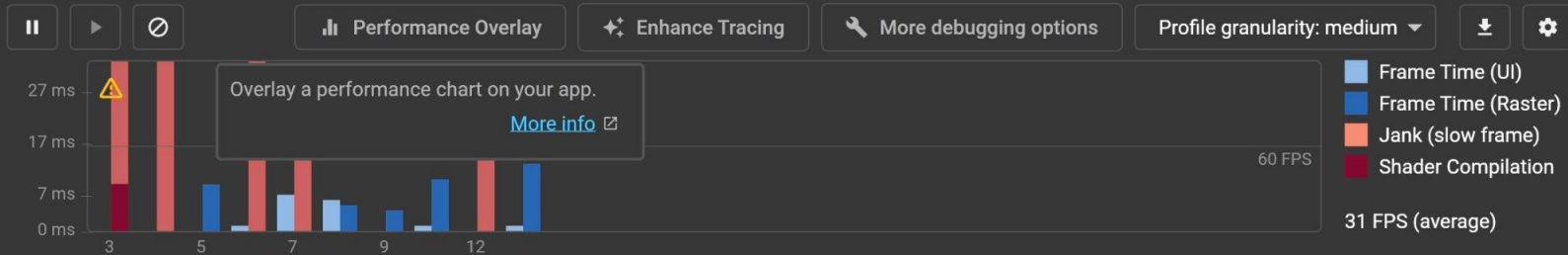
Chrome
DevTools



Dart
DevTools



Chrome
DevTools



Timeline Events	Raster Metrics	Search				
		0.0 ms	2555.603 ms	5111.206 ms	7666.809 ms	10222.412 ms
UI						
[No event selected]						
Select an event from the Timeline to view details						



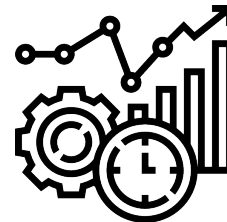
Dart
DevTools

Analiza porównawcza wydajności gry mobilnej i internetowej

Weryfikacja podejścia zostanie przeprowadzona etapowo:

1. Przeprowadzenie testów na platformie mobilnej*
2. Przeprowadzenie testów na platformie internetowej*
3. Zestawienie i porównanie wyników testów

* testy zostaną wykonane na tych samych urządzeniach





Podsumowanie

- Wymienione wcześniej parametry, znacznie wpływają na efektywność aplikacji.
- Wraz z wynikami testów, praca będzie w stanie w pełni zrealizować główny cel.
- Praca dostarczy wartościowych informacji dla praktyków i badaczy zajmujących się tworzeniem aplikacji wieloplatformowych.


Dziękuję za uwagę

