

Komunikacja człowiek - komputer

Zadanie projektowe

Badanie wpływu animacji ładowania na cierpliwość użytkownika

Wojskowa Akademia Techniczna

Wydział Cybernetyki

Instytut Systemów Informatycznych



Autorzy:

Kacper Kozłowski
Filip Gumiński
Adam Rachuba

Nazwa grupy:

WCY22IJ3S1

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Metodologia	4
2.1 Forma badania	4
2.2 Grupa badawcza	6
2.3 Analizowane sposoby ładowania.....	6
3. Wyniki	7
4. Analiza.....	8
4.1 Średni czas dla testu i porównanie długości testów	8
4.2 Analiza wybranych opcji i cierpliwości grup użytkowników	9
4.3 Rozkład czasu oczekiwania dla danego testu	11
5. Wnioski	12
6. Podsumowanie	12

1. Wstęp

W dobie coraz szybszego dostępu do sieci i rosnących oczekiwań użytkowników wobec płynności działania stron internetowych, czas ładowania treści stał się jednym z kluczowych czynników wpływających na doświadczenie użytkownika. Nawet kilkusekundowe opóźnienia mogą skutkować porzuceniem strony, utratą zainteresowania lub negatywną oceną witryny. W odpowiedzi na ten problem projektanci interfejsów coraz częściej sięgają po animacje ładowania, które mają na celu zatrzymanie uwagi użytkownika i złagodzenie poczucia długiego czasu oczekiwania.

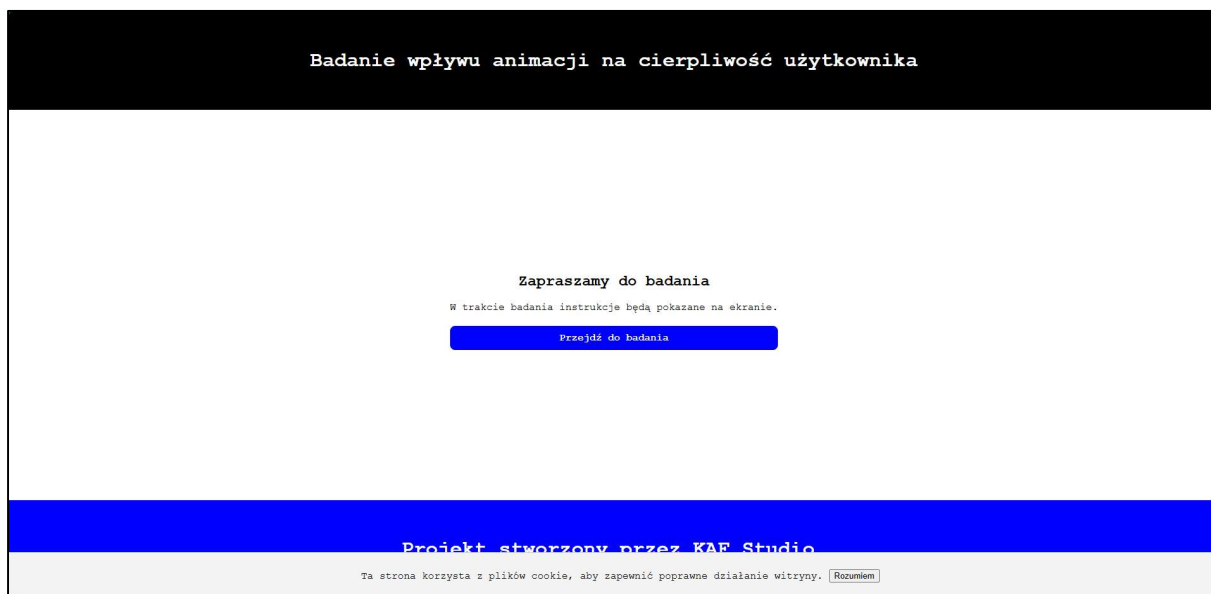
Animacje ładowania pełnią funkcję nie tylko estetyczną, ale także psychologiczną, potrafią stworzyć wrażenie postępu, wzbudzić zaufanie lub nawet zająć uwagę użytkownika na tyle skutecznie, że czas oczekiwania wydaje się krótszy niż w rzeczywistości.

W naszej pracy skupiliśmy się na zbadaniu cierpliwości użytkownika podczas ładowania się strony internetowej. Sprawdzamy jak długo użytkownik poczeka na załadowanie strony, czy też zdecyduje się na ponowne jej załadowanie, a także zweryfikujemy który sposób ładowania się strony wzbudza w użytkowniku pozytywne emocje.

2. Metodologia

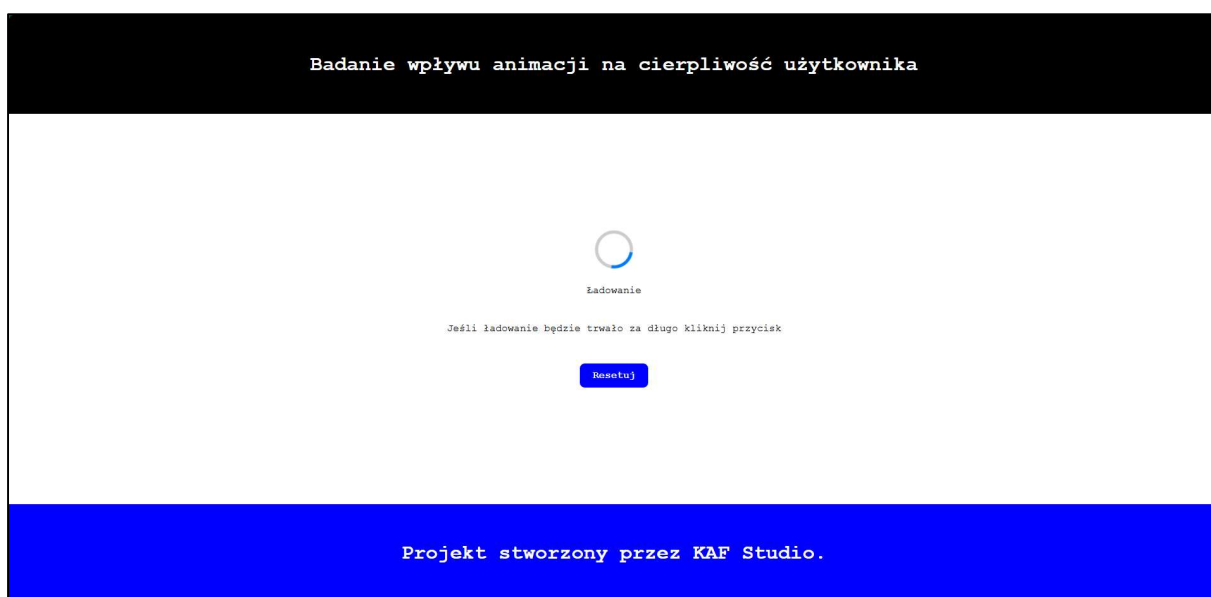
2.1 Forma badania

W celu przeprowadzenia badania stworzono stronę internetową, która jest hostowana za pomocą bezpłatnego serwisu pythonanywhere. Kod strony został zbudowany w oparciu o język Python i framework Flask. Adres strony to <https://kafstudio.pythonanywhere.com/>, a jej ekran powitalny jest zaprezentowany poniżej.



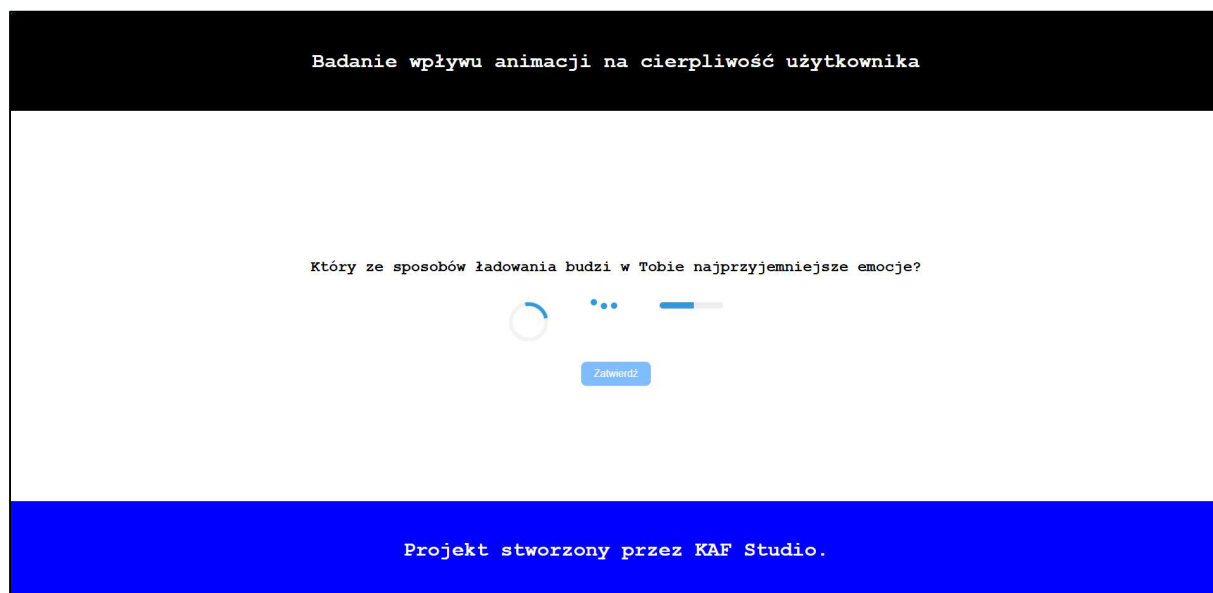
Rysunek 1. Ekran powitalny strony do przeprowadzenia badania.

Po rozpoczęciu badania wyświetla się komunikat o ładowaniu się strony badania jak poniżej.



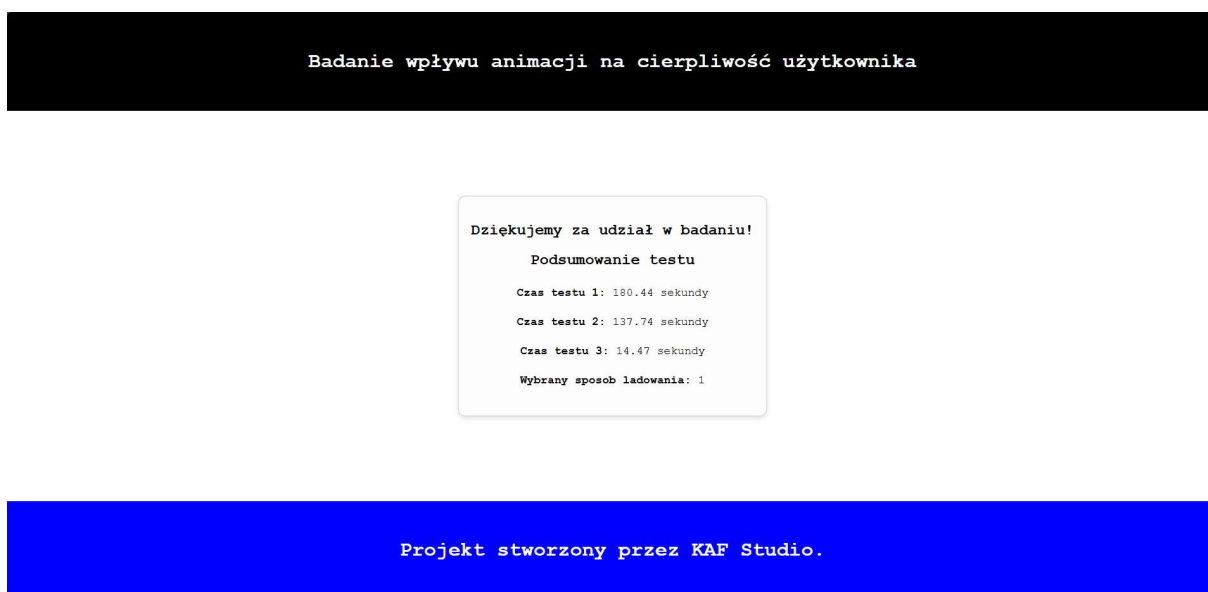
Rysunek 2. Ekran informujący o ładowaniu się strony.

Użytkownik poniżej animacji ładowania ma informacje o tym, że jeśli ładowanie potrwa za długo, może zresetować stronę. Kojarzy się to z typowym komunikatem „Jeśli pobieranie nie rozpoczęło się automatycznie kliknij przycisk”, jednak celem tego jest sprawdzenie jak długo użytkownik pozostanie na tej stronie ładowania, zanim zdecyduje się zresetować stronę. Fikcyjne ładowanie strony jest powtarzane trzykrotnie. Przy każdej stronie ładowania użytkownik ma do czynienia z innym ekranem ładowania. Po ostatnim ładowaniu się strony użytkownik odpowiada na pytanie odnośnie preferowanego sposobu ładowania.



Rysunek 3. Ekran z wyborem preferowanej opcji ładowania.

Na koniec użytkownik jest informowany o wynikach badania i autorzy dziękują użytkownikowi za udział w badaniu.



Rysunek 4. Ekran pożegnalny z informacjami o wynikach.




2.2 Grupa badawcza

W badaniu wzięły udział 22 osoby z pośród znajomych autorów. Osoby nie były informowane o charakterze i temacie badania, co mogłoby wpłynąć na wyniki odnośnie czasu oczekiwania na załadowanie się strony.

2.3 Analizowane sposoby ładowania

W badaniu analizowane są trzy sposoby ładowania przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 1. Prezentacja analizowanych sposobów ładowania.

Sposób pierwszy	Sposób drugi	Sposób trzeci
Animacja kółka ładowania	Animacja kropek ładowania	Animacja paska ładowania
		

3. Wyniki

W poniższej tabeli zebrano uzyskane wyniki.

Tabela 2. Wyniki użytkowników

Czas pierwszego testu (ms)	Czas drugiego testu (ms)	Czas trzeciego testu (ms)	Wybrany sposób ładowania
2247	1730	2059	2
1666	1625	5051	3
1553	18688	28388	2
26997	105051	13182	3
9366	2963	3806	2
6899	4251	5503	2
42431	46289	16799	2
93224	4536	1534	1
28948	8639	7609	2
5626	14521	4357	2
28241	6266	4816	3
12242	12631	1418	3
15841	22372	6444	1
4446	19947	6051	2
33880	20285	8997	3
17230	27920	46574	3
34542	23556	6316	1
5165	11036	3948	3
16264	8277	5941	3
17202	13229	18000	3
11724	7772	5279	3
1881	17945	5224	3

4. Analiza

4.1 Średni czas dla testu i porównanie długości testów

Obliczając średnią arytmetyczną dla wszystkich wartości w ramach testu uzyskamy poniższe wartości przedstawione w tabeli.

Tabela 3. Analiza średniego czasu oczekiwania dla sposobu ładowania

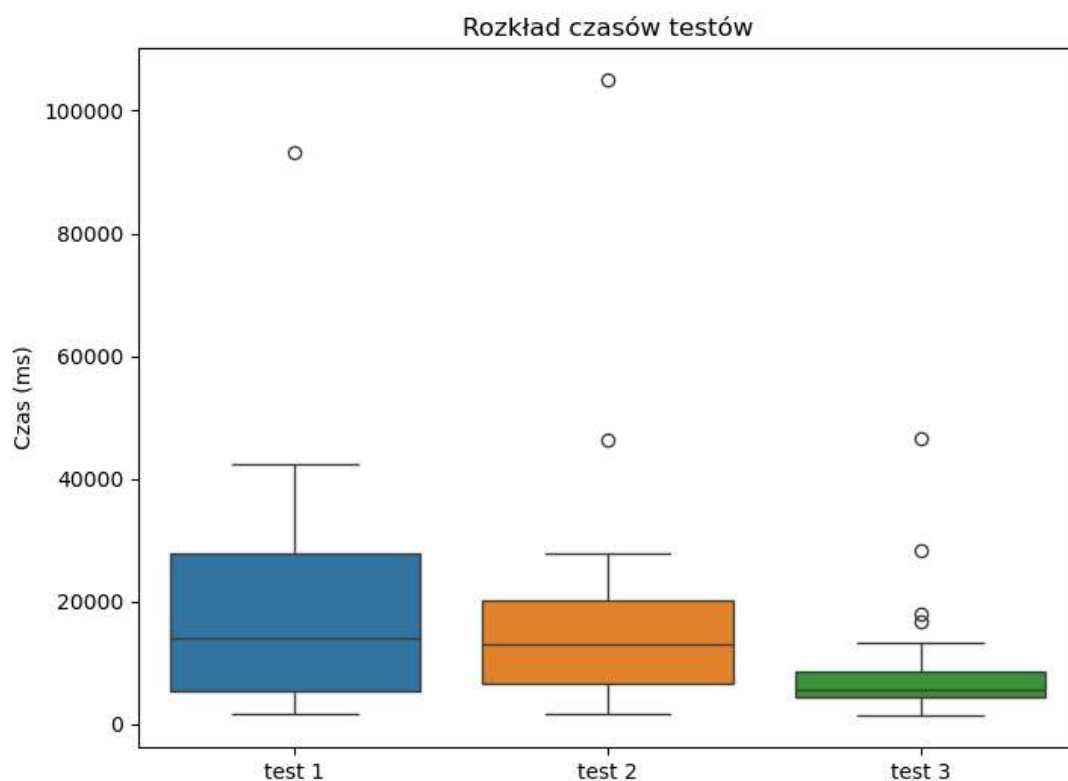
Sposób ładowania	Średni czas oczekiwania (s)
Sposób pierwszy Animacja kółka ładowania	18,98
Sposób drugi Animacja kropek ładowania	18,16
Sposób trzeci Animacja paska ładowania	9,42

Jak widać użytkownicy byli niemal równie cierpliwi dla pierwszego i drugiego ładowania, z korzyścią dla pierwszego ładowania, jednak trzeci ekran ładowania się strony powodował spadek czasu oczekiwania o połowę. Poniżej przedstawiono dane o tym ile razy test trwał najkrócej, a ile najdłużej dla jednego użytkownika.

Tabela 4. Analiza ekstremów długości oczekiwania dla danych sposobów

Sposób ładowania	Ilość wystąpień testu jako najkrótszy	Ilość wystąpień testu jako najdłuższy
Sposób pierwszy Animacja kółka ładowania	4	10
Sposób drugi Animacja kropek ładowania	5	8
Sposób trzeci Animacja paska ładowania	13	4

Jak widać użytkownicy najczęściej czekają dłużej przy pierwszych próbach ładowania, a wraz z kolejnymi tracą cierpliwość. W ponad połowie przypadków to na ostatnie ładowanie użytkownik miał najmniej cierpliwości. Wykonano także wykres pudełkowy dla każdego testu. Wykres umieszczono na rysunku poniżej,



Rysunek 5. Wykres pudełkowy dla rozkładu czasów testów

4.2 Analiza wybranych opcji i cierpliwości grup użytkowników

Poniżej w tabeli zaprezentowano wyniki wyboru animacji ładowania wzbudzającej najbardziej pozytywne emocje wśród użytkowników.

Tabela 5. Analiza ilości głosów na daną opcję

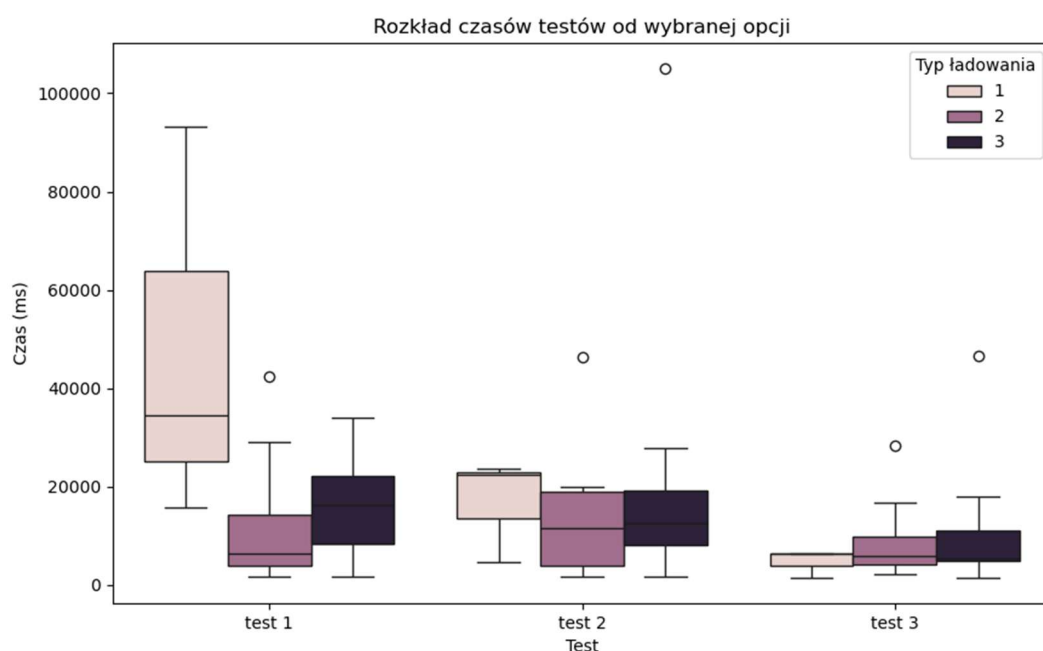
Sposób ładowania	Ilość głosów
Sposób pierwszy Animacja kółka ładowania	3
Sposób drugi Animacja kropek ładowania	8
Sposób trzeci Animacja paska ładowania	11

Jak widać sposób pierwszy został wybrany przez 3 respondentów. Opcja numer dwa została wybrana przez 8 osób, a ostatnia przez połowę ankietowanych. Poniżej przedstawiono zależność średniej długości oczekiwania w zależności od wyboru preferowanej opcji.

Tabela 6. Analiza czasu oczekiwania w zależności od wybranej opcji

Sposób ładowania	Wybór pierwszy	Wybór drugi	Wybór trzeci
Sposób pierwszy Animacja kółka ładowania	47,87	12,69	15,68
Sposób drugi Animacja kropek ładowania	16,82	14,63	21,09
Sposób trzeci Animacja paska ładowania	4,76	9,32	10,77

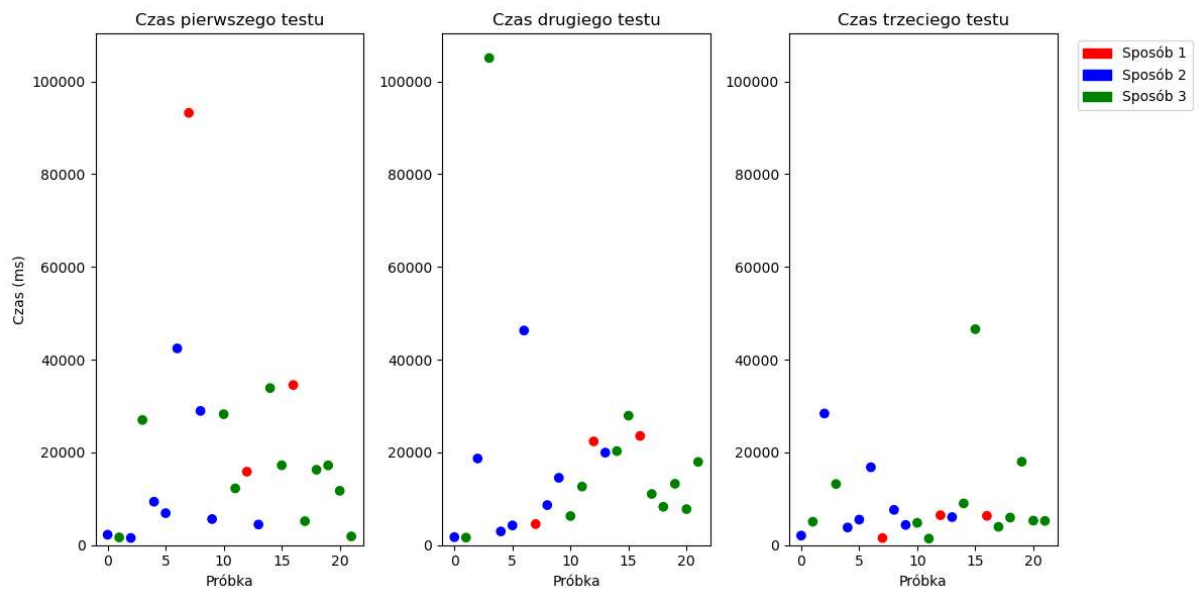
Dane dla wyboru pierwszego pochodzą z niskiej próby badawczej, ale dla pozostałych ilość respondentów pozwala już wyznaczyć pewne trendy. Można zauważyć, że osoby preferujące wybór drugi spędziły mniej czasu na każdym z sposobów ładowania. Dodatkowo sposób trzeci jako jedyny zawiera dłuższy średni czas spędzony na drugim sposobie ładowania w stosunku do pierwszego. Po za tym widać tendencje do zmniejszania się cierpliwości użytkownika w kolejnych ekranach ładowania. Wykonano także wykres pudełkowy dla każdego testu w zależności od wybranej opcji. Wykres umieszczono na rysunku poniżej,



Rysunek 6. Wykres pudełkowy rozkładu czasów testów z podziałem na wybraną opcję

4.3 Rozkład czasu oczekiwania dla danego testu

Poniżej przedstawiono rysunek z wykresami dla różnych testów. Dodatkowo osobnymi kolorami zaznaczono wyniki w zależności od odpowiedzi danego respondenta.



Rysunek 7. Wykres rozkładu czasu oczekiwania dla wszystkich testów.

5. Wnioski

Spadek cierpliwości użytkownika: Z każdym kolejnym ekranem ładowania czas oczekiwania użytkownika malał, co sugeruje rosnącą frustrację. Dlatego warto ograniczać liczbę etapów ładowania w aplikacjach.

Preferencje dotyczące animacji: Najczęściej wybieraną animacją był pasek ładowania, mimo że nie był on powiązany z rzeczywistym postępem ładowania. Może to wynikać z nawyków użytkowników oraz przejrzystości tego typu animacji.

Znaczenie odpowiedniego doboru animacji: Wybór animacji ładowania wpływa na odczucia użytkowników. Animacja kropek cieszyła się większym zainteresowaniem niż animacja kółka, mimo że żadna z nich nie przedstawiała faktycznego postępu.

Potrzeba dalszych badań: Badanie dostarczyło ciekawych wniosków, ale ograniczona liczba uczestników wymaga dalszych badań z większą próbą i bardziej zaawansowanymi metodami pomiaru cierpliwości.

6. Podsumowanie

Badanie wykazało, że cierpliwość użytkowników spada z każdym kolejnym etapem ładowania strony, a preferencje dotyczące animacji ładowania są zróżnicowane, przy czym animacja paska ładowania była najczęściej wybieraną opcją. Uzyskane wyniki sugerują konieczność optymalizacji czasu ładowania oraz personalizacji animacji, aby lepiej dopasować je do oczekiwań użytkowników. Dalsze badania z większą próbą mogą dostarczyć bardziej szczegółowych wniosków na temat wpływu animacji na doświadczenia użytkowników.