

Rozdział 1

Testy i wyniki

W poniższym rozdziale przedstawiono opis testów dokonanych w celu weryfikacji oraz walidacji wykonanej aplikacji. Zamieszczono również wyniki oraz wnioski z nich wynikające.

1.1 Testy

Do zagadnień testowanych należą wymienione w projektach testów ?? prędkość korzystania z klawiatury ekranowej, przydatność jej udogodnień oraz subiektywne odczucia użytkowników. Ten rodzaj testów zalicza się do akceptacyjnych typu UAT (User Acceptance Tests).

Przebieg testów następował zgodnie z kolejnością opisaną w projekcie ??.

1.1.1 Grupa badawcza

W skład grupy badawczej wchodziły osoby z przedziału wiekowego 21-60 lat, o różnych płciach. Żadna z osób nie była chora na stwardnienie boczne rozsiane, czy też w inny sposób upośledzona.

1.1.2 Warunki początkowe

Wszystkie osoby podczas testów korzystały z tej samej stacji roboczej i myszki, tak, że środowisko pozostało niezmienione. Przykładowe teksty zawsze były identyczne - wydrukowano je i proszono o ich przepisywanie z kartki. Podczas badań nie brano pod uwagę samopoczucia osób badanych np. stopnia ich zmęczenia, który mógł wpłynąć na ich wyniki.

1.2 Wyniki

W pierwszej kolejności dokonano testów aplikacji bez dynamicznej zmiany czasów dla progowej wartości czasu fiksacji równej 1,5s. Wyniki pomierzonych,

Lp.	Tk1 [s]	Te1 [s]	H1	Tk2 [s]	Te2 [s]	H2	Ted [s]	CC	H3
1	59	417	2	49	329	1	91	37	1
2	98	548	1	40	385	0	105	42	1
3	112	721	2	80	453	2	172	55	0
4	36	439	1	34	362	1	210	61	1
5	101	447	2	89	355	1	188	59	0
6	123	932	1	96	768	0	186	45	0

Tab. 1.1 – Tabela wyników pomiarów dla aplikacji bez dynamicznej zmiany czasu.

Lp.	Tk1 [s]	Te1 [s]	H1	Tk2 [s]	Te2 [s]	H2	Ted [s]	CC	H3
1	34	445	2	36	336	1	171	53	0
2	80	548	1	66	415	0	124	36	0
3	42	364	2	25	266	2	92	46	1

Tab. 1.2 – Tabela wyników pomiarów dla aplikacji z dynamiczną zmianą czasu.

za pomocą stopera, czasów zanotowano w tabeli 1.1. Skróty nazw kolejnych kolumn oznaczają: **Tk1**- czas dla pisania tekstu pierwszego klawiaturą komputerową, **Te1**-czas dla pisania tekstu pierwszego klawiaturą ekranową, **H1**-ilość wykorzystanych autopodpowiedzi podczas pisania tekstu pierwszego, **Tk2**-czas dla pisania tekstu drugiego klawiaturą komputerową, **Te2**-czas dla pisania tekstu drugiego klawiaturą ekranową, **H2**-ilość wykorzystanych autopodpowiedzi podczas pisania tekstu drugiego, **Ted**-czas pisania tekstu dowolnego klawiaturą ekranową, **CC**-ilość znaków użytych w dowolnym tekście, **H3**-ilość wykorzystanych autopodpowiedzi podczas pisania tekstu dowolnego. Ilość znaków w tekście pierwszym jest równa **142**, natomiast dla tekstu drugiego to **105** znaków. Po dodaniu funkcjonalności dynamicznej zmiany czasu progowego fiksacji zwzroku powtórzono pomiary dla 3 osób badanych. Celem tego zabiegu było sprawdzenie, czy dynamiczna zmiana czasu przyspiesza wprowadzanie tekstu na klawiaturze. Wyniki przedstawiono w tabeli 1.2. Dla pomierzonych danych policzono prędkości wpisywania znaków, a wyniki przedstawiono odpowiednio w tabelach 1.3, 1.4. Skróty nazw kolumn oznaczają: **Vk1**-ilość znaków na sekundę podczas pisania na klawiaturze komputerowej tekstu pierwszego, **Ve1**-ilość znaków na sekundę podczas pisania na ekranowej komputerowej tekstu pierwszego, **Vk2**-ilość znaków na sekundę podczas pisania na klawiaturze komputerowej tekstu drugiego, **Ve2**-ilość znaków na sekundę podczas pisania na klawiaturze ekranowej tekstu drugiego, **Ved**-ilość znaków na sekundę podczas pisania na klawiaturze ekranowej tekstu dowolnego. Wyniki zaokrąglone zostały do części

Lp.	Vk1 [znaków/s]	Ve1 [znaków/s]	Vk2 [znaków/s]	Ve2 [znaków/s]	VeB [znaków/s]
1	2,4	0,3	2,1	0,3	0,4
2	1,5	0,3	2,6	0,3	0,4
3	1,3	0,2	1,3	0,2	0,3
4	3,9	0,3	3,1	0,3	0,3
5	1,4	0,3	1,2	0,3	0,3
6	1,2	0,2	1,1	0,1	0,2

Tab. 1.3 – Tabela prędkości wpisywania znaków dla aplikacji bez dynamicznej zmiany czasu.

Lp.	Vk1 [znaków/s]	Ve1 [znaków/s]	Vk2 [znaków/s]	Ve2 [znaków/s]	VeB [znaków/s]
1	4,2	0,3	2,9	0,3	0,3
2	1,8	0,3	1,6	0,3	0,3
3	3,4	0,4	4,2	0,4	0,5

Tab. 1.4 – Tabela prędkości wpisywania znaków dla aplikacji z dynamiczną zmianą czasu.

dziesiątej.

W celu lepszego porównania otrzymanych wartości prędkości zestawiono ze sobą wartości średnich prędkości dla aplikacji z oraz bez dynamicznej zmiany czasu. Wyniki przedstawiono w tabeli 1.5. Skróty wierszy to: **Śr.Vet1 ND** -średnia prędkość dla tekstu numer 1 pisanego na klawiaturze bez dynamicznej zmiany czasu, **Śr.Vet1 D**-średnia prędkość dla tekstu numer 1 pisanego na klawiaturze z dynamiczną zmianą czasu, **Śr. Vet2 ND**- średnia prędkość dla tekstu numer 2 pisanego na klawiaturze bez dynamicznej zmiany czasu, **Śr.Vet2 D**-średnia prędkość dla tekstu numer 2 pisanego na klawiaturze z dynamiczną zmianą czasu, **Śr. Ved ND**-średnia prędkość dla tekstu dowolnego pisanego na klawiaturze bez dynamicznej zmiany czasu, **Śr. Ved D**-średnia prędkość dla tekstu dowolnego pisanego na klawiaturze z dynamiczną zmianą czasu. Wyniki średnich zaokrąglono do części setnych. Policzono również średnie sumaryczne dla: prędkości wpisywania znaków poprzez klawiaturę ekranową - **2,28 [znaków/s]**, prędkości wpisywania znaków poprzez klawiaturę ekranową bez dynamicznej zmiany czasu - **0,26 [znaków/s]** oraz prędkości wpisywania znaków poprzez klawiaturę ekranową z dynamiczną zmianą czasu - **0,32 [znaków/s]**. W wyniku rozmowy podsumowującej z każdym z uczestników badania wynotowano następujące uwagi i wnioski na temat pracy z klawiaturą ekranową:

Śr. Vet1 ND [znaków/s]	0,26
Śr. Vet1 D [znaków/s]	0,32
Śr. Vet2 ND [znaków/s]	0,25
Śr. Vet2 D [znaków/s]	0,32
Śr. Ved ND [znaków/s]	0,33
Śr. Ved D [znaków/s]	0,37

Tab. 1.5 – Tabela średnich prędkości wpisywania znaków dla aplikacji

- Podpowiedzi są mało przydane ze względu na to, że przedstawiają 4 pierwsze słowa w kolejności alfabetycznej, a nie 4 pierwsze słowa ze względu na częstość występowania w języku Polskim.
- Zbyt krótki czas progowy fiksacji prowadzi do dużej ilości błędów i wpływa irytująco na użytkownika.
- Najchętniej wybieranym zestawem kolorystycznym jest *Modern*.
- Pierwsze próby pracy z klawiaturą ekranową są wysoce męczące, jednak przy kolejnych próbach szybko widać postępy w sposobie korzystania z niej i praca staje się przyjemniejsza.
- Wygląd przycisków *CapsLock* oraz *Shift* mógłby być bardziej jednoznaczny. Często dochodzi do pomyłek.

1.2.1 Wnioski

Analizując i porównując powyżej przedstawione wyniki pomiarowe można zauważyć następujące poprawności:

- Prędkość wpisywania tekstu klawiaturą ekranową jest średnio 8,8 razy mniejsza dla klawiatury bez dynamicznej zmiany czasu oraz 7,1 razy mniejsza dla klawiatury z dynamiczną zmianą czasu.
- Prędkość wpisywania znaków na klawiaturze ekranowej jest niezależna od tekstu wprowadzanego i waha się między 0,1 a 0,5 znaków na sekundę.
- Średnia wartość prędkości dla tekstu dowolnego jest nawet do 0,12 znaku na sekundę większa od prędkości dla tekstu przepisywanego.
- Przyciski podpowiedzi są częściej używane, gdy tekst był już wcześniej znany i przepisywany, ale rzadziej dla tekstu dowolnego.

-
- Przyciski podpowiedzi nie przyspieszają wpisywania tekstu.
 - Różnice prędkości średnich dla klawiatury bez i z dynamiczną zmianą czasu dla każdego testu są znikome, jednak zauważa się niewielkie zwiększenie prędkości dla klawiatury z dynamiczną zmianą czasu.