



Akademia
Techniczno-Humanistyczna
w Bielsku-Białej

PRACA DYPLOMOWA

WYDZIAŁ BUDOWY MASZYN I INFORMATYKI KIERUNEK: Informatyka SPECJALNOŚĆ: Inżynieria Oprogramowania

BARTOSZ DOBIJA

nr albumu: 057151

Praca inżynierska

**Aplikacja z graficznym interfejsem użytkownika do
przetwarzania obrazów**

Kategoria pracy: praca projektowa
Promotor: mgr inż. ŁUKASZ HAMERA

Bielsko-Biała, rok 2023/2024

Spis treści

Wstęp	4
Cel i zakres pracy	5
1 Rys historyczny	6
1.1 Podrozdział	6
2 Przedstawienie użytych technologii	7
2.1 Avalonia UI	7
2.2 Biblioteka Vuforia	7
2.3 Nazwa rozdziału i zakres	7
3 Realizacja projektu	8
3.1 Analiza wymagań funkcjonalnych	8
3.2 Analiza wymagań pozafunkcjonalnych	8
3.3 Proponowany model rozwiązania	9
3.4 Opis rozwiązania, implementacja	9
3.5 Testowanie	10
4 Podsumowanie	11
Bibliografia	12
Spis rysunków	12
Spis tabel	13
A. Załączniki	14

Wstęp

W tym miejscu należy umieścić wstęp opisujący dlaczego ten temat jest istotny oraz motywację studenta w jego wyborze. Poniżej przykład jak zacząć nawiązanie do dziedziny, tak aby nie zaczynać pracy od oklepanej frazy „W dzisiejszych czasach ...”:

Nauka programowania od zawsze uznawana była za bardzo trudne zadanie dla nowicjuszy. Podejmowane przez nich próby pisania kodu często kończyły się niepowodzeniem i szybką rezygnacją.

Techniki biometryczne pozwalają na ochronę zasobów na urządzeniach bez potrzeby wprowadzania pinów, haseł oraz skomplikowanych wzorów, które mogą zostać zapomniane lub przechwycone przez osoby postronne. Wystarczy przyłożyć palec, a urządzenie zostaje odblokowane w ułamku sekundy. Jest to rozwiązanie bardzo wygodne dla użytkowników.

Efektywna komunikacja jest czynnikiem koniecznym do zagwarantowania rozwoju, stabilizacji, jak i również bezpieczeństwa niezależnie od płaszczyzny, na której zachodzi. Aby można było mówić o sukcesie procesu informowania, należy szczegółowo przeanalizować domenę w jakiej ma ona zachodzić oraz wybrać właściwą metodę przesyłania danych.

Jak widać, w każdym przypadku akapit zaczął się od określenia jakiejś pozytywnej lub negatywnej strony związanej z tematem pracy. Pozwala to na łatwe rozwinięcie treści.

Jeśli brakuje wam weny, to wstępie możecie poruszyć opis problemów związanych z tematem, zastosowanie danej technologii, badania rynkowe np. o wzrastającej popularności danej technologii.

Poniżej przedstawiłem przykładowe zakończenia z motywacją:

Na rynku dostępnych jest wiele modeli robotów edukacyjnych, jednak większość z nich jest bardzo droga lub trudno dostępna dla szkół. Istnieje więc potrzeba stworzenia optymalnego modelu, łatwego w obsłudze, a zarazem będącego w przystępnej cenie.

Praca ta ma na celu przedstawienie i porównanie różnych technik analizy interfejsu użytkownika tak, aby to, co wydaje się być intuicyjne i proste dla konstruującego stronę programisty, faktycznie takim się stało dla odbiorcy – użytkownika owego produktu.

Całość, razem z zakończeniem powinna mieścić się na jednej stronie.

Cel i zakres pracy

Celem pracy było coś tam.

1 Rys historyczny

1.1 Podrozdział

2 Przedstawienie użytych technologii

W rozdziale tym opisuje się już konkretnie rozwiązania technologiczne, jakie zostały wykorzystane w pracy. Przykładowo, dla wcześniej wspomnianej pracy, w której student stworzył aplikację webową do sterowania znakami zmiennej treści, opisane będzie: dlaczego postanowił wykorzystać technologię webową; jej historię; html; css; PHP; MVC; Laravel; JavaScript; Bootstrap; VueJs. Poniżej przedstawiono, w formie podrozdziałów, przykładowe opisy w celu pokazania sugerowanej objętości.

2.1 Avalonia UI

Biblioteka C#, który posiada zestaw zdefiniowanych stylów, skryptów JS i szablonów, znacznie przyspieszający tworzenie interfejsu graficznego stron i aplikacji internetowych. Często stosowany przez programistów, gdyż ułatwia budowanie atrakcyjnych wizualnie stron internetowych.

2.2 Biblioteka Vuforia

Vuforia to produkt stworzony przez amerykańskie przedsiębiorstwo Qualcomm, nabyty w 2015 roku przez Parametric Technology Corporation [7]. Jest to zestaw narzędzi programistycznych (SDK) pozwalający na pracę z rozszerzoną rzeczywistością. Biblioteka Vuforia pozwala na wykrywanie obrazów, które wcześniej zostały przetworzone z wykorzystaniem narzędzia udostępnionego na stronie internetowej producenta.

Alternatywą dla wykorzystanej biblioteki jest m.in. OpenCV [8]. Jest to narzędzie rozpowszechniane na licencji open source, co należy do jego zalet, jednakże jego działanie jest dużo bardziej złożone. Działanie Vuforii cechuje prostota, co więcej za jej wyborem przemawia fakt, że jest bardzo dobrze zintegrowana ze środowiskiem Unity - udostępniana jest w formie wtyczki. Jej kluczową zaletą jest to, że wykrywanie obrazu jest możliwe w bardzo szybkim tempie bez względu na kąt kamery czy też obrót obiektu. Pozwala ona także na szybkie wykrywanie oraz śledzenie kilku obiektów jednocześnie.

2.3 Nazwa rozdziału i zakres

Jeśli nazwy rozdziału nie da się powiązać z tematem, można go nazwać „Wykorzystane rozwiązania technologiczne” lub „Wykorzystane technologie oraz narzędzia”.

W skład tego rozdziału również może wchodzić analiza istniejących rozwiązań, pod warunkiem, że nie ma jej w kolejnym rozdziale. Dodatkowo, opis wykorzystanego środowiska programistycznego wraz ze składowymi. Dlatego, jeśli już z góry wiecie, że lista ta może być krótka, to poszerzcie tą listę. Przykładowo:

- Git + GitHub – bo projekt będzie udostępniany w formie open-source;
- Task runner – Grunt / Gulp / itp.;
- ORM;
- Generator diagramów np. Class designer;

3 Realizacja projektu

W rozdziale tym należy opisać proces jaki prowadził do wykonania pracy, dlaczego projekt ma taką formę. Można się podeprzeć analizą istniejących rozwiązań (jeśli nie została opisana powyżej), pracą z wykorzystaniem metodyk wytwórczych (design thinking, event storming, scenario based design, itp.). Finalnie prowadzić to ma do spisu funkcjonalności, które mogą mieć formę poniższych podrozdziałów.

W przypadku robota edukacyjnego, student mógł skorzystać z istniejących robotów, które porównał w pracy na warsztatach RESET Young. Prowadziło to do listy plusy/minusy oraz odpowiednich wniosków. Można uznać to za wzorcowe podejście.

3.1 Analiza wymagań funkcjonalnych

W tym rozdziale należy określić jakie funkcje można wykonać w aplikacji. Może mieć formę listy Aktor – Cel lub diagramu przypadków.

3.2 Analiza wymagań pozafunkcjonalnych

W tym rozdziale należy określić jakie pozafunkcjonalne wymagania spełniać będzie oprogramowanie / projekt.



Rysunek 1: Zdjęcie przedstawia logo Overleaf-a

3.3 Proponowany model rozwiązania

W tym rozdziale należy jaką strukturę ma aplikacja / projekt. Można do tego wykorzystać diagram DFD (lub inny zestaw diagramów UML), proponowany schemat bazy danych (choć może on również znaleźć się w opisie rozwiązania)

W przypadku prac badawczych, należy określić, jaka będzie metodyka badań i co prowadziło do wyboru takiej metodyki.

3.4 Opis rozwiązania, implementacja

W podrozdziale tym należy opisać to co jest największą samodzielną częścią projektu / aplikacji. To co student wytworzył. Można wykorzystać diagram klas, listę klas z opisem za co one

odpowiadają, listę metod z opisem co robią. W przypadku bardzo zaawansowanych algorytmów, należy je przedstawić w formie blokowej lub kodu. W przypadku kodu jego formę (wygląd) przedstawiono poniżej:

TODO

Również nazwy klas, metod itp. znajdujące się w treści powinny być pisane czcionką o stałej szerokości znaku, np. Courier New / Consolas.

3.5 Testowanie

W przypadku jeśli oprogramowanie było testowane (szczególnie liczą się testy z użytkownikiem) można tutaj zaprezentować ich wyniki. Mogą też to być wyniki testów wydajnościowych. przypadku badań, może to być weryfikacja wyników (np. testy statystyczne)

4 Podsumowanie

Na koniec należy podsumować, co było celem pracy. Czy cel ten został osiągnięty. Jakie są możliwe wnioski. Czy są dalsze możliwości rozwoju.

Spis rysunków

1	Zdjęcie przedstawia logo Overleaf-a	9
---	---	---

Spis tabel

A. Załączniki