



**WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI i ZARZĄDZANIA**
z siedzibą w Rzeszowie

KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

Kierunek: INFORMATYKA

Specjalność: Technologie IoT – Internetu Rzeczy

Dominik Olechny
Nr albumu studenta W67167

Aplikacja dietetyczna

Prowadzący: Dr Zofia Matusiewicz

PROJEKT TECHNOLOGIE PROGRAMISTYCZNE DLA IOT (PYTHON)

Rzeszów 2024

Spis treści

1	Opis założeń projektu, cele projektu	4
2	Wymagania funkcjonalne i нефункционалне.	5
2.1	Wymagania funkcjonalne	5
2.2	Wymagania нефункционалне.	5
3	Opis techniczny projektu	7
3.1	Język oraz narzędzia	7
3.2	Baza danych oraz zarządzanie danymi	8
3.3	Parametry maszyny testowej	8
4	Opis struktury projektu	9
5	Harmonogram realizacji projektu	10
5.1	Problemy opóźniające realizację projektu, diagram ganta	10
5.2	Repozytorium oraz system kontroli wersji	10
6	Prezentacja warstwy użytkowej projektu	11
7	Podsumowanie	17
7.1	Podsumowanie prac nad projektem aplikacji	17
7.2	Dalszy rozwój oprogramowania	17
7.3	Zakończenie	17
	Bibliografia	18

Rozdział 1

Opis założeń projektu, cele projektu

W dzisiejszych czasach, rosnąca świadomość zdrowotna oraz dynamiczny tryb życia sprawiają, że zdrowe nawyki żywieniowe stają się coraz bardziej znaczące w codziennym funkcjonowaniu. W odpowiedzi na potrzeby osób poszukujących wyznaczników zdrowej diety, powstają nowoczesne narzędzia, które ułatwiają dbanie o dietę oraz pozwalają dobrać odpowiednie produkty. Jednymi z takich narzędzi są liczne aplikacje dietetyczne, które zyskują na popularności ze względu na swoje funkcjonalności i łatwość używania. Aplikacje te oferują kompleksowe wsparcie w planowaniu diety, monitorowaniu spożywanych posiłków oraz dostarczają cennych informacji na temat wartości odżywczych. Dzięki nim, użytkownicy mogą świadomie kontrolować swoją dietę, osiągać cele zdrowotne oraz poprawiać jakość życia, bez rezygnowania z ulubionych produktów.

Odpowiadając na zapotrzebowanie rynku, prezentuję prostą aplikację dietetyczną, która stanowi odpowiedź na potrzeby użytkowników. Ułatwi ona obliczanie spożycia makroskładników, takich jak białka, węglowodany i tłuszcze, poprzez wybór produktów do listy zakupów. Aplikacja posiada proste menu oraz intuicyjną zasadę działania.

Rozdział 2

Wymagania funkcjonalne i нефункционалне.

Projektowanie i wdrażanie systemów wymaga precyzyjnego określenia oczekiwań i standardów, które są kluczowe dla ich efektywnego funkcjonowania. W tym kontekście, kluczową rolę odgrywają wymagania funkcjonalne i нефункционалне, które stanowią fundament każdego projektu informatycznego.

2.1 Wymagania funkcjonalne

- **Rejestracja i logowanie użytkowników:** Użytkownicy muszą mieć możliwość tworzenia konta z unikalnym loginem i hasłem, powinni móc zalogować się na swoje konto za pomocą poprawnych danych uwierzytelniających.
- **Zarządzanie profilami użytkowników:** Użytkownicy powinni móc wprowadzać i aktualizować swoje dane osobowe, takie jak wiek, waga, wzrost, płeć i poziom aktywności fizycznej.
- **Obliczanie zapotrzebowania kalorycznego:** Aplikacja powinna obliczać dzienne zapotrzebowanie kaloryczne na podstawie danych użytkownika, wykorzystując odpowiednie wzory i algorytmy.
- **Śledzenie spożycia makroskładników:** Użytkownicy powinni móc wprowadzać spożywane posiłki, a aplikacja powinna automatycznie obliczać ilość spożytych kalorii, białek, węglowodanów i tłuszczów.
- **Generowanie raportów:** Aplikacja powinna umożliwiać generowanie raportów produktów i ich makroskładników.
- **Baza danych produktów spożywczych:** Aplikacja powinna zawierać bazę danych produktów spożywczych z ich wartościami odżywczymi, która będzie aktualizowana na bieżąco.
- **Wyświetlanie wykresów:** Użytkownicy powinni mieć możliwość wizualizacji danych dotyczących ich diety w formie wykresów.

2.2 Wymagania нефункционалне.

- **Wydajność** Aplikacja powinna działać płynnie i szybko, z minimalnym czasem ładowania danych i generowania raportów.
- **Bezpieczeństwo:** Dane użytkowników, w tym dane osobowe i informacje o diecie, powinny być przechowywane w sposób bezpieczny i chroniony przed nieautoryzowanym dostępem.
- **Niezawodność:** System powinien być niezawodny i dostępny, z minimalnym przestojem.

- **Dokumentacja:** Stworzenie dokumentacji, która umożliwi zrozumienie struktury systemu, oraz ewentualnych instrukcji obsługi dla użytkowników i deweloperów.
- **Użyteczność:** Interfejs użytkownika powinien być intuicyjny i łatwy w obsłudze, z czytelnymi instrukcjami i pomocnymi komunikatami..
- **Aktualizowalność:** System powinien umożliwiać łatwe wprowadzanie aktualizacji i poprawek bez zakłócania pracy użytkowników.
- **Testowanie:** Przeprowadzenie testów systemu celem ograniczenia błędów.

Rozdział 3

Opis techniczny projektu

3.1 Język oraz narzędzia

Język

W projekcie wykorzystano język programowania Python w wersji 3.12.3, który jest wysokopoziomym językiem ogólnego przeznaczenia. Posiada ogromną ilość bibliotek i frameworków, co jest dodatkową zaletą tego języka.

Biblioteki

- **Pandas w wersji 2.2.2** - Szybkie, potężne, elastyczne i łatwe w użyciu narzędzie do analizy i manipulacji danymi typu open source, zbudowane na bazie języka programowania Python.
- **Matplotlib w wersji 3.9.0** - Wszechstronna biblioteka do tworzenia statycznych, animowanych i interaktywnych wizualizacji w Pythonie.
- **auto-py-to-exe w wersji 2.44.0** - Konwerter plików .py na .exe z użyciem prostego interfejsu graficznego i PyInstaller w Pythonie

Środowisko programistyczne

Projekt został stworzony w środowisku programistycznym Visual Studio Code w wersji 1.90. Visual Studio Code to lekki, ale potężny edytor kodu źródłowego, który działa na komputerze i jest dostępny na Windows, macOS i Linux. Posiada wbudowane wsparcie dla JavaScript, TypeScript i Node.js oraz bogaty ekosystem rozszerzeń dla innych języków i środowisk uruchomieniowych (takich jak C++, C, Java, Python, PHP, Go, .NET)

System kontroli wersji

Do śledzenia zmian w projekcie oraz zapisywania kopii został wykorzystany Git oraz portal Github. Git jest to rozproszony system kontroli wersji, który pozwala na niezależne zmiany w jednym kodzie, prowadzone w różnych gałęziach, Github to internetowa usługa hostingowa, która pozwala na wgrywanie repozytoriów do internetu i przechowywanie je w chmurze.

Sposób uruchomienia aplikacji i wyświetlania informacji

Aplikacja jest uruchamiana za pomocą pliku exe, po jego uruchomieniu wyświetlana jest konsola systemu Windows, aplikacja w obecnej wersji nie posiada interfejsu graficznego.

3.2 Baza danych oraz zarządzanie danymi

Baza danych

Projekt wykorzystuje proste pliki tekstowe w formacie CSV jako bazę danych. Pliki tekstowe służą do przechowywania danych w formacie umożliwiającym szybki dostęp i łatwe przetwarzanie informacji. Pomimo prostoty, system umożliwia realizację wszystkich podstawowych operacji CRUD, co jest wystarczające dla zarządzania danymi w kontekście aplikacji dietetycznej

Baza danych składa się z 2 plików CSV, dane w nich są oddzielone średnikiem:

- **users_info.csv** - Zawiera informacje o loginach oraz hasłach użytkowników, informacje o ich zapotrzebowaniu na makroskładniki oraz zsumowane wartości odżywcze wybranych produktów.
- **nutrition_table.csv** - Dane o wartości odżywczych poszczególnych produktów, tabela zawiera 520 różnych rekordów (produktów) z informacją na temat kcal, węglowodanów, białka, tłuszczu.

Zarządzanie danymi

Dane są odczytywane z plików CSV, odpowiednie metody odczytują wskazaną ścieżkę pliku, a następnie dzielą dane zawarte w plikach CSV na odpowiednie miejsca w listach, gdzie znacznikiem końca kolumny jest średnik. Odczytane dane są przekazywane do innych metod celem ich manipulacji oraz zapisowi.

3.3 Parametry maszyny testowej

Parametry maszyny testowej odnoszą się do konfiguracji sprzętowej, na której przeprowadzane były testy oprogramowania.

- **Procesor:** AMD Ryzen 7 3700X 8-Core Processor 3.60 GHz
- **Karta Graficzna:** NVIDIA RTX 2070
- **RAM:** 32 GB
- **Dysk twardy:** 0,5 TB SSD
- **Wersja systemu:** Windows 10 Home 22H2 19045.4412
- **Wersja Visual Studio Code:** Visual Studio Code 1.90

Rozdział 4

Opis struktury projektu

Projekt składa się z pięciu plików Pythona, które realizują różne funkcje związane z zarządzaniem danymi i generowaniem wykresów. Poniżej zamieszczono krótki opis każdego pliku:

main.py główny skrypt uruchamiający. Zawiera kod, który łączy funkcjonalności z innych plików oraz inicjalizuje główne procesy aplikacji.

add_info.py Zawiera funkcje na temat manipulacji informacją na temat zapotrzebowania użytkownika na mikroskładniki

addup_calories.py Posiada funkcję odpowiedzialną za dodawanie i odejmowanie produktów do koszyka zakupowego z pliku CSV, oraz zapis tych informacji do profilu użytkownika

generate_chart.py Odpowiedzialny jest za generowanie wykresów makroskładników

login_panel.py Posiada funkcje odpowiedzialne za zarządzanie logowaniem i uwierzytelnianiem użytkowników, oraz tworzenie nowych kont.

Rozdział 5

Harmonogram realizacji projektu

5.1 Problemy opóźniające realizację projektu, diagram ganta

Praca nad systemem rezerwacji lotów wymagała dużego zaangażowania oraz wkładu czasu, harmonogram prac nad projektem został przedstawiony na diagramie ganta, dodatkowo podczas realizacji projektu natrafiono na wymienione problemy:

- **Zmiany w wymaganiach projektu** - dodawanie nowych funkcji lub modyfikacja istniejących, które nie były przewidziane na początku.
- **Błędy w kodzie** - odkrycie błędów, które wymagają czasochłonnej analizy i naprawy.
- **Braki w wiedzy** - brak wystarczającej wiedzy na temat programowania.
- **Braki czasowe** - brak możliwości kontynuacji pracy nad projektem z powodów niezależnych.
- **Ograniczenia zasobów** - jednoosobowa praca nad projektem
- **Problemy sprzętowe** - problemy ze sprzętem na którym pisane było oprogramowanie

	01.05.2024	05.05.2024	12.05.2024	19.05.2024	26.05.2024	02.06.2024	09.06.2024
Gromadzenie informacji na temat żywienia							
Pozyskiwanie informacji na temat pythona, planownie projektu							
Realizacja warstwy technicznej projektu							
Testy programu							
Przygotowanie dokumentacji							

Rysunek 5.1: Diagram Ganta

5.2 Repozytorium oraz system kontroli wersji

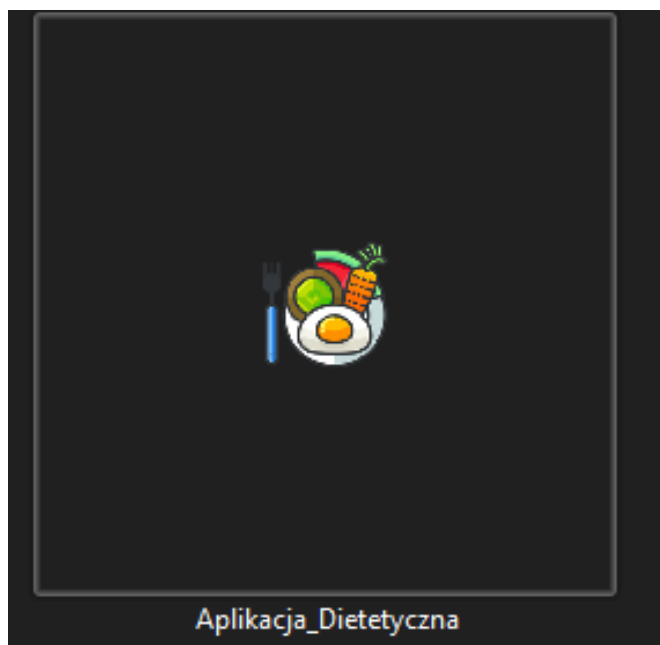
Wszystkie pliki związane z realizacją projektu systemu rezerwacji lotów zostały umieszczone na repozytorium Github: <https://github.com/DominikOlechny/Aplikacja-Dietetyczna.git>

Rozdział 6

Prezentacja warstwy użytkowej projektu

Uruchamianie programu

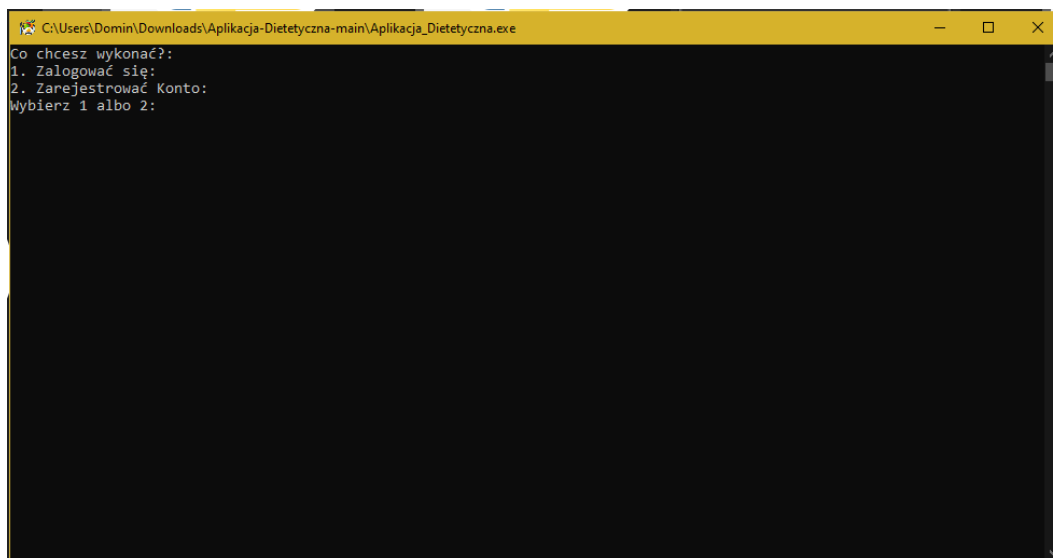
Program uruchamiany jest w aplikacji konsolowej, w trybie konsolowym za pomocą pliku .exe.



Rysunek 6.1: Plik .exe uruchamianego programu

Panel logowania programu

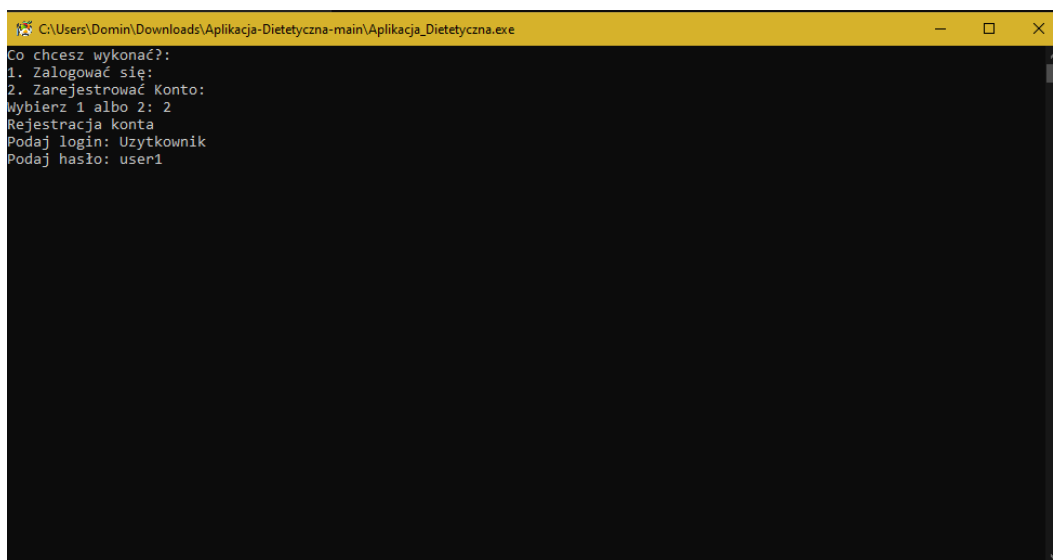
Pierwszym menu programu jest panel logowania, z którego poziomu użytkownik może zalogować się na swoje konto lub utworzyć nowe.



Rysunek 6.2: Panel logowania programu

Rejestracja konta

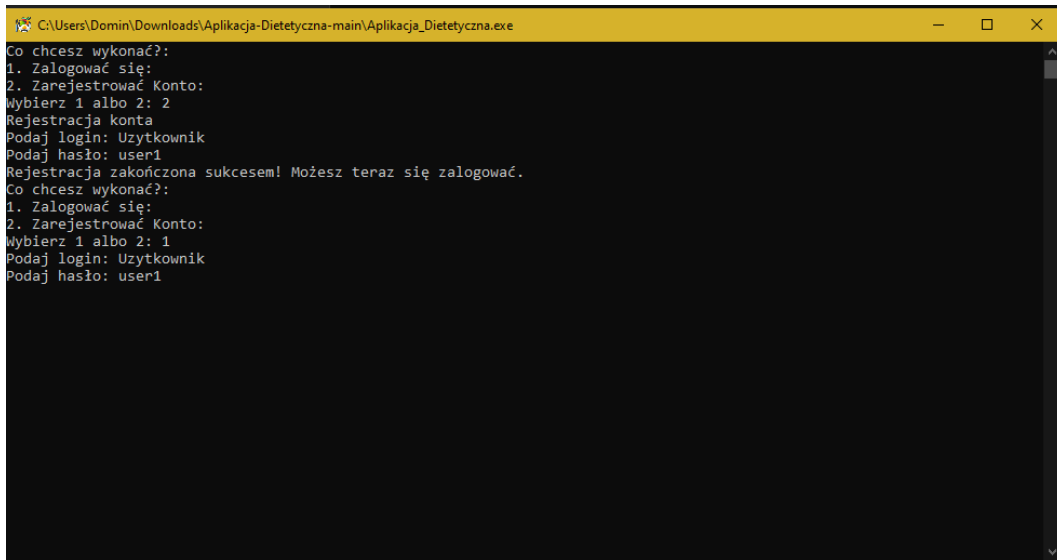
Nowy użytkownik posiada możliwość zarejestrowania swojego konta, poprzez opcję "Zarejestrować konto", program następnie poprosi o login oraz hasło oraz sprawdzi czy konto istnieje w bazie, domyślnie wszystkie wartości zapotrzebowania na makroskładniki zostaną ustawione na 0.



Rysunek 6.3: Rejestracja konta Uzytkownik

Logowanie użytkownika

Użytkownik posiadający już konto ma możliwość logowania się za pomocą loginu i hasła poprzez opcje "Zalogować się".



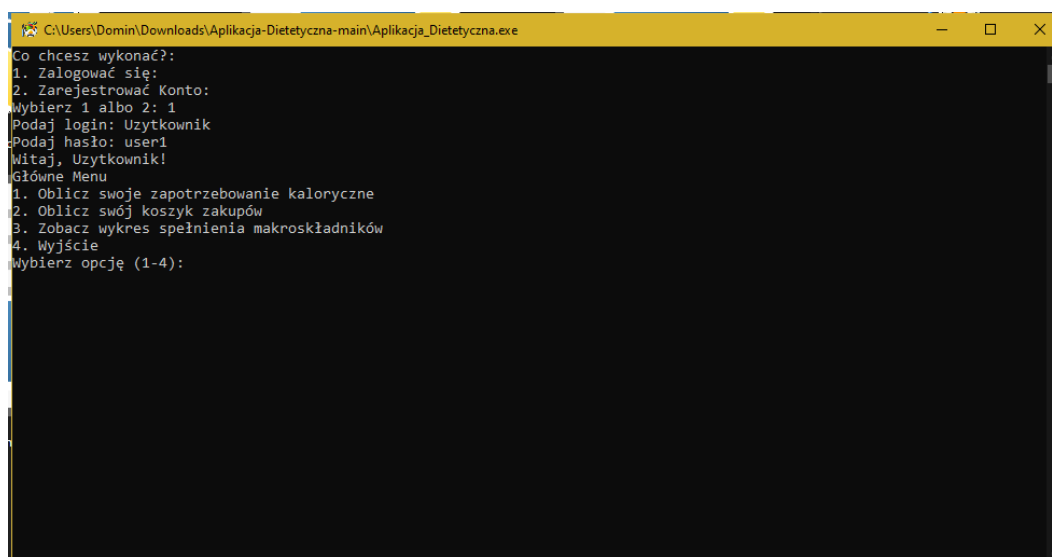
```
C:\Users\Domin\Downloads\Applikacja-Dietetyczna-main\Applikacja_Dietetyczna.exe
Co chcesz wykonać?:
1. Zalogować się:
2. Zarejestrować Konto:
Wybierz 1 albo 2: 2
Rejestracja konta
Podaj login: Uzytkownik
Podaj hasło: user1
Rejestracja zakończona sukcesem! Możesz teraz się zalogować.
Co chcesz wykonać?:
1. Zalogować się:
2. Zarejestrować Konto:
Wybierz 1 albo 2: 1
Podaj login: Uzytkownik
Podaj hasło: user1
```

Rysunek 6.4: Logowanie użytkownika do systemu za pomocą loginu i hasła

Główne menu

Po wpisaniu poprawnych danych użytkownikowi pokazywane jest główne menu aplikacji, posiada on dostęp do 4 opcji.

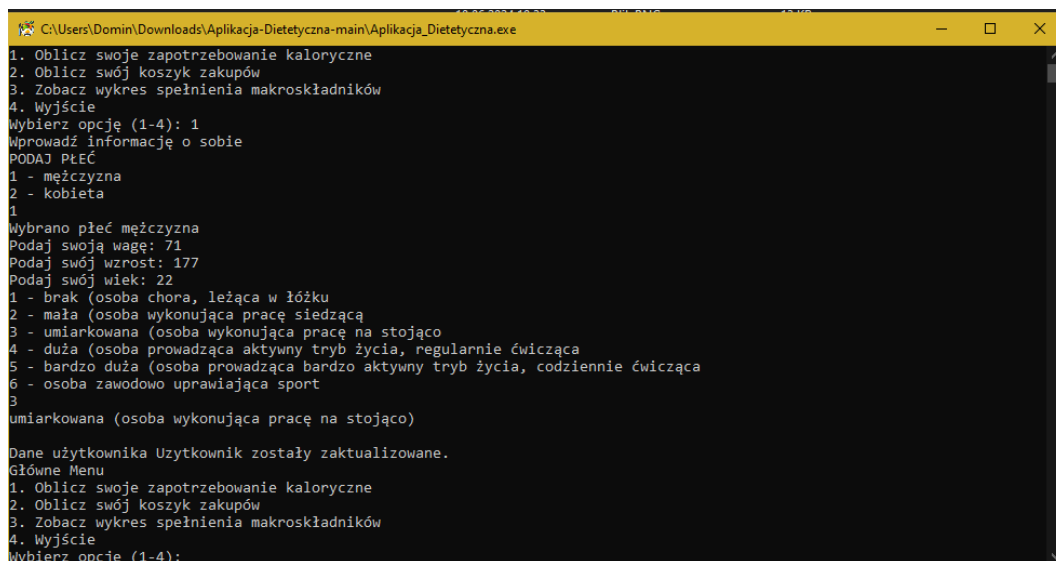
1. **Oblicz swoje zapotrzebowanie kaloryczne** - funkcja ta odpowiedzialna jest za przypisanie lub aktualizowanie zapotrzebowania na makroskładniki dla użytkownika.
2. **Oblicz swój koszyk zakupów** - pozwala na wybór produktów do swojej listy zakupów z której obliczana jest ilość tłuszczu, kalorii, białka, węglowodanów.
3. **Wyświetl wykres spełniania makroskładników** - wyświetla wykres porównujący zapotrzebowanie użytkownika na makroskładniki oraz ich obecne spełnienie
4. **Wyjście** - kończy program



Rysunek 6.5: Główne menu aplikacji widoczne po zalogowaniu

Obliczanie zapotrzebowania kalorycznego (na makroskładniki) przez użytkownika

Po wybraniu tej opcji użytkownik posiada możliwość przypisania swojego zapotrzebowania dietetycznego według swojej: wagi, wzrostu, aktywności fizycznej, płci.

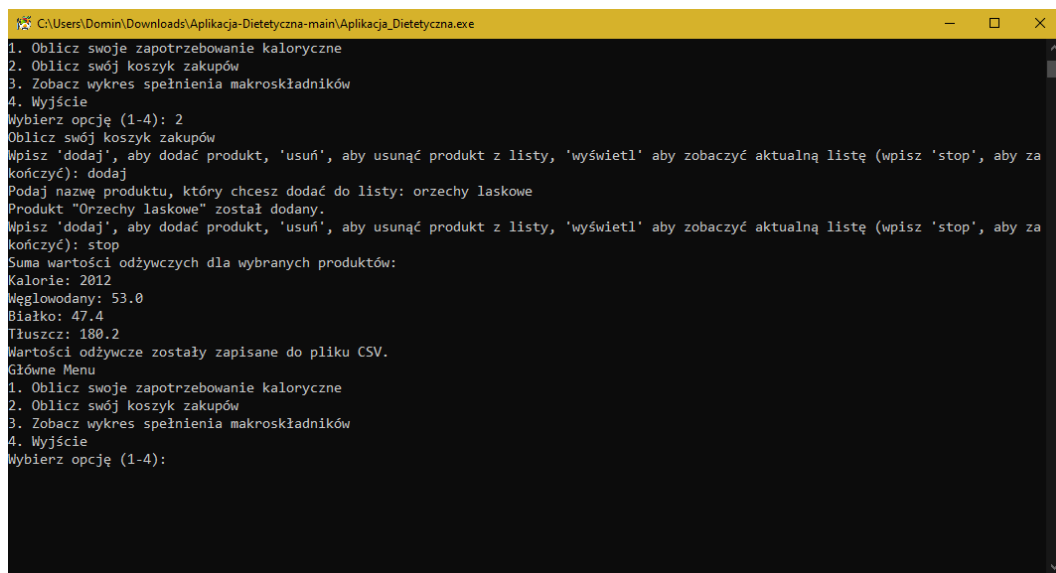


```
C:\Users\Domin\Downloads\Applikacja-Dietetyczna-main\Applikacja_Dietetyczna.exe
1. Oblicz swoje zapotrzebowanie kaloryczne
2. Oblicz swój koszyk zakupów
3. Zobacz wykres spełnienia makroskładników
4. Wyjście
Wybierz opcję (1-4): 1
Wprowadź informację o sobie
PODAJ PŁEĆ
1 - mężczyzna
2 - kobieta
1
Wybrano płeć mężczyzna
Podaj swoją wagę: 71
Podaj swój wzrost: 177
Podaj swój wiek: 22
1 - brak (osoba chora, leżąca w łóżku)
2 - mała (osoba wykonująca pracę siedzącą)
3 - umiarkowana (osoba wykonująca pracę na stojąco)
4 - duża (osoba prowadząca aktywny tryb życia, regularnie ćwicząca)
5 - bardzo duża (osoba prowadząca bardzo aktywny tryb życia, codziennie ćwicząca)
6 - osoba zawodowo uprawiająca sport
3
umiarkowana (osoba wykonująca pracę na stojąco)
Dane użytkownika Użytkownik zostały zaktualizowane.
Główne Menu
1. Oblicz swoje zapotrzebowanie kaloryczne
2. Oblicz swój koszyk zakupów
3. Zobacz wykres spełnienia makroskładników
4. Wyjście
Wybierz opcję (1-4):
```

Rysunek 6.6: Przykładowa realizacja działania opcji obliczania zapotrzebowania

Obliczanie wartości odżywczych produktów w koszyku

Po wybraniu drugiej opcji użytkownik ma możliwość wyboru produktów z listy 520 rekordów do swojego koszyka, produkty można dowolnie dodawać, odejmować i wyświetlać przed zamknięciem programu.

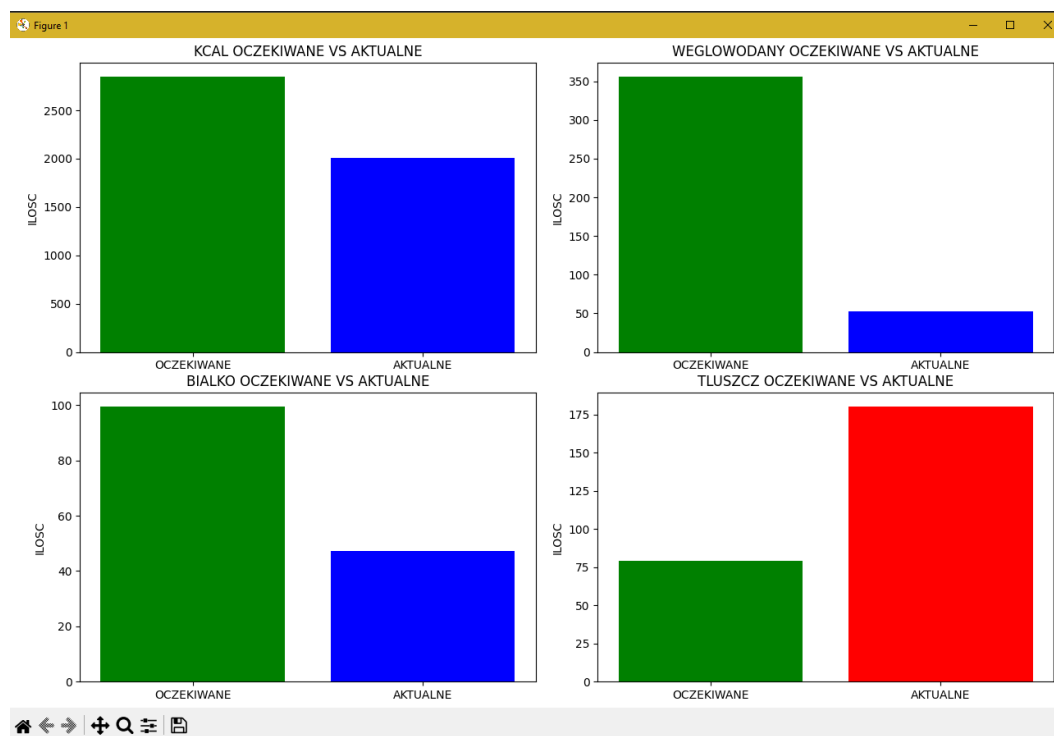


```
C:\Users\Domin\Downloads\Applikacja-Dietetyczna-main\Applikacja_Dietetyczna.exe
1. Oblicz swoje zapotrzebowanie kaloryczne
2. Oblicz swój koszyk zakupów
3. Zobacz wykres spełnienia makroskładników
4. Wyjście
Wybierz opcję (1-4): 2
Oblicz swój koszyk zakupów
Wpisz 'dodaj', aby dodać produkt, 'usuń', aby usunąć produkt z listy, 'wyświetl' aby zobaczyć aktualną listę (wpisz 'stop', aby zakończyć): dodaj
Podaj nazwę produktu, który chcesz dodać do listy: orzechy laskowe
Produkt "Orzechy laskowe" został dodany.
Wpisz 'dodaj', aby dodać produkt, 'usuń', aby usunąć produkt z listy, 'wyświetl' aby zobaczyć aktualną listę (wpisz 'stop', aby zakończyć): stop
Suma wartości odżywczych dla wybranych produktów:
Kalorie: 2012
Węglowodany: 53.0
Białko: 47.4
Tłuszcz: 180.2
Wartości odżywcze zostały zapisane do pliku CSV.
Główne Menu
1. Oblicz swoje zapotrzebowanie kaloryczne
2. Oblicz swój koszyk zakupów
3. Zobacz wykres spełnienia makroskładników
4. Wyjście
Wybierz opcję (1-4):
```

Rysunek 6.7: Przykład działania opcji dodawania produktów do koszyka

Wyświetlanie wykresu

Po wybraniu opcji numer 3 użytkownik może podejrzeć swój progres w dążeniu do zbilansowanej diety, widoczne są wykresy obecnego zapotrzebowania na makroskładniki, oraz obecnie zrealizowanego. Wykres jest koloru zielonego jeśli zapotrzebowanie jest spełnione, na kolor niebieski jeśli jest niewystarczające, a na kolor czerwony jeśli jest przekroczone.



Rysunek 6.8: Wykres generowany poprzez wybór opcji numer 3

Rozdział 7

Podsumowanie

7.1 Podsumowanie prac nad projektem aplikacji

Projekt skupił się na stworzeniu prostej aplikacji dietetycznej, która może pomóc użytkownikom w obliczaniu spożycia makroskładników takich jak białka, węglowodany i tłuszcze. Aplikacja ta pozwoliła użytkownikowi na wybór produktów do swojej listy zakupów, obliczając ich wartości odżywczych, a także generować raporty i wykresy. Nawet mimo trudności napotkanych podczas tworzenia oprogramowania udało się wykonać większość założeń projektowych.

7.2 Dalszy rozwój oprogramowania

Projekt będzie kontynuowany, a przyszłe prace skupią się na rozbudowie funkcjonalności oraz poprawie błędów w oprogramowaniu. Oto kilka kluczowych obszarów, które mogą być rozwinięte:

1. **Zabezpieczenie danych:** Implementacja zaawansowanych mechanizmów ochrony danych, aby zapewnić bezpieczeństwo informacji przechowywanych i przesyłanych przez aplikację.
2. **Baza danych:** Zastąpienie obecnie używanych plików CSV profesjonalną bazą danych, taką jak MySQL lub PostgreSQL, aby zwiększyć skalowalność i wydajność systemu.
3. **Interfejs użytkownika (GUI):** Opracowanie graficznego interfejsu użytkownika, który uczyni aplikację bardziej intuicyjną i przyjazną dla użytkownika. Obecnie aplikacja działa w trybie konsolowym, co może być mniej wygodne dla niektórych użytkowników.
4. **Nowe funkcjonalności:** Dodanie nowych funkcji, takich jak możliwość synchronizacji danych z chmurą, integracja z zewnętrznymi API do pobierania danych o wartościach odżywczych produktów, oraz rozbudowanie funkcji raportowania i analiz.

7.3 Zakończenie

Projekt miał na celu dostarczenie narzędzia, które ułatwi użytkownikom dbanie o zdrową dietę. Dzięki planowanym ulepszeniom, aplikacja stanie się bardziej funkcjonalna, bezpieczna i przyjazna dla użytkownika, co pozwoli na jej szerokie zastosowanie w codziennym życiu osób dbających o zdrowie i dietę. Kontynuacja prac nad projektem przyczyni się do jego dalszego rozwoju i dostosowania do zmieniających się potrzeb rynku.

Bibliografia

- [1] Źródło grafiki na ikonę: <https://icon-icons.com/icon/meal-food-restaurant/89750> z dnia 10.06.2024
- [2] Źródło informacji o makroskładnikach produktów: https://cloud-d.edupage.org/cloud/TABELA_WARTOSCI_ODZYWCZYCH.pdf?z%3APDDb3bKBXlY%2FWjIPy4GrEnwqpQPbkRKS5bz%2B61bSkv9GuOPTeTEfb6uDNr0VpRuj z dnia 10.06.2024
- [3] Źródło informacji o Pythonie: <https://www.w3schools.com/python/> z dnia 10.06.2024
- [4] Źródło informacji o zapotrzebowaniu kalorycznym: <https://receptomat.pl/post/zo/zapotrzebowanie-kaloryczne> z dnia 10.06.2024
- [5] Źródło informacji o zapotrzebowaniu na białko: https://pfnutrition.pl/pl/blog/27_Jak-obliczy%C4%87-zapotrzebowanie-na-bia%C5%82ko-w-codz.html z dnia 10.06.2024
- [6] Źródło informacji o makroskładnikach: <https://unbrokenstore.com/pl/blog/makroskladniki-czym-sa-i-jak-je-obliczyc-1614613564.html> z dnia 10.06.2024
- [7] M. Summerfield, Python 3. Kompletne wprowadzenie do programowania., Wyd. Helion, Gliwice 2010
- [8] D. Beazley, B.K. Jones., Eric Johanssen, Python. Receptury, Wyd. Helion, Gliwice 2014
- [9] A. Boschetti, L. Massaron., Python. Podstawy nauki o danych, Wyd. Helion, Gliwice 2017