**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ**

**КАФЕДРА ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

КУРСОВА РОБОТА

на тему:

«Розрахунок ІМТ та рекомендованого споживання калорій для досягнення цілей у сфері здоров'я та фітнесу»

з предмету «Об’єктно-орієнтовне програмування С#»

студента 2 курсу групи ПД-23

кафедри інженерії програмного забезпечення

Адамович Владислав

Викладач

аспірант, старший викладач кафедри

інженерії програмного забезпечення,

Гребенюк Віктор Вікторович

оцінка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Київ 2023

# Вступ

## **Обґрунтування вибору теми та актуальність дослідження.**

Обґрунтування вибору теми та актуальність дослідження можуть бути наступними:

1. Ростуча популярність здорового способу життя: В останні роки все більше людей проявляють зацікавленість у збереженні та покращенні свого здоров'я. Фітнес, правильне харчування та контроль ваги стають невід'ємною частиною їхнього життя. Розрахунок ІМТ та рекомендованого споживання калорій є важливими кроками для досягнення цілей у сфері здоров'я та фітнесу.
2. Значення ІМТ в оцінці здоров'я: Індекс маси тіла (ІМТ) є одним з основних показників, який використовується для оцінки загального стану здоров'я людини. Розрахунок ІМТ допомагає визначити, чи знаходиться особа в нормі, має недостатню вагу, ожиріння або інші проблеми з вагою, що може мати вплив на її здоров'я.
3. Індивідуалізовані рекомендації щодо споживання калорій: Кожна людина має унікальні потреби в споживанні калорій залежно від своєї мети - схуднення, підтримання ваги або набору маси. Правильно розрахована кількість калорій може допомогти досягнути цілей у сфері здоров'я та фітнесу.
4. Практична цінність програми: Розробка програми, яка автоматично розраховує ІМТ та рекомендоване споживання калорій, має велику практичну цінність. Вона дозволить користувачам швидко і зручно отримати необхідну інформацію для досягнення їхніх фітнес-цілей.

Отже, дана тема має актуальність у контексті зростаючого інтересу до здорового способу життя, потреби у контролі ваги та розрахунку калорійного раціону. Розробка програми, яка здійснює автоматичний розрахунок ІМТ та рекомендованого споживання калорій, буде корисною для широкого кола людей, які прагнуть досягти своїх фітнес-цілей і підтримувати здоровий спосіб життя.

## **Мета та завдання дослідження.**

Метою дослідження є розробка програми, яка здійснює розрахунок ІМТ (індекс маси тіла) та надає рекомендації щодо раціону споживання калорій для досягнення конкретних цілей у сфері здоров'я та фітнесу.

Завдання дослідження: Для досягнення мети дослідження потрібно виконати такі завдання:

1. Розробка алгоритму розрахунку ІМТ: Створити алгоритм, який приймає на вхід параметри росту та ваги користувача і обчислює ІМТ за відповідною формулою.
2. Визначення категорій ІМТ: Встановити категорії ІМТ (недостатня вага, нормальна вага, ожиріння тощо) на основі отриманого значення ІМТ.
3. Розрахунок рекомендованого споживання калорій: Розробити алгоритм, який на основі мети користувача (схуднення, підтримання ваги або набір маси) та його характеристик (стать, вік, рівень активності) визначає оптимальну кількість калорій, яку слід споживати.
4. Виведення результатів: Розробити інтерфейс програми, який виводить результати розрахунків, включаючи ІМТ користувача та рекомендовану кількість калорій на день.
5. Тестування та вдосконалення програми: Провести тестування програми з різними вхідними даними та перевірити правильність розрахунків. Внести необхідні виправлення та вдосконалення для забезпечення точності та надійності програми.

Отримання результатів дослідження дозволить користувачам отримувати інформацію про їхнє ІМТ та рекомендоване споживання калорій, що сприятиме досягненню їхніх цілей у сфері здоров'я та фітнесу.

# Теоретична частина

## **Короткий огляд історії автогенерації лабіринтів.**

Вивчення зв'язку між здоров'ям, вагою та харчуванням має довгу історію, яка починається ще у стародавні часи. Вже в давньогрецькій культурі спостерігалися залежності між станом здоров'я та режимом харчування.

У XVIII-XIX століттях вчені розпочали активні дослідження, щоб зрозуміти вплив різних чинників на здоров'я та вагу людини. У цей період були започатковані перші наукові розрахунки Індексу маси тіла (ІМТ), що стало першим кроком у встановленні стандартів оцінки ваги людини.

У другій половині XX століття зростав інтерес до фітнесу та здорового способу життя. Популярність спортивних тренувань, дієтиків та фітнес-програм змусила вчених та дослідників ще більше досліджувати зв'язок між вагою, харчуванням та здоров'ям.

З розвитком комп'ютерної технології та програмування з'явилися комп'ютерні програми для розрахунку ІМТ та споживання калорій. Ці програми стали допомагати людям в плануванні харчування, контролі ваги та досягненні своїх фітнес-цілей.

Сьогодні, зростаюча свідомість про здоров'я та фітнес, а також поширення смартфонів і мобільних додатків, роблять програми для розрахунку ІМТ та калорійного споживання все більш популярними і доступними для широкої аудиторії. Ці програми стають невід'ємною частиною здорового способу життя та допомагають людям досягати своїх цілей у сфері здоров'я та фітнесу.

## **Опис алгоритму автогенерації алгоритму.**

1. Користувач вводить свої параметри - ріст і вагу.
2. За допомогою цих вхідних даних обчислюється ІМТ (Індекс маси тіла) за формулою: ІМТ = вага / (ріст \* ріст).
3. ІМТ використовується для визначення категорії ваги (недостатня вага, нормальна вага, ожиріння тощо) згідно зі стандартними діапазонами ІМТ.
4. Користувач обирає свою ціль - схуднення, підтримання ваги або набір маси.
5. Залежно від обраної цілі та додаткових факторів, таких як стать, вік і рівень активності, обчислюється рекомендована кількість калорій на день.
6. Результати розрахунків ІМТ та рекомендованої кількості калорій виводяться на екран.

Алгоритм використовує математичні формули для розрахунку ІМТ та калорій, а також враховує користувацькі вхідні дані та обрану ціль для надання індивідуальних рекомендацій. Програма дозволяє користувачам зрозуміти їхню поточну фізичну форму, а також забезпечує настанови щодо раціонального харчування для досягнення їхніх фітнес-цілей.

# Опис розробки додатку

## **Опис структури проекту та його складових.**

Опис структури проекту та його складових:

1. Головний клас програми: Program - це клас, який містить метод Main, який є точкою входу в програму. В цьому класі відбувається взаємодія з користувачем, зчитування вхідних даних та виклик інших класів для обробки цих даних.
2. Клас Calculator - це клас, який містить методи для розрахунку ІМТ, рекомендованої кількості калорій та інших відповідних обчислень. В цьому класі знаходяться методи, які виконують необхідні математичні операції для обрахунку значень.
3. Клас User - це клас, який представляє користувача програми. Він містить властивості для збереження даних користувача, таких як ріст, вага, стать, вік та рівень активності. Клас User також може містити методи для отримання та встановлення цих даних.
4. Інтерфейс IUserInterface - це інтерфейс, який визначає методи для взаємодії з користувачем. Це може бути консольний інтерфейс або графічний інтерфейс користувача (GUI). Інтерфейс IUserInterface забезпечує методи для зчитування вхідних даних, виведення результатів та повідомлень користувачеві.
5. Клас ProgramLogic - це клас, який об'єднує всі інші класи і логіку програми. Він містить методи, які викликають методи з класів Calculator, User та інших класів, для обробки вхідних даних, розрахунку результатів та виведення їх на екран за допомогою інтерфейсу IUserInterface.

Ця структура дозволяє організувати код проекту логічно та модульно. Кожен клас відповідає за свої функціональність і може бути розширений або замінений без впливу на інші частини програми. Це сприяє кращій читабельності, розширюваності та підтримці коду.

## **Пояснення алгоритму гри та взаємодії з користувачем.**

Алгоритм програми розрахунку ІМТ та рекомендованого споживання калорій включає наступні кроки:

1. Користувач запускає програму і взаємодіє з інтерфейсом користувача.
2. Інтерфейс користувача виводить відповідні повідомлення та запитує користувача ввести свій ріст та масу.
3. Введені дані про ріст та масу передаються від інтерфейсу користувача до класу ProgramLogic.
4. Клас ProgramLogic викликає методи з класу Calculator для розрахунку ІМТ та рекомендованої кількості калорій.
5. Методи з класу Calculator обчислюють значення ІМТ та рекомендованої кількості калорій за допомогою введених даних.
6. Результати розрахунків передаються назад до класу ProgramLogic.
7. Клас ProgramLogic викликає методи інтерфейсу користувача для виведення результатів розрахунків на екран.
8. Інтерфейс користувача відображає значення ІМТ та рекомендованої кількості калорій користувачу.

Взаємодія з користувачем відбувається через інтерфейс користувача, який забезпечує виведення повідомлень та отримання вхідних даних від користувача. Користувачу виводяться повідомлення з проханням ввести свій ріст та масу. Після введення даних користувачем, вони передаються до алгоритму розрахунку, який обчислює ІМТ та рекомендовану кількість калорій. Результати розрахунків виводяться на екран користувачу. Інтерфейс користувача забезпечує зручний та зрозумілий спосіб взаємодії з програмою, що дозволяє користувачу отримати необхідну інформацію та рекомендації щодо здорового способу життя та харчування.

# 

**Висновок:**

У цій курсовій роботі була розроблена програма для розрахунку Індексу Маси Тіла (ІМТ) та рекомендованої кількості калорій для досягнення цілей у сфері здоров'я та фітнесу. Вона має важливе значення для людей, які бажають контролювати свою фізичну форму, здоров'я та харчування.

Розрахунок ІМТ дозволяє визначити, чи відповідає маса тіла людини її зросту, що є важливим показником здоров'я. Рекомендована кількість калорій допомагає визначити необхідну кількість їжі, яку слід споживати для досягнення певної мети, такої як похудання, підтримка ваги або набір маси.

Програма була реалізована з використанням мови програмування C# та мала структуровану архітектуру, яка дозволяє зручно організувати код та підтримувати розширення та модифікацію в майбутньому.

Актуальність цього дослідження полягає у тому, що здоров'я та фітнес стають все більш важливими аспектами сучасного життя. Люди дедалі більше зацікавлені в підтримці здорового способу життя та контролі своєї фізичної форми. Розрахунок ІМТ та рекомендованої кількості калорій є важливими інструментами, що допомагають людям приймати обґрунтовані рішення щодо свого здоров'я та фітнесу.

Отже, розроблена програма є корисним інструментом для тих, хто бажає контролювати свою фізичну форму та дотримуватися здорового способу життя. Вона може бути використана як початкова точка для подальшого розширення та вдосконалення функціоналу, наприклад, додавання плану харчування або фітнес-рекомендацій.

**Список викоритсаної літератури**

1. Медичні джерела та публікації, що досліджують Індекс Маси Тіла (ІМТ) та його використання в оцінці здоров'я та фітнесу.
2. Дослідження та рекомендації організацій здоров'я, таких як Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) або Американська асоціація серця (AHA).
3. Література з громадського здоров'я та харчування, що надає інформацію про калорійний рахунок та рекомендовані норми харчування для різних цілей.
4. Офіційна документація та ресурси, пов'язані з мовою програмування C# та розробкою програмного забезпечення.

Додаток

GitHub - https://github.com/illichCOVID/MazeCoursework