

BMI CALCULATOR



**BANGKOK
UNIVERSITY**
THE CREATIVE UNIVERSITY

โดย

กฤษฎณ์ วสุเพ็ญ รหัส 1670704806 Sec 227C

พัชรดนัย พักตร์จินดา รหัส 1670704244 Sec 227C

BMI CALCULATOR

เอกสารขอบเขตโครงการ

วัตถุประสงค์หลักของระบบ: เพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถคำนวณ ดัชนีมวลกาย (BMI) ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ จากการป้อนน้ำหนักและส่วนสูง และสามารถบันทึกและแสดงผลการคำนวณในรูปแบบที่เข้าใจง่ายเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพเบื้องต้น.

ขอบเขตใน (IN):

- การรับข้อมูล น้ำหนัก และ ส่วนสูง จากผู้ใช้.
- การคำนวณ BMI (โดยใช้สูตร $BMI = Weight/Height^2$ หรือเทียบเท่าสำหรับหน่วยอื่น).
- การแสดงผล BMI และ สถานะสุขภาพ (เช่น ผอม, น้ำหนักปกติ, ท้วม, อ้วน).
- Input Validation (การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ป้อน) เช่น ตัวเลขต้องเป็นค่าบวก.
- Data Storage & Retrieval (การจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล) เพื่อบันทึกประวัติการวัด.
- การแสดงผลประวัติในรูปแบบ ตารางเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลง.

ขอบเขตนอก (OUT):

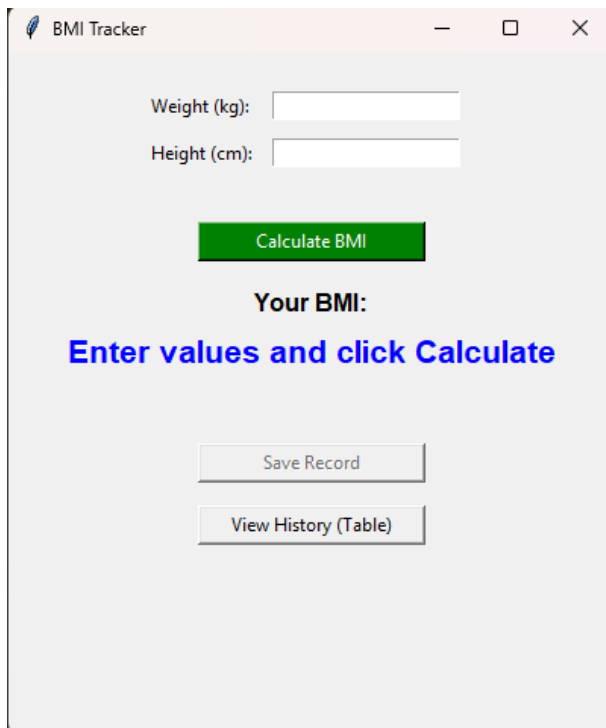
- ระบบการเข้าสู่ระบบ/การจัดการผู้ใช้ (Multi-user Management).
- การประเมินสุขภาพโดยละเอียดอื่นๆ นอกเหนือจาก BMI (เช่น เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย, รอบเอว).
- คำแนะนำด้านอาหารและการออกกำลังกายแบบเฉพาะบุคคล.
- การส่งออกข้อมูล (Export) ไปยังไฟล์ภายนอก (เช่น CSV, PDF).

User Stories (อย่างน้อย 10 ข้อ)

- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ ป้อนน้ำหนักและส่วนสูง, เพื่อให้ ระบบคำนวณและแสดงค่า BMI ทันที.
- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ ให้ระบบตรวจสอบว่าน้ำหนักและส่วนสูงที่ป้อนเป็นตัวเลขที่ถูกต้องและเป็นบวก, เพื่อให้ การคำนวณไม่ผิดพลาด.
- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ เห็นสถานะ BMI ของฉัน (เช่น "น้ำหนักปกติ" หรือ "ท้วม"), เพื่อให้ ฉันเข้าใจความหมายของตัวเลข BMI.
- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ บันทึกผลการวัด BMI ของฉัน (พร้อมวันที่), เพื่อให้ ฉันสามารถติดตามประวัติสุขภาพได้.
- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ ดูประวัติการวัดทั้งหมดในรูปแบบตาราง, เพื่อให้ ฉันเปรียบเทียบผลลัพธ์ย้อนหลังได้ง่าย.
- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ เห็นตารางการเปลี่ยนแปลง BMI ตามกาลเวลา, เพื่อให้ ฉันเห็นแนวโน้มสุขภาพของฉันได้.

- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ สามารถแก้ไขข้อมูลน้ำหนัก/ส่วนสูงที่บันทึกไว้ในอดีตได้, เพื่อให้ ข้อมูลประวัติมีความถูกต้อง.
- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ สามารถลบรายการบันทึกประวัติที่ไม่ต้องการออกได้, เพื่อให้ ข้อมูลของ ฉันเป็นระเบียบ.
- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ เห็นหน้าจอที่ใช้งานง่ายและชัดเจน, เพื่อให้ ฉันไม่ต้องเสียเวลาทำความเข้าใจวิธีการใช้งาน.
- ในฐานะ ผู้ใช้งาน, ฉันต้องการ ให้ระบบรองรับการป้อนค่าได้ทั้งหน่วยเมตริก (kg/m) และอิมพีเรียล (lbs/in) (ตัวเลือกเสริม), เพื่อให้ ฉันสามารถใช้หน่วยที่ฉันคุ้นเคยได้.

Prototype



เหตุผลในการออกแบบ

- **Layout & Flow:** ใช้ Layout ที่เน้น **ความเรียบง่ายและเป็นเส้นตรง** (Single-page calculator/Tabbed interface for History) เพื่อลดขั้นตอนการทำงาน (User Flow). หน้าจอหลักควรมีเพียงช่องป้อนข้อมูลและปุ่มเดียวเพื่อเน้นฟังก์ชันหลักของการคำนวณ.
- **Color & Iconography:** ใช้ **สีที่เป็นมิตรต่อสุขภาพ** เช่น สีเขียว/น้ำเงินอ่อน เพื่อสื่อถึงความน่าเชื่อถือ. ใช้ **Icon** ที่ชัดเจนสำหรับปุ่ม **บันทึก (Save)** และ **ดูประวัติ (View)** เพื่อความง่ายในการใช้งาน (Usability).
- **Input Validation Feedback:** มีการแสดง **ข้อความแจ้งเตือน (Error Message)** ที่ชัดเจนและเป็นมิตรทันทีที่ผู้ใช้ป้อนข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง (เช่น ป้อนตัวอักษรหรือค่าติดลบในช่องน้ำหนัก/ส่วนสูง).

System Design & Modeling (การออกแบบระบบ)

แผนภาพสถาปัตยกรรม (System Architecture Diagram)

เนื่องจากระบบนี้เป็นแอปพลิเคชันเดสก์ท็อปแบบทำงานอยู่บนเครื่องเดียว (Stand-alone Desktop App) ที่ใช้ Tkinter และ SQLite แผนภาพสถาปัตยกรรมจึงเป็นแบบ 2-Tier (Local) โดยทุกอย่างอยู่รวมกันในเครื่องของผู้ใช้:

1. **ผู้ใช้งาน (User):** คือผู้ป้อนข้อมูลผ่านหน้าจอ GUI และรับผลลัพธ์
2. **Desktop Application (Python/Tkinter):** ทำหน้าที่เป็นทั้ง User Interface (Tkinter), Business Logic (การคำนวณ BMI), และ Data Access Layer (ใช้ sqlite3 จัดการข้อมูล)

3. SQLite Database File: จัดเก็บข้อมูลประวัติการวัด (Data Persistence) ในรูปแบบไฟล์ภายในเครื่องของผู้ใช้

Technology Stack Justification

Component	Technology ที่เลือก	เหตุผล (Justification)
Application Type	Tkinter	ตอบโจทย์การใช้งานง่าย (UX/UI) และยังคงใช้ Python ซึ่งเป็นภาษาหลักที่กำหนดไว้
Programming Language	Python	เหมาะสำหรับการเขียน Logic และมีไลบรารี GUI (Tkinter) และ Database (SQLite3) ที่ติดตั้งมาพร้อม
Database/Data Storage	SQLite	เป็นฐานข้อมูลแบบไฟล์ ที่ง่ายต่อการตั้งค่าและจัดการข้อมูล เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันเดี่ยว
GUI Framework	Tkinter	เป็นไลบรารี GUI มาตรฐานของ Python ทำให้ไม่ต้องติดตั้ง Dependency ภายนอกเพิ่มเติม

แผนภาพข้อมูล (Data Model Diagram)

Measurement Record Entity Details		
Attribute	Description	Role
record_id	รหัสบันทึกอัตโนมัติ	Primary Key (PK)
date_time	วันที่และเวลาที่ทำการวัด	Attribute
weight_kg	น้ำหนักที่บันทึก (กิโลกรัม)	Attribute
height_m	ส่วนสูงที่บันทึก (เมตร)	Attribute
bmi_value	ค่า BMI ที่คำนวณได้	Attribute
bmi_category	สถานะสุขภาพ (เช่น Normal, Overweight)	Attribute

Technology Stack Justification

Component	Technology ที่เลือก	เหตุผล (Justification)
Application Type	Tkinter	ตอบโจทย์การใช้งานง่าย (UX/UI) และยังคงใช้ Python ซึ่งเป็นภาษาหลักที่กำหนดไว้
Programming Language	Python	เหมาะสำหรับการเขียน Logic และมีไลบรารี GUI (Tkinter) และ Database (SQLite3) ที่ติดตั้งมาพร้อม
Database/Data Storage	SQLite	เป็นฐานข้อมูลแบบไฟล์ ที่ง่ายต่อการตั้งค่าและจัดการข้อมูล เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันเดียว
GUI Framework	Tkinter	เป็นไลบรารี GUI มาตรฐานของ Python ทำให้ไม่ต้องติดตั้ง Dependency ภายนอกเพิ่มเติม

Implementation & Coding

Source Code : <https://github.com/KFC-Devourer/BMI-CALCULATOR-FOR-FINAL-PROJECT.git>

Testing

Normal case

BMI Tracker

Weight (kg):

70

Height (cm):

175

Calculate BMI

Your BMI:

22.86

Category: Normal weight

Save Record

View History (Table)

Underweight : Boundary Case

Weight (kg):

40

Height (cm):

175

Calculate BMI

Your BMI:

13.06

Category: Underweight

Save Record

View History (Table)

Obesity : Boundary Case

Weight (kg):

95

Height (cm):

175

Calculate BMI

Your BMI:

31.02

Category: Obesity

Save Record

View History (Table)

Zero Height : Error Case

Weight (kg):


Height (cm):


Calculate BMI

Your BMI:

31.02

Category: Obesity

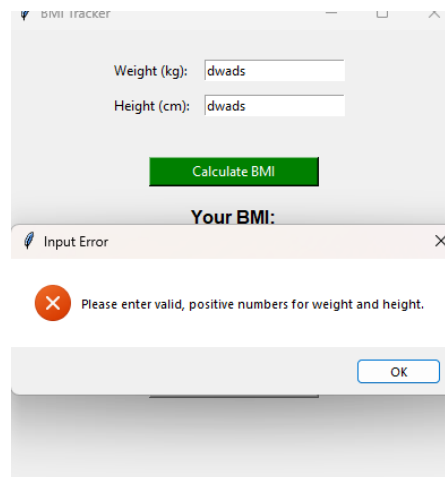
 Input Error ×

 Please enter valid, positive numbers for weight and height.

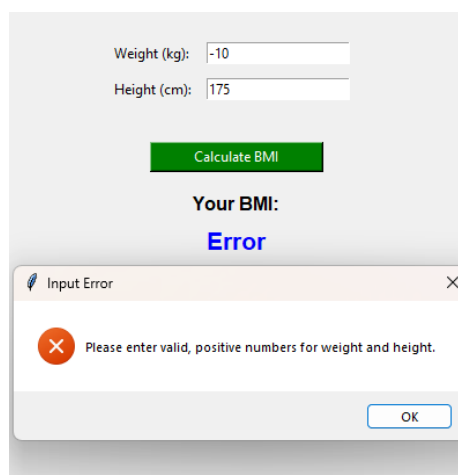
OK

Testing

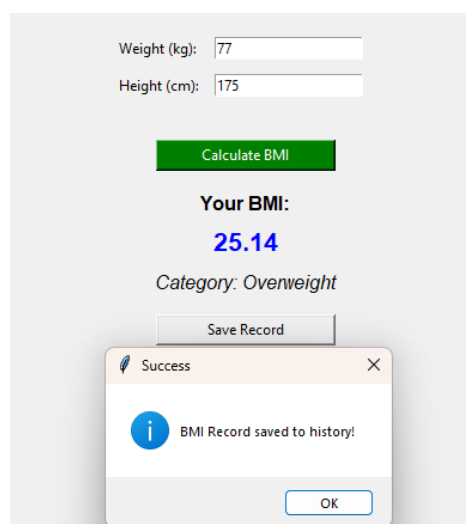
Invalid Input(Text) : Error Case



Negative Input : Error Case



บันทึกประวัติ (Save Success)



แสดงผลประวัติ (View History)

BMI History Records					
ID	Date/Time	Weight (kg)	Height (m)	BMI	Category
2	2025-11-28 20:36:10	77.00	1.75	25.14	Overweight
1	2025-11-28 19:32:48	56.00	1.65	20.57	Normal weight

Testing

Data Persistence(ข้อมูลไม่หาย)

BMI History Records					
ID	Date/Time	Weight (kg)	Height (m)	BMI	Category
2	2025-11-28 20:36:10	77.00	1.75	25.14	Overweight
1	2025-11-28 19:32:48	56.00	1.65	20.57	Normal weight

Maximum Value : Boundary Case

Weight (kg):

Height (cm):

Calculate BMI

Your BMI:

159.84

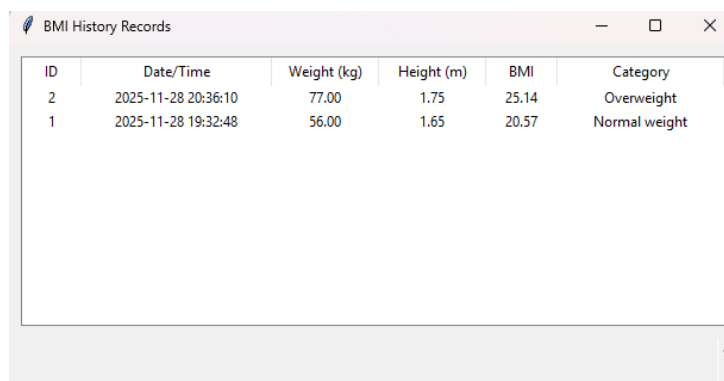
Category: Obesity

Save Record

View History (Table)

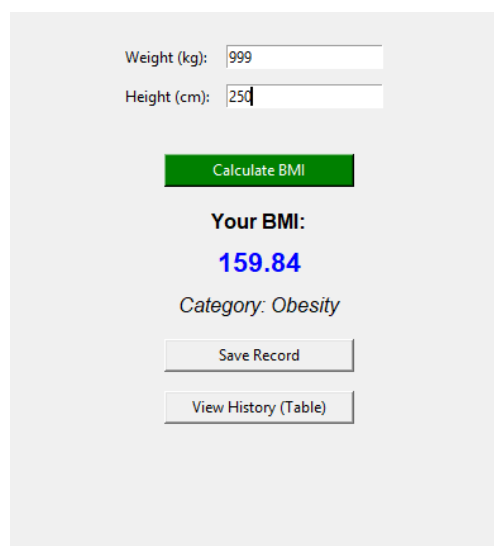
Testing

Data Persistence(ข้อมูลไม่หาย)



ID	Date/Time	Weight (kg)	Height (m)	BMI	Category
2	2025-11-28 20:36:10	77.00	1.75	25.14	Overweight
1	2025-11-28 19:32:48	56.00	1.65	20.57	Normal weight

Maximum Value : Boundary Case



Weight (kg): 999

Height (cm): 250

Calculate BMI

Your BMI:

159.84

Category: Obesity

Save Record

View History (Table)

Deployment & Review

คู่มือผู้ใช้ (User Manual/Instructions):

วิธีการติดตั้ง (How to install)

1. ดาวน์โหลด Python ใน Microsoft Store
2. ดาวน์โหลด VSCode (Visual Studio Code)
3. ดาวน์โหลดไฟล์ Main.py
4. เรียกใช้ (รัน) ใน VSCode

ขั้นตอนการใช้งานหลัก(How to use)

1. ป้อนและคำนวณ BMI
2. บันทึกข้อมูลประวัติ

3. ดูตารางประวัติการวัด

Manual instruction

1. การเตรียมความพร้อมและการเริ่มต้นใช้งาน

- 1.1 ติดตั้ง VS Code ดาวน์โหลดและติดตั้ง Visual Studio Code (เป็น Editor ที่ใช้ในการรันโปรแกรม)
- 1.2 ติดตั้ง Python Extension ติดตั้งส่วนเสริม Python ภายใน VS Code เพื่อให้สามารถรันไฟล์ .py ได้
อย่างถูกต้อง
- 1.3 เปิดไฟล์โปรเจกต์ เปิดโฟลเดอร์โปรเจกต์ (ที่คุณดาวน์โหลดจาก GitHub) ใน VS Code
- 1.4 เริ่มต้นโปรแกรม เลือกไฟล์ Main.py (อยู่ในโฟลเดอร์ src/) จากนั้นกดปุ่ม Run (ปุ่มสามเหลี่ยมสีเขียว) ที่มุมขวาบนของ Editor

2. การคำนวณและบันทึกผลการวัด

ใช้หน้าจอหลักนี้เพื่อคำนวณ BMI ของคุณ

- 2.1 ป้อนข้อมูล กรอกค่า น้ำหนัก และ ส่วนสูง ป้อน น้ำหนัก หน่วยเป็น กิโลกรัม (kg) และ ส่วนสูง หน่วยเป็น เซนติเมตร (cm)
- 2.2 คำนวณ กดปุ่ม "Calculate BMI" ระบบจะแสดง ค่า BMI และ หมวดหมู่สุขภาพ ของคุณทันที
- 2.3 บันทึก กดปุ่ม "Save Record" ปุ่มนี้จะสามารถกดได้หลังจากการคำนวณสำเร็จแล้ว เพื่อบันทึกข้อมูล
นี้ลงในประวัติอย่างถาวร

3. การตรวจสอบประวัติย้อนหลัง

คุณสามารถดูประวัติการวัดทั้งหมดในรูปแบบตารางที่ชัดเจน

- 3.1 ดูประวัติ กดปุ่ม "View History (Table)" หน้าต่างใหม่ (History Records) จะปรากฏขึ้นมา
- 3.2 ติความข้อมูล ตรวจสอบตาราง ข้อมูลจะถูกแสดงพร้อมวันที่/เวลา (Date/Time) และหมวดหมู่สุขภาพ (Category) เพื่อให้คุณติดตามแนวโน้มสุขภาพได้ง่าย

4. การจัดการข้อผิดพลาด (Troubleshooting)

- Error Message Box ปรากฏขึ้นคุณอาจป้อนค่าที่ไม่ใช่ตัวเลข, ค่าลบ, หรือค่าศูนย์กด OK ที่ข้อความเตือนและกลับไปแก้ไขค่าในช่องน้ำหนักและส่วนสูงให้เป็น ตัวเลขที่เป็นบวก เท่านั้น
- ปุ่ม Save ถูกปิดใช้งานคุณยังไม่ได้ทำการคำนวณ BMI ครั้งล่าสุดต้องกด "Calculate BMI" ก่อนจึงจะสามารถบันทึกได้