



รายงาน ระบบวิเคราะห์รูปร่างและการเผาผลาญของร่างกาย

จัดทำโดย

นายอธิษฐาน เรืองฤทธิ์ B6071028

เสนอ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตินันต์ อังสกุล

ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2561

รายวิชา 214224 การโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์

(Object-Oriented Programming)

สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ความต้องการของระบบวิเคราะห์รูปร่างและการเผาผลาญของร่างกาย มีข้อกำหนดดังนี้

คลาส Command บรรจุเมทอด main() ในการทำหน้าที่นำเข้าข้อมูลจากไฟล์โดยมีข้อมูลดังนี้ คือ ชื่อ (name) น้ำหนัก (weight) ส่วนสูง (height) เพศ (gender) และอายุ (age) มาเพื่อคำนวณหาค่า BMI (Basal Metabolic Rate) BMR (Body Mass Index) TDEE (Total Daily Energy Expenditure) บอกลักษณะของรูปร่างและให้คำแนะนำสำหรับรูปร่างที่ได้จากการคำนวณและนำข้อมูลออก เป็นไฟล์ชื่อ output.txt

คลาส Calculator ให้สามารถเรียกดูข้อมูลผู้ใช้ วิเคราะห์รูปร่าง คำนวณค่า BMI คำนวณค่า BMR คำนวณค่า TDEE ได้ และให้คำแนะนำ พร้อมทั้งกำหนดให้

- คลาส BodyInfo เป็นส่วนประกอบ โดยให้สามารถระบุและเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้ได้
- คลาส BMI เป็นส่วนประกอบ โดยให้สามารถคำนวณและเรียกดูค่า BMI ของผู้ใช้ได้
- คลาส BMR เป็นส่วนประกอบ โดยให้สามารถคำนวณและเรียกดูค่า BMR ของผู้ใช้ได้
- คลาส TDEE เป็นส่วนประกอบ โดยให้สามารถคำนวณและเรียกดูค่า TDEE ของผู้ใช้ได้
- คลาส Shape เป็นส่วนประกอบ โดยให้สามารถระบุ เรียกดูข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับร่างกายผู้ใช้ได้

คลาส BodyInfo ให้สามารถระบุและเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้ได้คือ ชื่อ (name) น้ำหนัก (weight) ส่วนสูง (height) เพศ (gender) และอายุ (age) และกำหนดให้ คลาส BodyInfo เป็น Super Class

คลาส BMI บรรจุเมทอด calBMI() ให้สามารถคำนวณหาค่า BMI ของผู้ใช้ได้กำหนดให้คลาส BMI เป็น Sub class ของ BodyInfo

คลาส BMR กำหนดเป็นคลาสนามธรรม (Abstract Class) ซึ่งบรรจุเมทอด calBMR() เพื่อคำนวณหาค่า BMR ของผู้ใช้ โดยมีการคำนวณที่ต่างกันในแต่ละเพศทั้งเพศชาย และเพศหญิง

คลาส BMRm ให้สามารถคำนวณ BMR ของเพศชายได้ จากสูตร

$$\text{ค่า BMR} = 66 + (13.7 \times \text{น้ำหนัก}) + (5 \times \text{ส่วนสูง}) - (6.8 \times \text{อายุ})$$

คลาส BMRf ให้สามารถคำนวณ BMR ของเพศหญิงได้ จากสูตร

$$\text{ค่า BMR} = 665 + (9.6 \times \text{น้ำหนัก}) + (1.8 \times \text{ส่วนสูง}) - (4.7 \times \text{อายุ})$$

คลาส TDEE สามารถคำนวณค่า TDEE ได้โดยนำค่าของ BMR คูณกับกิจกรรมที่ทำ มีสูตรในการคำนวณดังนี้

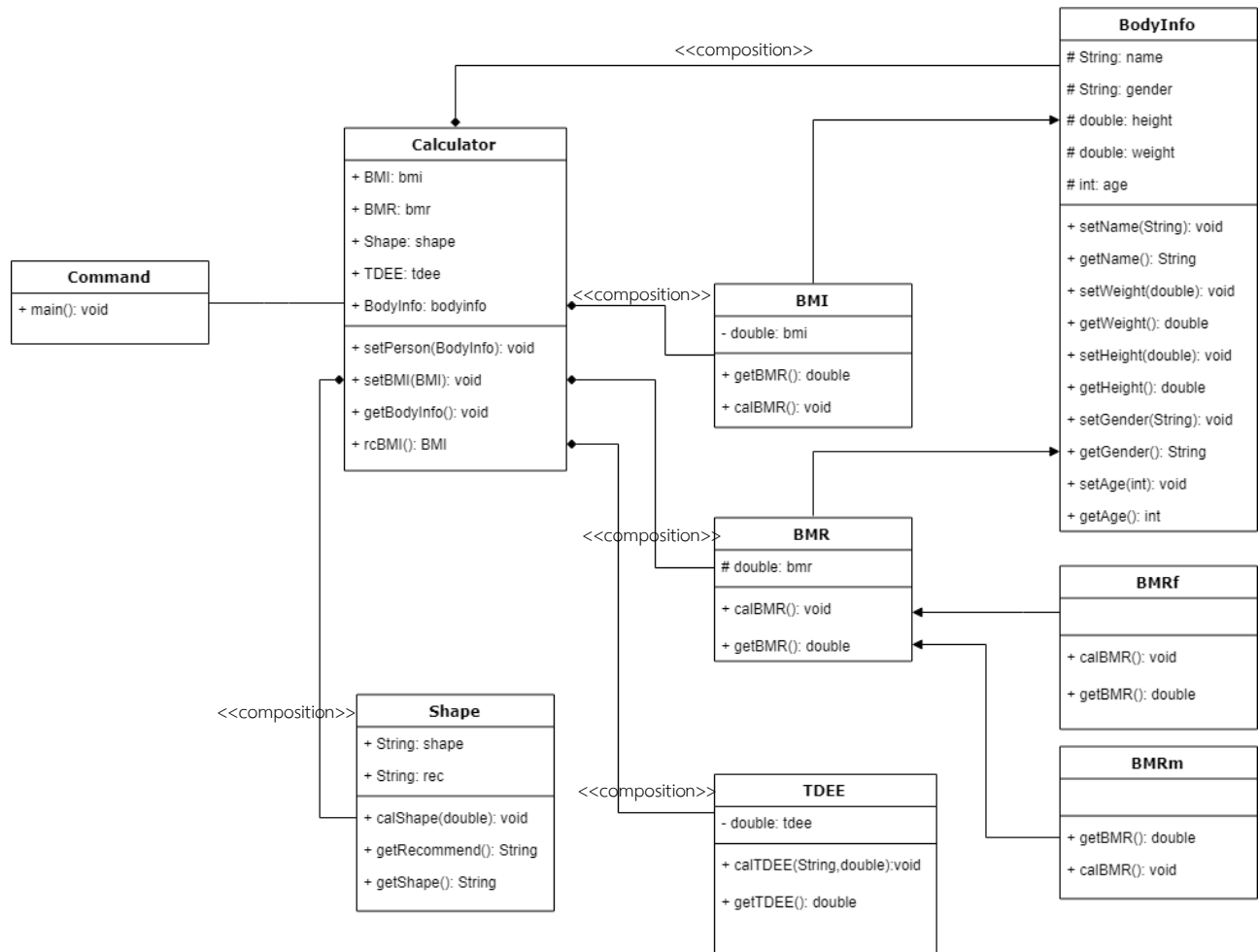
- ออกกำลังกายน้อยมากหรือไม่ออกเลย : $TDEE = 1.2 \times BMR$
- ออกกำลังกาย 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ : $TDEE = 1.375 \times BMR$
- ออกกำลังกาย 4-5 ครั้งต่อสัปดาห์ : $TDEE = 1.55 \times BMR$

- ออกกำลังกาย 6-7 ครั้งต่อสัปดาห์ : $TDEE = 1.7 \times BMR$

- ออกกำลังกายวันละ 2 ครั้งขึ้นไป : $TDEE = 1.9 \times BMR$

คลาส Shape ให้สามารถวิเคราะห์ ระบุ ให้คำแนะนำ และแสดงข้อมูลรูปร่างได้

โดยมีแผนภาพคลาสแสดงเมืก่อดต่าง ๆ ดังนี้



ข้อมูลนำเข้า 1 (Input)

ชื่อ: อธิษฐาน

น้ำหนัก: 70

ส่วนสูง: 173

เพศ: ชาย

อายุ: 20

ผลลัพธ์ 1 (Output)

User information

ชื่อ : อธิษฐาน

น้ำหนัก: 70.00 กิโลกรัม

ส่วนสูง : 173.00 เซนติเมตร

เพศ : ชาย

อายุ: 21 ปี

Body Analysis

BMI : 23.39

BMR: 1754.00 กิโลแคลอรี

TDEE : 2718.70 กิโลแคลอรี

ผลการวิเคราะห์: น้ำหนักเกิน

คำแนะนำ : พยายามอีกนิดเพื่อลดน้ำหนักให้เข้าสู่ค่ามาตรฐาน เพราะค่า BMI ในช่วงนี้ยังถือว่าเป็นกลุ่มผู้ที่มีความอ้วนอยู่บ้างแม้จะไม่ถือว่าอ้วน แต่หากประวัติคนในครอบครัวเคยเป็นโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ก็ถือว่ายังมีความเสี่ยงมากกว่าคนปกติ

ข้อมูลนำเข้า 2 (Input)

ชื่อ: นาราช

น้ำหนัก: 57.6

ส่วนสูง: 168

เพศ: ชาย

อายุ: 21

ผลลัพธ์ 2 (Output)

User information

ชื่อ : นาราช

น้ำหนัก: 57.60 กิโลกรัม

ส่วนสูง : 168.00 เซนติเมตร

เพศ : ชาย

อายุ: 21 ปี

Body Analysis

BMI : 20.20

BMR: 1544.10 กิโลแคลอรี

TDEE : 2393.36 กิโลแคลอรี

ผลการวิเคราะห์: น้ำหนักปกติ สมส่วน

คำแนะนำ : น้ำหนักที่เหมาะสมสำหรับคนไทยคือค่า BMI ระหว่าง 18.5-22.9 จัดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ห่างไกลโรคที่เกิดจากความอ้วนและมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ น้อยที่สุด ควรพยายามรักษาระดับค่า BMI ให้อยู่ในระดับนี้ให้นานที่สุด

ข้อมูลนำเข้า 3 (Input)

ชื่อ: เฟิร์น

น้ำหนัก: 55

ส่วนสูง: 160

เพศ: หญิง

อายุ: 21

ผลลัพธ์ 3 (Output)

User information

ชื่อ : เฟิร์น

น้ำหนัก: 55.00 กิโลกรัม

ส่วนสูง : 160.00 เซนติเมตร

เพศ : หญิง

อายุ: 21 ปี

Body Analysis

BMI : 21.48

BMR: 1382.30 กิโลแคลอรี

TDEE : 2142.57 กิโลแคลอรี

ผลการวิเคราะห์: น้ำหนักปกติ สมส่วน

คำแนะนำ : น้ำหนักที่เหมาะสมสำหรับคนไทยคือค่า BMI ระหว่าง 18.5-22.9 จัดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ห่างไกลโรคที่เกิดจากความอ้วนและมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ น้อยที่สุด ควรพยายามรักษาระดับค่า BMI ให้อยู่ในระดับนี้ให้นานที่สุด