



UT2

José R. Mas Davó authored 3 weeks ago



70e0d2e8

M+ UT2Problema2.md 5.43 KiB

UT2 - Problema 2: Calculadora d'Índex de Massa Corporal (IMC) Avançada

Agrupament: Individual



Pregunta guia

Com podem desenvolupar un programa que calcule l'índex de massa corporal (IMC) utilitzant dues fórmules diferents i comparant els resultats per determinar si hi ha una descompensació significativa?

Objectius d'aprenentatge

En completar aquesta pràctica, sereu capaços de:

- Implementar estructures de selecció per a classificar l'IMC en diferents categories.
- Crear programes executables utilitzant diferents estructures de control.
- Provar i depurar el programa per assegurar resultats precisos.
- Comentar i documentar el codi per explicar la lògica darrere dels càlculs i les decisions del programa.

Context i descripció del problema

Un equip d'investigadors de nutrició necessita una eina per comparar els resultats de l'IMC utilitzant la fórmula estàndard i la fórmula desenvolupada per la Universitat d'Oxford el 2003. Aquesta eina ajudarà a determinar si hi ha diferències significatives entre els dos mètodes i proporcionarà una avaluació més precisa de l'estat de pes d'una persona.

El problema a resoldre

Desenvolupar un programa que calcule l'IMC utilitzant tant la fórmula d'Oxford com la fórmula estàndard, i que determine si hi ha una descompensació significativa entre els dos resultats. El programa ha de demanar a l'usuari el pes en kilograms i l'altura en centímetres, i ha de mostrar la categoria corresponent de l'IMC.

La fórmula per al càlcul de l'IMC d'Oxford és:

$$\text{IMC (Oxford 2003)} = \frac{1.3 \times \text{pes}}{\text{altura}^{2.5}}$$

Tenint en compte que la unitat de mesura de *pes* són kilograms i la d'*altura* són metres. A més, el programa ha de calcular també l'IMC utilitzant la fórmula estàndard:

$$\text{IMC estàndard} = \frac{\text{pes}}{\text{altura}^2}$$

En esta fórmula les unitats de mesura són les mateixes.

Si hi ha una diferència major a 1 punt entre els dos resultats, s'ha d'afegir el text "descompensat" al resultat. Igualment, el programa ha de mostrar la categoria de l'IMC (Oxford) segons la següent taula:

IMC	Resultat
IMC < 18.5	Manca de pes
$18.5 \leq \text{IMC} < 25$	Normal
$25 \leq \text{IMC} < 30$	Sobrepès
$\text{IMC} \geq 30$	Obés

Què necessites per a fer aquesta activitat?

- Ordinador amb un editor de text i el compilador "javac" funcionant (Pots utilitzar NetBeans si ho prefereixes).

Requisits del programa

1. Entrada de dades:

- Utilitzar Scanner per llegir el pes i l'altura.
- Validar que les dades introduïdes siguin enters positius.

2. Processament:

- Calcular l'IMC utilitzant la fórmula d'Oxford.
- Calcular l'IMC utilitzant la fórmula estàndard.
- Comparar els dos resultats i determinar si hi ha una descompensació significativa (diferència major a 1 punt).

3. Eixida de dades:

- Mostrar l'IMC calculat amb la fórmula d'Oxford i la categoria corresponent a eixe IMC.
- Si la diferència entre els dos resultats és major a 1 punt, afegir el text "descompensat" al resultat.
- Si el pes o l'altura introduïts són iguals o menors a 0, mostrar "Error" i acabar el programa.

Exemple de funcionament del programa:

```
Calculadora de l'IMC
-----
Introdueix el teu pes en kg: 74
Introdueix la teua altura en cm: 219

El teu IMC (Oxford 2003) és 13.55 (Falta de pes descompensat)
```

```
Calculadora de l'IMC
-----
Introdueix el teu pes en kg: 74
Introdueix la teua altura en cm: 179

El teu IMC (Oxford 2003) és 22.44 (Normal)
```

```
Calculadora de l'IMC
-----
Introdueix el teu pes en kg: -25

ERROR
```

Instruccions

1. Investigació preliminar:

- Investiga com es poden utilitzar estructures de selecció en Java per implementar les condicions de càlcul de l'IMC i la determinació de categories.
- Cerca exemples de programes similars per entendre com estructurar el codi.

2. Desenvolupament del programa:

- Escriu el codi en un editor de text senzill (bloc de notes, gedit, xed, nano...).
- Utilitza estructures de selecció per classificar l'IMC.
- Implementa la comparació entre els resultats de les dues fórmules.
- Utilitza la funció `System.out.printf` per assegurar que el format d'eixida és el correcte.
- Afig comentaris explicatius al codi.

3. Proves i depuració:

- Prova el programa amb diferents valors d'entrada, incloent casos límit i valors erronis.
- Verifica que els càlculs i les classificacions són correctes.
- Corregeix qualsevol error de compilació que aparega.

4. Reflexió i documentació:

- Escriu un informe breu que incloga:
 - Una explicació de com has implementat els càlculs i les estructures de control.
 - Els reptes que has enfrontat i com els has superat.
 - Com aquest programa pot ajudar a entendre millor els càlculs de l'IMC i les seues aplicacions.
 - Una anàlisi de les diferències entre les dues fórmules d'IMC i la seua importància.

Entrega

- Envia el fitxer del codi font (`UT2Problema2.java`) i l'informe en un document PDF.
- Recorda seguir la convenció de noms.
- **Important:** Afig el teu nom i cognoms sempre com a comentari al principi dels fitxers JAVA (En NetBeans després de `@author`).