

Programació orientada a objectes (I)

Exercicis (III)

GETTERS & SETTERS

Un pilar fonamental de la programació orientada a objectes (POO) és l'encapsulament:

"Es denomina encapsulament a l'ocultació de l'estat, és a dir, de les dades membres d'un objecte de manera que només es pugui canviar mitjançant les operacions definides per a aquest objecte.

Cada objecte és aïllat de l'exterior. L'aïllament protegeix les dades associades a un objecte contra la seva modificació per qui no hi tingui dret a accedir-hi, eliminant efectes secundaris i interaccions. D'aquesta manera l'usuari de la classe pot obviar la implementació dels mètodes i les propietats per concentrar-se només en com utilitzar-los.

D'altra banda, s'evita que l'usuari pugui canviar el seu estat de maneres imprevistes i incontrolades." Font: Wikipedia

Per això, una pràctica molt habitual a POO consisteix a **ocultar tots els atributs (fer-los private)** perquè no es puguin modificar directament des de fora de la classe. Al seu lloc afegirem mètodes getters (get = agafar) i setters (set = fixar) visibles (public) que permeten llegir i modificar aquests atributs des de fora de la classe.

La clau és que en tractar-se de mètodes podrem incloure el codi necessari per controlar l'accés als atributs i protegir-los d'usos incorrectes.

En aquest apartat has de modificar els programes de l'apartat anterior (o fes una còpia del projecte si ho prefereixes) i fer els canvis indicats.

Exercici C1 – Punt

Modifica els atributs de Punt perquè siguin **privats**. Fixeu-vos que des del main ja no vos deixarà utilitzar ni modificar els atributs **x** i **y** dels objectes.

Afegim els **getters: int getX()** i **int getY()** que tornaran els valors de x i y respectivament. És una manera indirecta de llegir-ne els valors.

Afegirem també els **setters: void setX(int x)** i **void setY(int y)** que copiaran el valor passat com a paràmetre als atributs de la classe.

Tant getters com setters han de ser **públics**.

Corregiu el main per utilitzar els getters i setters. Proveu a instanciar diversos objectes, mostrar els seus valors per pantalla, modificar-los, etc.

Exercici C2 – Persona

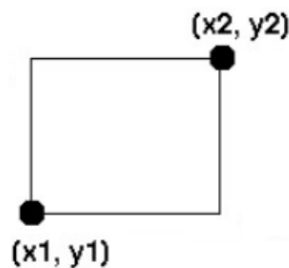
Aplica l'encapsulament bàsic a la classe Persona: Declara tots els seus atributs com a **private** i crea tots els **getters** i **setters** necessaris (un get i un set per atribut).

Corregiu el main per utilitzar els getters i setters. Proveu a instanciar diversos objectes, mostrar els seus valors per pantalla, modificar-los, etc.

Exercici C3 – Rectangle

Aplica l'encapsulament bàsic a la classe Rectangle: Declara tots els seus atributs com a **private** i crea tots els **getters** i **setters** necessaris (un get i un set per atribut).

Recordes la condició explicada en B3? Hauràs de programar els setters de manera que comproven el valor passat com a argument abans de assignar-lo a l'objecte. Si no fora correcte, es mostrarà un missatge d'error (i NO es desarà el valor).



Corregiu el main per utilitzar els getters i setters. Proveu a instanciar diversos objectes, mostrar els seus valors per pantalla, modificar-los, etc.

Proveu també diversos valors erronis per comprovar si funciona.

Exercici C4 – Article

Aplica l'encapsulament bàsic a la classe Article: Declara tots els seus atributs com a **private** i crea tots els **getters** i **setters** necessaris (un get i un set per atribut).

Programa els setters perquè comproven els valors i els guarden a l'objecte només si són correctes. En cas contrari, mostra un missatge d'error.