

## Pt11.2 Activitats Classes Abstractes

### Exercici 1. Transports

Volem modelar diversos tipus de transports: cotxes, bicicletes i metro.

La informació rellevant relativa a tot els **transports** és:

1. L'identificador
2. La velocitat actual en km/h (podem suposar que és constant).

La informació rellevant relativa als **cotxes** és:

1. El tipus de combustible.
2. El preu per litre de combustible.
3. Els litres de combustible que gasta un cotxe per cada km recorregut.

La informació rellevant relativa a les **bicicletes** és:

1. El nombre de marxes.

La informació rellevant relativa als **metros** és:

1. El preu del bitllet. Cada 5km el preu del bitllet augmenta un 1 euro.

A partir de les dades anteriors, volem efectuar les operacions següents:

1. Calcular el temps en hores que triga cada vehicle en recórrer una distància en quilòmetres, a velocitat constant.
2. Calcular el preu que hem de pagar com a usuaris de cada vehicle en recórrer una distància, el programa ha de demanar la distància recorreguda. Estableix el preu que necessitis en cada cas.

### Exercici 2: Aquarium

Volem modelar els components d'un aquari. En un aquari hi viuen animals i plantes. La informació rellevant relativa a tots els **organismes** (peixos i plantes) és:

1. El nom del peix o de la planta.
2. La família a la qual pertany
3. El tipus de llum que necessita l'animal o la planta. La llum estarà codificada amb tres lletres en funció de les necessitats de cada organisme: "H" alta, mitjana "M" i baixa "L".
4. La temperatura màxima que pot tolerar el peix o planta.
5. La temperatura mínima que pot tolerar el peix o planta.
6. El PH màxim que pot tolerar el peix o planta.
7. El PH mínim que pot tolerar el peix o planta.

La informació rellevant relativa a tots els **peixos** és:

1. La procedència geogràfica del peix.
2. La dieta codificada segons aquesta escala ("W" Algues, "O" Omnívor, "L" Fulles).
3. La longitud en cm del peix.

La informació rellevant relativa a totes les **plantes** és:

1. El tipus de planta, codificant-lo de la següent manera: "S" Tija, "B" Bulb, "R" Arrels.

A partir de les dades anteriors, volem efectuar les operacions següents:

1. Per a cada organisme, retornar una cadena amb els marges d'acidesa de l'aigua acceptables per l'espècie. Per exemple: 6-7.
2. Per a cada organisme, retornar una cadena amb els marges de temperatura acceptables per l'espècie. Per exemple: 10-20.
3. Per a cada peix, traduir el codi del tipus de dieta a l'explicació pertinent. Si és 'W', "Algues", etc.
4. Per a cada organisme, traduir el codi de tipus de necessitats de llum a l'explicació pertinent. Si és 'H', "Necessitats altes de llum", etc.
5. Per a cada planta, traduir el codi de tipus de planta a l'explicació pertinent. Si és 'S', "Tija", etc.

### Exercici 3: Àrees

Volem modelar els espais físics d'un centre escolar.

La informació rellevant relativa a tots els **espais** és:

1. El codi identificador.
2. La superfície en m<sup>2</sup>.
3. Si disposa de llum natural o no.
4. El consum elèctric, en Kwh per metre quadrat.

La informació rellevant dels **despatxos** és:

1. El nombre de taules.
2. Si disposa de màquina de cafè.

La informació rellevant de les **aules** és:

1. L'aforament màxim.
2. Si disposen o no de cadires de pala.
3. El nombre d'ordinadors.
4. Si disposen o no de connectors de xarxa.

La informació rellevant dels **laboratoris** és:

1. El nombre d'encenedors Bunsen (per escalfar i esterilitzar mostres)

La informació rellevant de les **aules d'informàtica** és:

1. El nombre d'impressores.

La informació rellevant dels **gimnasos** és:

1. Si té dutxes o no.
2. El nombre de grades.

A partir de les dades anteriors, volem efectuar les operacions següents:

1. Calcular el consum per metre quadrat de qualsevol espai.
2. Calcular l'espai en metres quadrats per estudiant a les aules, tenint present que per als gimnasos hem de tenir en compte les grades (cada grada equival a  $1\text{m}^2$ ), i que en les aules d'informàtica cada impressora resta  $1\text{m}^2$  per a l'estudiant.

#### **Exercici 4: Water**

La facturació de l'aigua en una petita ciutat es basa en tres conceptes: consum, sanejament i residuals.

La informació rellevant relativa de **cada factura** és:

1. L'import per consum
2. L'import per sanejament.
3. L'import per residuals.
4. El descompte aplicat per sanejament.
5. El descompte aplicat per residuals.

A partir de les dades anteriors, volem efectuar les operacions següents:

1. Calcular l'import de la factura, tenint en compte que:
  - a. Els clients normals, paguen la suma dels tres imports, sense cap tipus de descompte.
  - b. Les famílies nombroses de tipus 1, paguen tot el consum però tenen un descompte del 25 % en el sanejament i la depuració.
  - c. Les famílies nombroses de tipus 2, paguen tot el consum però tenen un descompte del 75 % en el sanejament i del 50 % en la depuració, amb un màxim en cadascun d'aquests conceptes de 16 €.

2. Detallar la factura per pantalla, detallant cadascun dels imports i dels descomptes aplicats i de l'import total. Si es tracta d'una factura de família nombrosa de tipus 2 i s'afegirà la següent nota al final de la factura:

NOTA: si l'import màxim de sanejament i residuals és superior a 16, s'ha comptabilitzat 16. Per exemple, per a un import de consum de 10€, un import de sanejament de 20€ i un import de residuals de 30€, tindríem les següents factures depenent del tipus de factura:

Per a un client normal:

DETALL FACTURA

=====

Consum: 10.0

Sanejament: 20.0

Residuals: 30.0

Descompte Aplicat a Sanejament: 0.0

Descompte Aplicat a Residuals: 0.0

TOTAL: 60.0

Per a un client de família nombrosa de tipus 1:

DETALL FACTURA

=====

Consum: 10.0

Sanejament: 15.0

Residuals: 22.5

Descompte Aplicat a Sanejament: 25.0

Descompte Aplicat a Residuals: 25.0

TOTAL: 47.5

Per a un client de família nombrosa de tipus 2:

DETALL FACTURA

=====

Consum: 10.0

Sanejament: 5.0

Residuals: 15.0

Descompte Aplicat a Sanejament: 75.0

Descompte Aplicat a Residuals: 50.0

TOTAL: 30.0

NOTA: si l'import màxim de sanejament i residuals és superior a 16, s'ha comptabilitzat 16.