

M1 MIAGE Apprentissage / MAPC / CC n°2

On désire implanter un système de gestion portant sur des zones démographiques. Ces zones peuvent être des habitations ou des quartiers. Les habitations sont des maisons ou des villas (elles seront traitées différemment). Les quartiers sont des regroupements de zones démographiques.

Un exemple de zone démographique est le suivant :

- **m**, une maison de 50m², appelée `house 1`, habitée par M. X (45 ans), Mme. X (43 ans), et un enfant (10 ans).
- **v**, une villa de 150m², appelée `villa 1`, habitée par M. Y (50 ans), Mme. Y (52 ans), et quatre enfants (2, 4, 6 et 8 ans).
- **q**, un quartier appelé **Paris 16**, dans lequel se trouvent **m** et **v**.

L'API souhaitée, qu'il s'agisse des maisons, des villas, ou des quartiers, est la suivante :

```
String name();           // nom
long occupation();        // nombre total d'occupants (int ok aussi)
long occupationUnder(int age); // nombre d'habitant de moins d'age (int ok aussi)
long tax();               // taxe (int ok aussi)
```

Concernant les taxes. La taxe d'une maison est égale à sa surface multipliée par 10 et divisée par le nombre d'occupants. La taxe d'une villa est égale à sa surface multipliée par 20 et divisée par le nombre d'occupants. La taxe d'un quartier est la somme des taxes de ce qui le compose. Ainsi par exemple, la taxe de **m** est 166€, celle de **v** est 500€ et celle de **q** est 666€.

> **question 1 : modéliser, implantez et testez ce problème.**

On souhaite réaliser une série d'algorithmes opérant sur des instances de ce problème. Des exemples sont :

- V1 : affichage de quartiers avec leur démographie, par exemple appliqué à **q**:

```
--- Paris 16 ---
[House] house 1: 3 people (1 underage, 2 overage)
[Villa] villa 1: 6 people (4 underage, 2 overage)
```

- V2 : récupération de la taxe totale sans tenir compte des maisons où il y a moins de 2 mineurs ni des villas où il y a moins de 4 mineurs, par exemple, appliqué à **q**:

```
500
```

Comme cet ensemble est destiné à évoluer, on veut **impérativement** utiliser un patron **Visiteur**.

> **question 2 : complétez vos modélisation, implantation et tests pour intégrer cela.**