DIARI D'UN REFACTORING

Neus Bravo Arias
CFGS: Desenvolupament d'aplicacions web
M5:UF2
9/05/2023

INDEX

INTRODUCCIÓ

El següent treball documentarà el procés de refacció d'un programa el qual serà creat des de zero. El programa a construir tracta sobre un sistema de gestió de lloguers. A partir dels lloguers generats pels clients, es calcularà els imports i bonificacions corresponents per cadascun. Utilitzarem, per començar, tres classes anomenades Vehicles, Lloguer i Clients, els lloguers fan referència als vehicles i els clients guarden la llista de lloguers contractats.
La refacció d'aquest projecte consisteix en, sense canviar ni afegir o treure funcionalitats, modificar el codi de manera que sigui més llegible, fàcil d'entendre i fàcil de modificar que el que era abans.
A mesura que avancem amb el programa, canviarem el codi constantment, anirem deixant constància d'això i documentarem totes les passes en aquestes pàgines.

DIAGRAMES

Diagrama de classes

Per donar pas a l'inici del projecte, comencem recordant que és un diagrama de classes i per a que serveix.
Aquests diagrams són una eina utilitzada per representar visualment les classes i les relacions entre elles dins d'un programa que es dur a terme mitjançant la programació orientada a objectes.
Cada classe es representarà amb una caixa amb el seu contingut i les relacions entre elles seràn les fletxes que les uneixen.

El següent diagrama fa referència a les tres classes inicials del programa de gestió de lloguers:

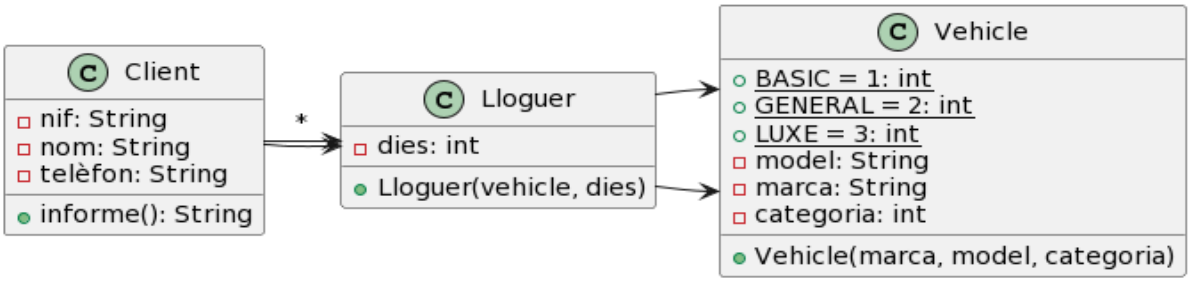
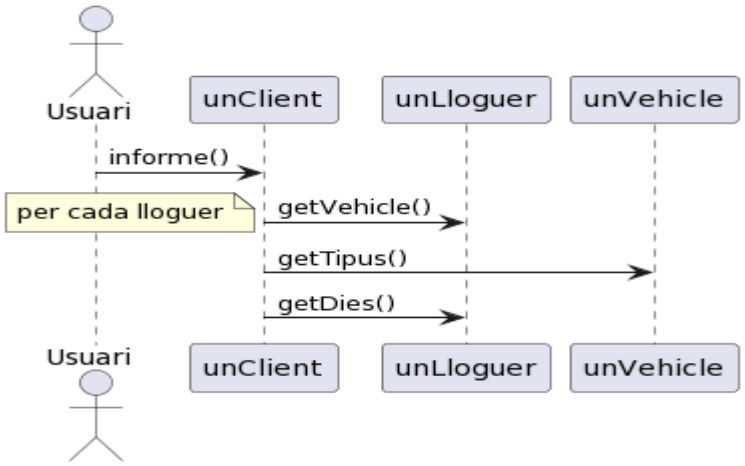


Diagrama de seqüència

Per altra banda, un diagrama de seqüència també representa visualment a les classes i les seves relacions, però aquesta vegada ho fa dins d'un escenari específic.
Es recreen les seqüències ocurrides entre les classes durant l'escenari, el que ajuda a entendre el funcionament i la lògica mateixa del programa.



EXTRACCIÓ DE MÈTODES

En aquesta nova secció començarem a documentar les primer passes de refacció del nostre codi després d'haver codificat les classes inicials a base de proves unitàries que nosaltres mateixos hem creat.
Aquest procés que ara explicaré és conegut com a ***extracció de mètode*** i té l'objectiu de descomposar un mètode tan llarg com el que nosaltres tractarem, Client.informe(), en parts més petites per tal de guanyar en quant a llegibilitat.

Aquest era el mètode originalment:

```
29      public String informe() {
30          double total = 0;
31          int bonificacions = 0;
32          String resultat = "Informe de lloguers del client " +
33              getNom() +
34              " (" + getNif() + ")\n";
35          for (Lloguer lloguer: lloguers) {
36              double quantitat = 0;
37              switch (lloguer.getVehicle().getCategoria()) {
38                  case Vehicle.BASIC:
39                      quantitat += 3;
40                      if (lloguer.getDies() > 3) {
41                          quantitat += (lloguer.getDies() - 3) * 1.5;
42                      }
43                      break;
44                  case Vehicle.GENERAL:
45                      quantitat += 4;
46                      if (lloguer.getDies() > 2) {
47                          quantitat += (lloguer.getDies() - 2) * 2.5;
48                      }
49                      break;
50                  case Vehicle.LUXE:
51                      quantitat += lloguer.getDies() * 6;
52                      break;
53              }
54
55              // afegeix lloguers freqüents
56              bonificacions ++;
57
58              // afegeix bonificació per dos dies de lloguer de Luxe
59              if (lloguer.getVehicle().getCategoria() == Vehicle.LUXE &&
60                      lloguer.getDies()>1 ) {
61                  bonificacions ++;
62              }
63
64              // composa els resultats d'aquest lloguer
65              resultat += "\t" +
66                  lloguer.getVehicle().getMarca() +
67                  " " +
68                  lloguer.getVehicle().getModel() + ": " +
69                  (quantitat * 30) + "€" + "\n";
70              total += quantitat * 30;
71          }
72
73          // afegeix informació final
74          resultat += "Import a pagar: " + total + "€\n" +
75              "Punts guanyats: " + bonificacions + "\n";
76          return resultat;
77      }
```

La proposta d'aquesta extracció era aconseguir treure la part de codi que tracta el *switch* i afegir-ho a un nou mètode anomenat ***quantitatPerLloguer().***
En aquest cas ha sigut altament senzill poder extreure el petit bloc sense tenir problemes amb les variables que es comparteixen al llarg de tot el mètode informe(), encara així, hem hagut d'ajustar dues variables com són quantitat , la qual hem declarat i inicialitzar una altra vegada al nou mètode, i lloguer, la qual hem passar per paràmetre ja que no comportava cap problema en aquest sentit.

El resultat de l'extracció ha estat el següent:
Client.informe() després de l'extracció:

```
29      public String informe() {
30          double total = 0;
31          int bonificacions = 0;
32          String resultat = "Informe de lloguers del client " +
33              getNom() +
34              " (" + getNif() + ")\n";
35          for (Lloguer lloguer: lloguers) {
36              double quantitat = quantitatPerLloguer(lloguer);
37
38              // afegeix lloguers freqüents
39              bonificacions ++;
40
41              // afegeix bonificació per dos dies de lloguer de Luxe
42              if (lloguer.getVehicle().getCategoria() == Vehicle.LUXE &&
43                      lloguer.getDies()>1 ) {
44                  bonificacions ++;
45              }
46
47              // composa els resultats d'aquest lloguer
48              resultat += "\t" +
49                  lloguer.getVehicle().getMarca() +
50                  " " +
51                  lloguer.getVehicle().getModel() + ": " +
52                  (quantitat * 30) + "€" + "\n";
53              total += quantitat * 30;
54          }
55
56          // afegeix informació final
57          resultat += "Import a pagar: " + total + "€\n" +
58              "Punts guanyats: " + bonificacions + "\n";
59          return resultat;
60      }
```

quantitatPerLloguer() com a nou mètode:

```
61      // ############# EXTRACCIÓ DE MÈTODE ###############
62      private double quantitatPerLloguer(Lloguer lloguer) {
63          double quantitat = 0;
64          switch (lloguer.getVehicle().getCategoria()) {
65              case Vehicle.BASIC:
66                  quantitat += 3;
67                  if (lloguer.getDies() > 3) {
68                      quantitat += (lloguer.getDies() - 3) * 1.5;
69                  }
70                  break;
71              case Vehicle.GENERAL:
72                  quantitat += 4;
73                  if (lloguer.getDies() > 2) {
74                      quantitat += (lloguer.getDies() - 2) * 2.5;
75                  }
76                  break;
77              case Vehicle.LUXE:
78                  quantitat += lloguer.getDies() * 6;
79                  break;
80          }
81          return quantitat;
82      }
```

MOVIMENT DE MÈTODES

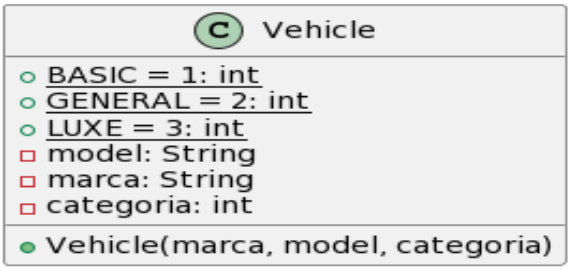
El nou pas de la refacció a conèixer és el ***moviment de mètodes.***
Aquest procés consisteix en analitzar quins mètodes (o propietats) estan desubicats allà on els trobem, ja sigui perquè no fan ús de la seva classe per res o perquè encaixarien millor en altre lloc, i moure'ls d'una classe a una altra.
En el nostre cas hem vist que el mètode que prèviament hem extraigut, Client.quantitatPerLloguer(), no utilitza cap utilitat que l'ofereix la seva classe Client, en canvi una altre classe com Lloguer li encaixaria millor degut al context en el que es tracta.
La proposta aquesta vegada era moure aquest mètode de la classe Client a classe Lloguer fent els seus deguts canvis com: canvi de nom, obrir l'accés al mètode, modificar l'accés des de Client, etc.

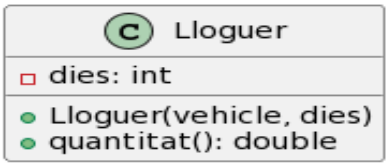
El resultat final ha estat el següent:

```
34      // METODES
35      // ############## MOVIMENT DE MÈTODE #############
36      public double quantitat() {
37          double quantitat = 0;
38          switch (this.getVehicle().getCategoria()) {
39              case Vehicle.BASIC:
40                  quantitat += 3;
41                  if (this.getDies() > 3) {
42                      quantitat += (this.getDies() - 3) * 1.5;
43                  }
44                  break;
45              case Vehicle.GENERAL:
46                  quantitat += 4;
47                  if (this.getDies() > 2) {
48                      quantitat += (this.getDies() - 2) * 2.5;
49                  }
50                  break;
51              case Vehicle.LUXE:
52                  quantitat += this.getDies() * 6;
53                  break;
54          }
55          return quantitat;
56      }
```

Com es pot entendre, hem eliminat el mètode de la classe Client i ho hem insertat en classe Lloguer com podem veure a la imatge d'adalt. Per facilitar-nos la vida, ja no fem ús d'un paràmetre sinó de la referencia this, la qual està cridant aquest mètode des de la classe Client.

En conseqüència d'aquest moviment, el diagrama de classes s'ha vist afectat, quedant finalment així:





CONCLUSIONS

Fins ara, hem pogut fer-nos una idea del que tractarà el programa i hem pogut recrear els diagrames corresponent a partir d'un petit escrit de codi.
El següent pas ja es centrarà en començar a construir el codi o fer les proves unitàries necessàries per començar, s'anirà documentant tot aquí.

Després de donar les primeres passes, ja tenim les que seran les bases del programa. Hem creat les 3 classes que teniem representades al *Diagrama de Clases* i posteriorment hem generat ni més ni menys que 16 proves unitàries que ens ajuden a comprovar que tot funciona correctament encara si fem alguna modificació com l'última que hem dut a terme.
Aquesta petita modificació consistia en fer una extracció de mètode a Client.informe(), la qual hem realitzat correctament i ara podem veure que el mètode informe() s'ha tornat una mica més llegible i menys aparatós.

El següent pas consistia en fer un moviment de mètode. En concret deplaçar , i transformar lleugerament, el mètode Client.quantitatPerLloguer() a Lloguer.quantitat(). Aquest pas ha fet que el mètode es torni més llegible encara a l'igual que la classe Client, la qual ara es veu més neta del que estava abans.