



UT6

José R. Mas Davó authored 1 month ago

dfb125f1

ProjectelTV-POO2.md 10.06 KiB

Taller d'ITV - 2. Herència i Polimorfisme

1. Introducció

1.1. Context i justificació

En aquesta segona fase del projecte "Taller d'ITV", ampliarem l'aplicació per incorporar conceptes avançats de Programació Orientada a Objectes (POO), específicament herència i polimorfisme. Això permetrà una major modularitat i mantenibilitat del codi, així com la implementació de funcionalitats específiques per a cada tipus de vehicle.

1.2. Objectius generals d'aquesta fase

- Implementar una estructura de classes que utilitze herència per a representar diferents tipus de vehicles.
- Aplicar el polimorfisme per a calcular els cobraments de manera dinàmica segons les característiques de cada vehicle.

1.3. Competències a desenvolupar

- Disseny i implementació de jerarquies de classes.
- Aplicació de l'herència i el polimorfisme en un context pràctic.
- Desenvolupament de lògica de negoci complexa utilitzant POO.
- Millora i refactorització de codi existent.

1.4. Pregunta guia

Com podem utilitzar l'herència i el polimorfisme per millorar la flexibilitat i l'eficiència del nostre sistema de gestió d'ITV, especialment en el càlcul de preus i la gestió de diferents tipus de vehicles?

2. Descripció del repte

2.1. Situació inicial

El sistema actual gestiona vehicles de manera general, sense distingir entre els diferents tipus i les seues característiques específiques. Això limita la capacitat de càlcul de preus i la gestió eficient dels processos per a cada tipus de vehicle.

2.2. Necessitats a cobrir

- Implementar una estructura de classes que reflectisca els diferents tipus de vehicles (cotxes, microbusos, furgonetes, camions).
- Desenvolupar un sistema de càlcul de preus que tinga en compte les característiques específiques de cada tipus de vehicle.
- Millorar el procés de cobrament i gestió de vehicles revisats.

2.3. Restriccions i consideracions

- El preu base de la revisió és de 15€ per cilindre.
- Els cotxes i microbusos poden tenir de 2 a 6 cilindres.
- Les furgonetes de càrrega poden tenir de 4 a 10 cilindres.
- Els camions poden tenir de 8 a 16 cilindres.
- Cada tipus de vehicle té consideracions addicionals per al càlcul del preu final (veure apartat 2.4).
- S'ha d'implementar una cua de "revisats pendants de pagament".
- El sistema ha de poder calcular els ingressos totals de totes les revisions realitzades.

2.4. Altres especificacions

Càlcul del preu final per tipus de vehicle:

- Cotxes:
 - Preu base: 15€ per cilindre.
 - Plaça addicional: 1,5€ per cada plaça que excedisca les 3 places (entre 2 i 7 places en total).
 - Increment per potència: 10€ addicionals si el cotxe té més de 1200CC.
- Microbusos:
 - Preu base: Igual que els cotxes.
 - Plaça addicional: 2€ per cada plaça que excedisca les 3 places (fins a 20 places màxim).
 - Increment per potència: 10€ addicionals si el microbús té més de 1200CC.

3. Furgonetes de càrrega:

- Preu base: 15€ per cilindre.
- Càrrega addicional: 3€ multiplicat pel PMA (Pes Màxim Autoritzat en tones) per a vehicles amb menys de 10 cilindres.
- Càrrega addicional per a vehicles grans: 4€ multiplicat pel PMA per a vehicles amb 10 cilindres o més.

4. Camions:

- Preu base: 15€ per cilindre.
- Càrrega addicional: Igual que les furgonetes de càrrega.
- Fix addicional: 40€.
- Percentatge addicional: 20% del preu base.
- Increment per potència: 20€ addicionals si el camió supera els 2000CC.

Altres consideracions:

- El PMA es mesura en tones i s'ha de sol·licitar durant el registre del vehicle.
- La cilindrada (CC) s'ha de sol·licitar durant el registre del vehicle per a tots els tipus.
- El nombre de places s'ha de sol·licitar per a cotxes i microbusos.
- El sistema no gestionarà cap altre tipus de vehicle que no siga un dels quatre especificats.
- La manera de fer el cobrament es realitza per ordre de cua. El vehicle se situarà en esta cua una volta haja passat per les fases de revisió pertinents i quedarà esperant a que li toque el torn per a pagar l'import calculat per a ell i eixir de la cua.
- El sistema emmagatzemarà com a historial totes les revisions que han sigut pagades i per tant finalitzades. Permetrà mostrar els ingressos que ha obtingut el taller des de la primera revisió acabada.
- Has de realitzar el nou model de classes que s'adapte a les noves especificacions, havent de fer ús d'herència i de polimorfisme respectant les regles de visibilitat comentades en classe.
- Adapta les opcions del programa perquè es comporten de manera polimòrfica.
- En la nova opció afegida, no cal introduir un valor com a pagament de la revisió. S'assumeix que, en mostrar el preu, el client fa el pagament correctament i el vehicle ix de la cua de revisions pendents de pagament.
- Igual que a la versió anterior, recorda que has d'informar a l'usuari de totes les operacions que es van realitzant conforme es van executant les diferents opcions, tant les favorables com les desfavorables i seguint l'ordre establert a l'especificació del programa.
- Com que el nombre de classes que contindrà el teu projecte creixerà, has d'estructurar-les en diferents paquets de manera coherent.

3. Planificació i organització

3.1. Formació d'equips

Es mantindran els mateixos equips de la fase anterior per assegurar la continuïtat i aprofitar el coneixement ja adquirit del projecte.

3.2. Cronograma i fites

- Anàlisi i disseny de la nova estructura de classes.
- Implementació de les classes base i derivades.
- Desenvolupament del sistema de càlcul de preus.
- Implementació de la cua de pagaments i càlcul d'ingressos.
- Proves, depuració i optimització.

3.3. Recursos necessaris

- IDE Java (NetBeans).
- Codi font de la fase anterior del projecte.
- Documentació sobre herència i polimorfisme en Java.

4. Fase d'investigació

4.1. Identificació de coneixements previs

Revisió dels conceptes d'herència, polimorfisme, i classes abstractes.

4.2. Fonts d'informació a consultar

- Apunts de classe sobre herència i polimorfisme.
- Documentació oficial de Java sobre herència i polimorfisme.
- Tutorials i exemples pràctics d'aplicació d'aquests conceptes en projectes reals.

5. Desenvolupament del projecte

5.1. Tasques específiques a realitzar

1. Dissenyar i implementar una jerarquia de classes per als diferents tipus de vehicles.
2. Implementar els mètodes de càlcul de preu específics per a cada tipus de vehicle.
3. Modificar el sistema de cues per incloure la cua de "revisats pendents de pagament".
4. Desenvolupar la funcionalitat de càlcul i pagament de vehicles revisats.
5. Implementar el càlcul d'ingressos totals del taller.
6. Adaptar el menú i les funcionalitats existents per utilitzar la nova estructura de classes.

5.2. Aplicació de coneixements i habilitats

Utilitzar herència i polimorfisme per crear una estructura de classes flexible i extensible.

5.3. Creació del producte o solució

Implementar les noves funcionalitats del menú:

1. **Alta i recepció de vehicles** (*S'afegeix*: Es demanaran les dades necessàries per a poder crear els vehicles del tipus indicat.)
2. **Reclamar vehicle per a entrar al box** (sense canvis)
3. **Moure tots els vehicles de fase dins un box** (*S'afegeix*: S'introduirà al vehicle que estiga en la última fase, a la cua de “revisats pendents de pagament”)
4. **Informació de l'estat d'un box concret** (sense canvis)
5. **Informació general de tots els boxs** (sense canvis)
6. **Calcular i pagar vehicle revisat** (Es traurà l'import de la revisió del següent vehicle que va entrar a la cua de “revisats pendents de pagament”, si és que n'hi ha algun. Es mostrarà a l'usuari eixe import i se'l traurà de la cua.)
7. **Càlcul d'ingressos** (Es calcularà el total guanyat per totes les revisions que ja han sigut realitzades.)
8. **Eixir del programa** (sense canvis)

5.4. Revisió i millora contínua

Realitzar proves exhaustives per assegurar el correcte funcionament de totes les noves funcionalitats i la integració amb el codi existent.

6. Criteris d'avaluació

6.1. Rúbrica d'avaluació

Es valorarà:.

- Correcció d'errors de la fase anterior.
- Correcta implementació de l'herència i el polimorfisme.
- Funcionalitat del sistema de càlcul de preus.
- Gestió eficient de la cua de pagaments.
- Qualitat i claredat del codi.
- Compliment de tots els requisits especificats.

6.2. Entregables esperats

- Codi font complet del projecte NetBeans actualitzat i documentat (javadoc). (També amb comentaris sobre possibles correccions de la fase anterior)
- Diagrama de classes que mostre la nova estructura.
- Informe breu explicant les modificacions realitzades i les decisions de disseny.

6.3. Ponderació de cada part

Valors assignats per a cada aspecte del projecte:

1. Alta i recepció de vehicles: 15%
2. Moure vehicles de fase: 15%
3. Calcular i pagar vehicle: 20%
4. Càlcul d'ingressos: 10%
5. Disseny i implementació d'herència i polimorfisme: 20%
6. Qualitat del codi i documentació: 10%
7. Presentació: 10%

- **Important:** Si no es corregeixen els errors de la fase anterior afectarà negativament a la nota d'aquesta fase.

7. Presentació

Els alumnes hauran de fer una demostració de les noves funcionalitats implementades, explicant com han aplicat l'herència i el polimosrfisme en el projecte.

8. Reflexió i metacognició

8.1. Preguntes per a l'autoavaluació

- Com ha millorat l'aplicació dels conceptes d'herència i polimorfisme la flexibilitat del nostre sistema?
- Quins reptes hem enfrontat en implementar el nou sistema de càlcul de preus?

8.2. Anàlisi del procés d'aprenentatge

Reflexió sobre com l'aplicació pràctica d'aquests conceptes avançats de POO ha millorat la comprensió i les habilitats de programació.

8.3. Proposta de millores per a futurs projectes

Identificar àrees on es podria aplicar encara més l'herència i el polimorfisme per millorar el sistema.