

Design Patterns

Groepsleden:

Auke Blankwaard
Casper Belier
Jeroen Tuithof
Stijn Driessen
Joris van Tets

2e poging
16-nov-2021

Programma beschrijving

In dit programma kunnen verschillende soorten voertuigen gefabriceerd worden door een fabriek: een personenauto, een raceauto of een legervoertuig.

Nadat een auto gemaakt is, kunnen Dealers en Users de auto's aan elkaar verkopen door gebruik te maken van de abstracte klasse Owner.

Een User kan een auto rijden

De design patterns die hiervoor gebruikt zijn:

- Decorator pattern (Armoring)
- Abstract Factory pattern (DriveTrain)
- Builder pattern (VehicleBuilder)

Uitbreidbaarheid van het programma

Het programma kan efficiënt uitgebreid worden door het gebruik van de patterns, het is gemakkelijk een nieuw onderdeel aan het programma toe te voegen en deze in gebruik te nemen door de part interface. Ook is het toevoegen van een nieuwe motor of nieuwe brandstofopslag efficiënt door het gebruik van de abstract factory pattern. Een nieuw soort voertuig zou ook makkelijk toegevoegd kunnen worden doordat alle voertuig overgeërfd worden vanuit de abstracte klasse voertuig.

Beschrijving belangrijke classes

Vehicle

Een voertuig heeft een drivetrain waarin gespecificeerd wordt wat voor een motor en wat voor soort brandstof er gebruikt wordt. Naast een drivetrain heeft een voertuig ook een type, een kleur, een lijst aan onderdelen en bevat deze een vehiclebuilder.

Een voertuig kan verschillende processen uitvoeren zoals: drive, brake, fill om de tank te vullen en kunnen er onderdelen aan het voertuig toegevoegd en verwijderd worden.

Armoring

Armor() en ArmorDecorator() extenden de abstracte classe Armoring. Er is ook nog een aggregatie verbinding tussen Armoring en ArmorDecorator. Dit is het decorator pattern. Er kunnen hierdoor meerdere soorten armor worden toegevoegd aan een voertuig.

Part

Onder de interface Part hangen alle onderdelen die aan het voertuig toegevoegd zouden kunnen worden. In het huidige programma is armor, drivetrain, motor en maar het programma zou door de interface part gemakkelijk uitgebreid kunnen worden om nieuwe onderdelen ook toe te voegen.

Part heeft één methode die gebruikt wordt om de prijs van het onderdeel terug te geven.

Owner

De owner is een abstracte klasse, die wordt gebruikt om auto eigenaren met elkaar te laten handelen. Wie deze klasse overerft, kan auto's kopen en verkopen.

Factory

Factory gebruikt vehicle builder om een vehicle te maken. Die vehicle kan van verschillende soorten zijn, zoals race of army of civilian. Hierin worden de verschillende rij eigenschappen per type anders toegepast.

DriveTrain

Deze klasse heeft twee elementen: Engine en FuelStorage, deze worden gebruikt om te rijden.