

Verantwoording Design Patterns

Verslag over eindopdracht Design Patterns (Programmeren 5a)

Ons team bestaat uit de volgende personen:

- Hidde-Jan Daniëls (0943798)
- Clarence Lurfs (1027668)
- Joseph N'Zi (1033268)
- Thijs Dregmans (1024272)

Ontwerp

In onze opdracht staat het Vervoermiddel centraal. Een Vervoermiddel wordt verkocht door een Dealer. Vervoermiddel is abstract en heeft twee afgeleiden: Bestelbus en Auto. Een Vervoermiddel kan voorzien worden van een of meerdere decoratie(s): een verwarming, GPS-systeem en/of spoiler. Vervoermiddelen worden gemaakt in twee fabrieken. Bestelbussen worden gemaakt in de BestelbusFabriek en Auto's worden gemaakt in de AutoFabriek. Een Vervoermiddel heeft een Kleur: Rood, Grijs, Groen of Blauw. Als laatste heeft een Vervoermiddel een Motor: BenzineMotor, DieselMotor, WaterstofMotor of LPGMotor en een Slot: MechanischSlot, ElektrischSlot en Gezichtsherkenning.

De dealer voegt een auto samen door middel (klasse Dealer waar wij dat zelf invullen) van de bovenstaande eigenschappen. Het vervoersmiddel staat dus vast. De Dealer biedt de klant een beperkt aantal pakketten, waar ook al decoraties in verwerkt zitten.

We hebben in ons ontwerp een aantal Design Patterns gebruikt: Een Facade, een Factory Method, een Decorator en twee Bridges. We willen graag per patroon uitleggen waarom we ervoor hebben gekozen maar daarvoor leggen we eerst uit hoe ons hoofdprogramma werkt.

Facade

Een Facade werkt als een loket. Iets of iemand kan aankloppen en een aantal keuzes maken. Als een keuze is gemaakt, dan handelt de Facade vervolgens het lastige apparaat af, wat erachter zit. In ons ontwerp zijn er veel mogelijkheden. Je kunt bijvoorbeeld een rode bestelbus met waterstofmotor hebben, of een rode bestelbus met waterstofmotor en verwarming. Dit maakt het lastig voor de gebruiker.

De Facade biedt de gebruiker een beperkt aantal mogelijkheden en regelt vervolgens de afhandeling. We hebben de Facade gebruikt, omdat we niet willen dat de klant weet wat er allemaal nodig is om een auto te maken. We willen dat de klant een keuze kan maken uit de opties die de dealer aan hem geeft. Hierbij hoeft de klant niet te weten hoe zo'n auto wordt gemaakt.

Factory Method

We gebruiken in onze opdracht het Factory Method patroon. Er is een abstracte class Fabriek. Hiervan zijn twee Fabrieken afgeleid: BestelbusFabriek en AutoFabriek. Bestelbussen en Auto's zitten anders in elkaar, dus hebben ze een andere Fabriek nodig. De Factory Method wordt gebruikt om het uitbreiden van het programma efficiënter te maken. Hierbij hoeft alle code niet drastisch veranderd te worden wanneer er een nieuw product – zoals bijvoorbeeld een scooter – wordt toegevoegd.

We hebben dit patroon gebruikt, omdat we niet willen dat er chaos in onze code ontstaat als er een nieuwe auto wordt toegevoegd. Ervoor zorgen dat het programma uitbreidt baar is, is een prioriteit in onze code.

Decorator

Vervoermiddelen kunnen extra's hebben, zoals een Verwarming of GPS-systeem. Het is ook mogelijk dat Vervoermiddelen geen extra's hebben. Daarom gebruiken we hier het Decorator patroon. Met het Decorator patroon kun je decoraties toevoegen. Als een decorator wordt gebruikt is het niet afhankelijk van een andere decorator. Zo kan je een verwarming hebben en een GPS maar ze kunnen ook apart op de auto.

Bridge (1)

We hebben het Bridge patroon toegepast in ons ontwerp. Hierbij wordt het patroon als motor gebruikt. We hebbe dit patroon gebruikt, zodat de motor classes onafhankelijk wordt van een vervoermiddel. Hierdoor kunnen we verschillende soort motoren toevoegen zonder dat de vervoermiddel classes meegroeit. Verder maakt het gebruikt van een bridge-patroon een code makkelijk aanpasbaar. We hebben een Motor class en een Vervoermiddel heeft een field 'motor' van type Motor.

Bridge (2)

We gebruiken een tweede Bridge patroon tussen het Vervoersmiddel en Slot. De Dealer kan kiezen uit een MechanischSlot, ElektrischSlot en Gezichtsherkenning. Deze worden dan toegewezen aan de opties waar de klant uit kan kiezen. Vervoermiddel heeft een field 'slot' van type Slot. Van de class Slot zijn de drie verschillende soorten sloten afgeleid.