

Design patterns eindopdracht

W. Oele

5 september 2025

Lees eerst de hele opdracht alvorens te beginnen.

Inleiding

In deze eindopdracht ga je werken aan het ontwerp van een programma, waarin auto's gemodelleerd worden. Het programma zou, bijvoorbeeld, gebruikt kunnen worden door:

- een fabriek die verschillende soorten auto's produceert.
- een autodealer die auto's verkoopt aan klanten.
- een klant die bij aanschaf van een auto keuze wenst te hebben uit verschillende modellen en/of per model verschillende varianten.

In elk van de bovenstaande drie punten zijn allerlei eigenschappen en details te ontwerpen. Enkele suggesties:

Auto's

- Auto's hebben verschillende soorten motoren.
- Auto's hebben verschillende soorten brandstof.
- Er zijn verschillende soorten auto's: te denken valt aan carbiolet, suv, crossover, sedan, etc.
- Er zijn verschillende soorten auto's: te denken valt aan: raceauto's, legervoertuigen, gewone personenauto's, etc.
- Auto's hoeven niet op fossiele brandstof te rijden. Wat te denken van waterstof, electriciteit en hybride auto's.

Verder kunnen we bij het ontwerpen van auto's uiteraard ook aan allerlei andere zaken denken zoals:

- veiligheidssystemen zoals a.b.s., t.c.s., etc.
- alarmsystemen.
- park-assist systemen.
- extra's zoals lederen bekleding, verchromde velgen, spoilers, metallic lak, etc.

Fabriek(en)

Een autofabriek is uiteraard een “partij” die auto’ s produceert. Hoe kun je zo’n fabriek zodanig ontwerpen dat:

- de fabriek verschillende varianten van een bepaald model produceert?
- de fabriek verschillende soorten auto’ s produceert en aflevert aan auto-dealers die allemaal zo hun eigen wensen hebben?
- ...

Ten slotte kan natuurlijk ook nagedacht worden over de vraag of het werken met meerdere, gespecialiseerde, fabrieken verstandig zou zijn.

Dealers en klanten

Een autodealer verkoopt uiteraard auto’ s aan klanten en koopt of krijgt die auto’ s van een fabriek. Een autodealer:

- wenst verschillende soorten auto’ s aan klanten te kunnen aanbieden.
- wenst met voordeelpakketten of aanbiedingen klanten te verleiden tot aankoop.
- ...

De klant:

- wenst iets te kiezen te hebben.
- wenst, wellicht specifieke extra’ s op een auto te kunnen kopen.
- wenst met een reeds gekochte auto terug te kunnen komen om er, bijvoorbeeld, alsnog die glimmende velgen op te laten monteren.
- ...

De opdracht

De eindopdracht bestaat uit het opleveren van een ontwerp in U.M.L. waarin een aantal van bovenstaande zaken zijn verwerkt. Enkele belangrijke opmerkingen:

- Deze opdracht is erg vrij. Bovenstaande suggesties hoeven niet allemaal in het ontwerp te zitten en ook andere ideeën zijn toegestaan. Je kunt, bijvoorbeeld, ook een garage ontwerpen die auto’ s repareert of specifieke onderdelen ervan vervangt.

- Een ontwerp mag uit meerdere U.M.L. diagrammen bestaan.
- Het is verplicht je eigen ontwerp ook daadwerkelijk uit te programmeren in Java.

Wat in te leveren?

- Eén of meerdere U.M.L. diagrammen in pdf, jpg of png. Links naar online documenten zijn *niet* toegestaan.
- Een kort begeleidend verslag in pdf van maximaal 3 pagina's.
- Sourcecode in Java van het geleverde ontwerp.
- Eén zip bestand met bovenstaande zaken per groepje is genoeg. *Noteer duidelijk naam, achternaam en studentnummers van de groepsleden!*

Beoordeling

De beoordelingscriteria staan ook in de modulewijzer, maar worden hier voor de volledigheid nog even genoemd:

- Elegantie van het ontwerp.
- Correct gebruik van U.M.L. notatiewijze en symbolen.
- Correct gebruik van design patterns in het ontwerp.
- Correcte onderbouwing van de redenen voor het gebruik van bepaalde patronen op specifieke plekken in het opgeleverde ontwerp.
- Uitbreidbaarheid, aanpasbaarheid en onderhoudbaarheid van het ontwerp.
- Modulaire opbouw van het ontwerp.
- Correcte implementatie van het ontwerp in Java.

Uitbreidingen

Het ontwerp kan uitgebreid worden op allerlei manieren. Zo kan men een auto bijvoorbeeld uitrusten met allerlei high-tech snufjes, zodat ook ene James Bond interesse zou hebben in het rijden in zo'n auto. Je mag hier je eigen creativiteit op los laten zolang je de bovenstaande criteria maar in de gaten houdt: Waarom gebruik je een specifiek ontwerp patroon op een specifieke plek in je ontwerp en hoe bereik je daarmee dat het ontwerp daar beter van wordt in termen van uitbreidbaarheid, aanpasbaarheid, etc.