

## Voorbeeld opgave UML

Oude toetsopgave, van 2 verschillende toetsen.

Je wilt een programma maken om een modelspoorbaan te simuleren. Er zijn verschillende treinstukken: locomotief, passagierswagon en goederenwagon. Een locomotief heeft een motor maar een wagon niet. Een trein bestaat dus altijd uit minstens 1 locomotief en eventueel 1 of meer wagons. Alle wagons van 1 trein moeten altijd van hetzelfde type zijn. De treinbaan is opgebouwd uit baanstukken. Deze baanstukken zijn gekoppeld met behulp van wissels of met behulp van een recht koppelstuk. In de te simuleren treinbaan worden maar twee soorten wissels gebruikt. Een wissel die 2 baanstukken samenvoegt tot 1 en een wissel die 1 baanstuk uitsplitst in 2 baanstukken. Op een baanstuk kan zich hoogstens 1 spoorwegovergang bevinden. Elke spoorwegovergang heeft 2 bomen en 1 bel.

- A. (20) Teken een **UML klassendiagram** dat gebruikt kan worden bij het ontwerpen van de software van dit systeem.
- B. (10) Maak een **UML use-case diagram**. In dit use-case diagram moet in ieder geval de use-case "trein samenstellen" voorkomen. Geef een **use-case beschrijving** voor de use-case "trein samenstellen".
- C. (10) Maak een **UML sequence diagram** waarin gemodelleerd wordt wat er moet gebeuren als een trein een spoorwegovergang nadert.
- D. (5) Maak een **UML toestands diagram** waarin de verschillende toestanden van een spoorwegovergang gemodelleerd worden.

Let op! Opgave A t/m D worden als 1 opgave gezien. De verschillende modellen moeten dus onderling consistent zijn.