

## Voorbeeldspecificaties Domein B

### B1: Algoritmen

De kandidaat kan:

- een gegeven oplossingsrichting voor een probleem weergeven als een algoritme. Hierbij wordt verwacht dat kandidaten een algoritme op een gestructureerde wijze kunnen weergeven met bijvoorbeeld een flowchart of in pseudocode.
  - Het algoritme is opgebouwd uit de basisbouwstenen opeenvolging, keuze en herhaling.
  - *vwo: Het algoritme kan recursie bevatten*
- een gegeven digitaal artefact modelleren met behulp van een algoritme.
- het gedrag van een programma onderzoeken via het onderliggende algoritme, en zo problemen (bijvoorbeeld fouten of inefficiëntie) herleiden tot aspecten van dat algoritme.
- een aantal standaardalgoritmen herkennen en gebruiken.
  - Kandidaten kennen standaardalgoritmen voor elementaire numerieke operaties zoals minimum en maximum bepalen, sommeren, en ten minste twee andere doelen zoals zoeken, sorteren, datacompressie en graafalgoritmen (bijvoorbeeld routebepaling).
  - Kandidaten kennen bij tenminste één doel ten minste twee standaardalgoritmen.
- de correctheid van een gegeven algoritme onderzoeken, en algoritmen (waaronder standaardalgoritmen), vergelijken met betrekking tot efficiëntie.
  - Formele bewijzen van de correctheid van een algoritme, bijvoorbeeld met behulp van post- en precondities en invarianten van herhalingslussen, zijn niet noodzakelijk.
  - Absolute uitspraken over efficiëntie van een algoritme in termen van complexiteitsklassen komen aan bod in keuzedomein G.

### B2: Datastructuren

De kandidaat kan:

- meerdere (abstracte) datastructuren herkennen, onderling vergelijken en beoordelen op toepasbaarheid. Het gaat in elk geval om tupels, records, rijen en lijsten.
  - *vwo: ook bomen.*
  - Implementatie van een samengesteld datatype met behulp van datastructuren en elementaire datatypes in een programmeertaal maakt deel uit van domein D.
  - Efficiëntie en elegantie komen hierbij aan de orde in samenhang met algoritmen.

### B3: Eindige automaten

De kandidaat kan:

- eindige automaten gebruiken voor het karakteriseren van een digitaal artefact.
  - Hierbij kan de kandidaat ten minste de termen toestand en overgang gebruiken. De overgangen zijn alleen deterministisch van aard.
  - *vwo: De kandidaat kan inschatten of een eindige automaat een geschikt instrument is om een bepaald digitaal artefact te karakteriseren.*
- bij een gegeven (deterministische) eindige automaat een algoritme construeren.

#### **B4: Grammatica's**

De kandidaat kan:

- grammatica's hanteren als hulpmiddel bij de beschrijving van talen.
  - De kandidaat kan het concept grammatica's uitleggen aan de hand van ten minste de termen alfabet, woord en productieregels.
  - De kandidaat kan bij een gegeven grammatica en gegeven woorden vaststellen of de woorden aan de grammatica voldoen.
  - *vwo: De kandidaat kan een gegeven grammatica aanpassen, bijvoorbeeld naar aanleiding van een uitbreiding van de taal.*
  - Formele logica is geen onderdeel van dit domein, maar maakt deel uit van keuzedomein G.

