

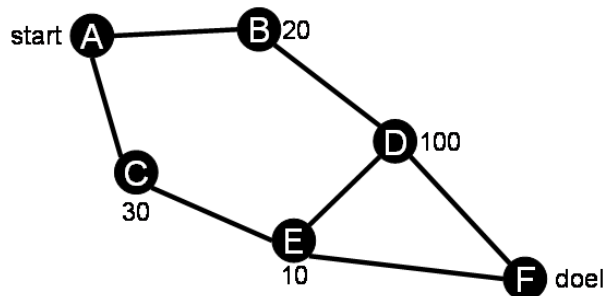
AI Kaleidoscoop, deeltentamen 1

Oktober 2006

Beoordeling: elke deelvraag is 10 punten waard, de eindscore is het totaal aantal punten (max 100) gedeeld door 10.

Vraag 1: Gebruik van zoekmethoden

Gegeven is het volgende doolhof:



Bij elke knoop staat aangegeven wat de geschatte afstand is tot het doel (F).

(a) Teken voor dit doolhof de zoekboom van een *voorwaarts zoekend breadth-first* zoekalgorithme, en geef de uiteindelijk gevonden weg van start naar doel aan. Ga hierbij als volgt te werk:

- Nummer de knopen van de boom in de volgorde waarin het algorithme ze bezoekt,
- Je hoeft een opvolgende knoop niet te bezoeken als die in de zoekboom al voorkomt tussen de voorouders van de huidige knoop.

(b) Teken de zoekboom voor een *voorwaarts zoekend hill-climbing* algorithme. Alweer: nummer de knopen in de volgorde waarin het algorithme ze bezoekt, sla knopen over die al bij de voorouders van een knoop voorkomen, en geef ook de uiteindelijk gevonden route aan.

(c) Als vraag (b), maar nu voor een *voorwaarts best-first search* algorithme.

Vraag 2: kiezen tussen zoekmethoden

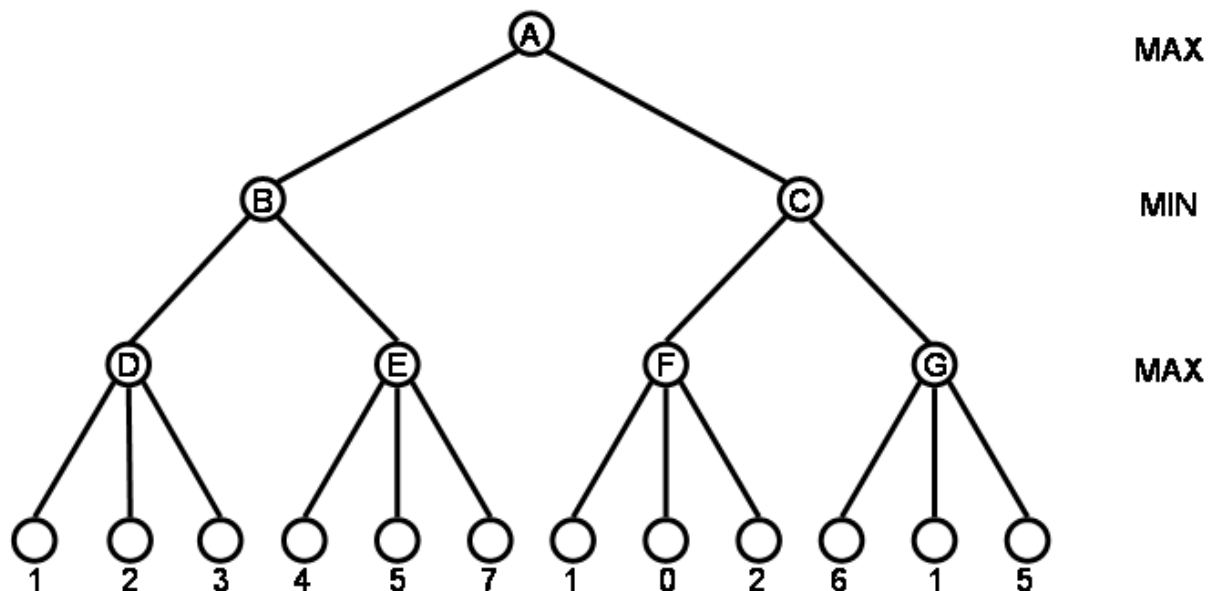
(a) Wat is het verschil tussen *best-first search* en het zoekalgorithme A?

(b) Wat is het verschil tussen het zoekalgorithme A en het zoekalgorithme A*?

(c) let uit wat het begrip *admissible* betekent.

Vraag 3: 2-speler bomen

Gegeven is de volgende zoekboom:



Bij de bladeren van de boom staat de heuristische waarde van elk blad aangegeven.

(a) Bereken met behulp van het *minimax-algorithme* welke zet de MAX-speler moet doen bij knoop A. Geef aan hoe je berekening verloopt.

(b) Als vraag (a), maar nu met behulp van het *α - β -pruning algorithme*. Geef aan welke knopen niet geëvalueerd hoeven te worden

Vraag 4: Regel van Bayes

Gegeven zijn de volgende waarschijnlijkheidswaarden:

- de kans dat iemand met een verkoudheid ook koorts heeft is 80%.
- in de hele bevolking is ongeveer 1 op de 10.000 mensen verkouden
- in de hele bevolking heeft ongeveer 1 op de 1000 mensen koorts

(a) Ik heb koorts. Bereken met behulp van de regel van Bayes wat de kans is dat ik een verkoudheid heb.

Vraag 5: Productieregel systemen

Gegeven zijn de volgende regels in een productieregel systeem:

Regel 1: ALS a EN b DAN ADD(c)

Regel 2: ALS a DAN ADD(d)

Regel 3: ALS c EN d DAN ADD(e)

Regel 4: ALS b EN e EN f DAN ADD(g)

Regel 5: ALS a EN e DAN ADD(h)

Regel 6: ALS d EN e EN h DAN ADD(i)

Aanvankelijk bevat het werkgeheugen de feiten *a*, *b* en *f*.

We willen door middel van voorwaards redeneren in bovenstaand productiesysteem het feit *h* afleiden.

Het systeem gebruikt *refraction*, *specificity* en *recency* als conflict-resolutie strategieën.

(a) Neem onderstaande tabel over,

Werkgeheugen	Toepasbare regels	toegepaste regel

maak de tabel zo lang als nodig is, en geef bij elke stap aan:

- wat de inhoud van het werkgeheugen is
- welke regels toepasbaar zijn
- welke regel uitgevoerd zal worden