

Analyse van problemen en beschrijven van oplossingen

Maarten Vergouwe

Analyse van problemen

- Wat wil je bereiken ?
 - Vb. Je moet naar school
- Wat is de beginsituatie ?
 - Vb. Je bent net klaar met ontbijt
- Wat zijn de mogelijkheden ?
 - Vb. Auto, bus, fiets, tram, skeelers, vliegtuig, surfplank
- Welke veranderlijken (variabelen) zullen je keuze bepalen ?
 - Vb. Weer, geld, tijd, vrienden, bagage, afstand, verkoudheid, wagenziekte, been gebroken

Analyse van problemen

Object: jij
Eigenschappen:
zware boekentas
verkouden
veel vrienden



Omgevingsvariabelen

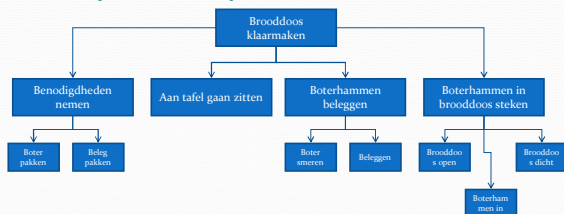


Oplossingsmogelijkheden met elk hun eigenschappen.

Analyse van problemen

- Nieuw probleem: Brood smeren voor brooddoos
- Deelproblemen
 - Benodigdheden nemen
 - Aan tafel gaan zitten
 - Boterhammen beleggen
 - Boterhammen in brooddoos steken

Analyse van problemen



TOP-DOWN benadering

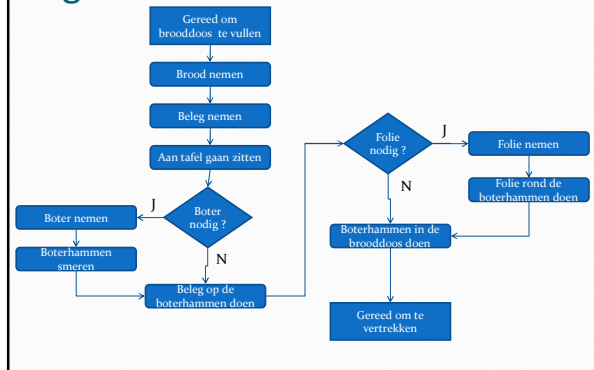
TOP-DOWN benadering

- Probleem opsplitsen in **deelproblemen**
 - Dit herhalen tot het de analyse niet meer ten goede komt. Dit betekent dat een gedetailleerde analyse van een deelprobleem pas op niveau van implementatie moet.
 - De deelproblemen stellen fasen in het grote probleem voor.
- **Visualisatie** van het probleem door boomstructuur
- **Logica** die de computer begrijpt

De computer

- De stappen die de computer doorloopt om van de beginsituatie naar de eindsituatie van een probleem te raken, vormen samen een **algoritme**.
- Als een stap in deelstappen kan worden opgesplitst, zoals in de TOP-DOWN benadering is te zien, vormen deze deelstappen een **deelalgoritme**.

Algoritmen: controlestructuur



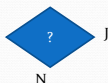
Controlestructuur



Vak voor begin- of eindstatus



Vak voor deelalgoritme



Keuzevak

Controlestructuur

- Deelalgoritmen die achter elkaar worden uitgevoerd vormen samen de **openvolging** of **sequentie**.
- Een moment in de sequentie waarop een keuze moet worden gemaakt (keuzevak) wordt ook wel de **selectie** genoemd. Er wordt een bepaald deelalgoritme geselecteerd.

Rekenkundig probleem

We krijgen een bepaald gewicht opgegeven (vb. 125,260 kg). We hebben gewichten van 50 kg, 10 kg, 5 kg, 1 kg, 100 gr, 10 gr. De bedoeling is dat we dat gewicht met zo weinig mogelijk gewichten voorstellen. Hoe gaan we dat aanpakken ?

TOP-DOWN benadering

Algoritme voorgesteld door controlestructuur