

# Introductie P&O: Rapporten schrijven

Hendrik Blockeel



# Rapporten schrijven

- Onze ervaring: kwaliteit van rapporten kan beter
  - vroeger zonder paginalimiet: te lang
  - nu met paginalimiet: te weinig uitgewerkt
  - Problemen: slechte structuur, onduidelijke zinnen, ontbrekende informatie, ...
- Een goed rapport schrijven is niet gemakkelijk en *vergt oefening!*
- Hier enkele tips en suggesties



# Structuur

- Een goede tekst heeft een **duidelijke structuur**
- Ideaal: Een lezer die een bepaalde vraag heeft (wat is het probleem?, wat is de voorgestelde oplossing?, hoe goed werkt die oplossing?, ...) weet op basis van de inhoudstafel waar het antwoord te vinden zal zijn.
- Elke sectie, subsectie, paragraaf, zin heeft een duidelijk focus
- Bv.:
  - introduceer geen nieuwe elementen van de probleemstelling bij de oplossing
  - geef geen bijkomende definities “on the fly” in een bespreking van de resultaten
  - spring niet van de hak op de tak



# Volledig en “self-contained”

- Een goed rapport staat op zichzelf (is “self-contained”): volledig te volgen voor iemand die niet zelf aan het project werkt, zonder achtergrondkennis op te zoeken
- Alles moet dus uitgelegd zijn, op het juiste niveau van detail:
  - de opgave
  - welke moeilijkheden zich voordeden
  - mogelijke oplossingen
  - gebruikte technieken
  - argumentatie voor de gekozen oplossing
- Juist niveau van detail = voldoende om de rest van de tekst te kunnen volgen / om het werk te beoordelen (niet meer, niet minder)
- Waar de nodige achtergrond te uitgebreid is om in je tekst op te nemen, verwijst je naar andere teksten: referenties



# Referenties

- Veel rapporten hebben te weinig (soms geen!) referenties naar de literatuur
- Gebruik referenties:
  - om een bewering die je maakt te ondersteunen
  - om duidelijk te maken waar de lezer achtergrondinformatie kan vinden die te uitgebreid is om in de tekst op te nemen
- Bij basiskennis (bv. algoritme van Dijkstra) is een referentie niet nodig, *bij al wat verder gaat wel*



# Voorbeeld

Om de robots te laten samenwerken, gebruiken we een techniek die collaborative diffusion heet. Collaborative diffusion houdt in dat een soort krachtvelden in de omgeving geconstrueerd worden; van Pac-Man en van onverkende gebieden gaat een aantrekkingskracht uit, van elke ghost gaat een afstotende kracht uit. Dit zorgt ervoor dat de ghosts geneigd zijn om uit elkaars buurt te blijven tijdens het zoeken naar Pac-Man en het verkennen van het doolhof. Het zorgt er ook voor dat de ghosts geneigd zijn om Pac-Man van verschillende kanten te benaderen, wat de kans vergroot dat Pac-Man hierdoor ingesloten geraakt. Voor meer informatie over collaborative diffusion verwijzen we naar Repenning (2006).

...

## Bibliografie:

Repenning, A. (2006). Collaborative diffusion: programming anti-objects. In: Companion to the 21th Annual ACM SIGPLAN Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications, OOPSLA 2006., p. 574-585. ACM. ISBN 1-59593-491-X.



# Compact schrijven

- Rapporten lezen is veel werk voor het didactisch team
- Schrijf **helder, precies, gestructureerd**, en **bondig**
- Maximaliseer verhouding (nuttige inhoud / tekst) -- ook met behulp van figuren
- Veel teksten kunnen gemakkelijk tot de helft gereduceerd worden zonder verlies aan duidelijkheid of precisie!



# Voorbeeld

Schrijf  
korter

Om de robots te laten samenwerken, gebruiken we een techniek die collaborative diffusion heet. Collaborative diffusion houdt in dat een soort krachtvelden in de omgeving geconstrueerd worden; van Pac-Man en van onverkende gebieden gaat een aantrekkingskracht uit, van elke ghost gaat een afstotende kracht uit. Dit zorgt ervoor dat de ghosts geneigd zijn om uit elkaars buurt te blijven tijdens het zoeken naar Pac-Man en het verkennen van het doolhof. Het zorgt er ook voor dat de ghosts geneigd zijn om Pac-Man van verschillende kanten te benaderen, wat de kans vergroot dat Pac-Man hierdoor ingesloten geraakt. Voor meer informatie over collaborative diffusion verwijzen we naar Repenning (2006).

...

## Bibliografie:

Repenning, A. (2006). Collaborative diffusion: programming anti-objects. In: Companion to the 21th Annual ACM SIGPLAN Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications, OOPSLA 2006., p. 574-585. ACM. ISBN 1-59593-491-X.



# Voorbeeld

Om de robots te laten samenwerken, gebruiken we collaborative diffusion (Repenning, 2006). Hierbij wordt een soort krachtveld berekend waarbij Pac-Man en onverkende gebieden de ghosts aantrekken, en de ghosts zelf elkaar afstoten. Hierdoor blijven de ghosts uit elkaars buurt tijdens het exploreren, en hebben ze de neiging om Pac-Man van verschillende kanten te benaderen, wat het exploreren en insluiten efficiënter maakt.

...

## Bibliografie:

Repenning, A. (2006). Collaborative diffusion: programming anti-objects. In: Companion to the 21th Annual ACM SIGPLAN Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications, OOPSLA 2006., p. 574-585. ACM. ISBN 1-59593-491-X.



# Stijl

- Formuleer zinnen zo direct mogelijk
  - Vermijd passieve constructies
  - Vermijd “persoonlijke” constructies (wij, onze, ...) *waar ze niet nodig zijn*. Behoud ze waar ze wel nodig zijn, vervang ze niet systematisch door passieve zinnen!
- Vermijd ingewikkelde zinsconstructies: splits zinnen op
- Vermijd redundante informatie (“copy-paste-substitute” is absoluut af te raden!)
- Laat elk onnodig woord weg
- *Dit vergt oefening!*



# Voorbeelden

Welke  
formulering is  
best?

Kan je de  
formulering nog  
verbeteren?

1. Wij hebben ervoor gekozen om collaborative filtering te gebruiken.
2. Er werd voor gekozen om collaborative filtering te gebruiken.

1. Deze keuze leek ons de beste omdat ...
2. Deze keuze heeft volgende voordelen: ...

1. Er wordt van de muur weggedraaid.
2. De robot draait van de muur weg.

1. We hebben de manier waarop de gemeten waarde afhangt van de afstand uitgezet in Figuur 3. In deze figuur kunnen we zien dat de gemeten waarde omgekeerd evenredig is met het kwadraat van de afstand.
2. In Figuur 3 wordt de gemeten waarde uitgezet in functie van de afstand. Er kan besloten worden dat de gemeten waarde omgekeerd evenredig is met het kwadraat van de afstand.



# Voorbeelden

1. “Wij hebben ervoor gekozen om collaborative filtering te gebruiken.”
2. “Er werd voor gekozen om collaborative filtering te gebruiken.”
3. “We hebben gekozen voor collaborative filtering.”: **goed** (compacter)

1. “We hebben de manier waarop de gemeten waarde afhangt van de afstand uitgezet in Figuur 3. In deze figuur kunnen we zien dat de gemeten waarde omgekeerd evenredig is met het kwadraat van de afstand.” : **slecht**
2. “In Figuur 3 wordt de gemeten waarde uitgezet in functie van de afstand. Er kan besloten worden dat de gemeten waarde omgekeerd evenredig is met het kwadraat van de afstand.” : **slecht**
3. “Figuur 3 toont dat de gemeten waarde omgekeerd evenredig is met de afstand.” : **goed**. (Bondiger, duidelijker, evenveel informatie. Dit komt grotendeels doordat er geen persoonlijke verwijzingen of passieve vormen zijn.)



# Verbeter

“Er werd duidelijk goed nagedacht over de softwarearchitectuur.”

“De gebruikte strategie i.v.m. Collaborative Diffusion is goed bevonden en werkt duidelijk goed door zijn eenvoud”

“Wij waren een van de teams die met een goed gevoel naar huis keerden. Hoewel we met een bang hart waren binnengegaan presteerde onze robot even goed of beter als de meeste andere robots.”

“Toen uitspraken als “Godzijdank dat we de unit testen hebben” bij alle teamleden begonnen te rijzen, wisten we dat we op de goede weg zaten.”



# Voorbeelden

“Er werd duidelijk goed nagedacht over de softwarearchitectuur.” : **slecht**

“De softwarearchitectuur is goed doordacht.” : **goed** (hoewel: echt nodig?)

“De gebruikte strategie i.v.m. Collaborative Diffusion is goed bevonden en werkt duidelijk goed door zijn eenvoud”: **slecht** (redundantie)

“Collaborative Diffusion blijkt, door zijn eenvoud, goed te werken.”: **goed**

“Wij waren een van de teams die met een goed gevoel naar huis keerden. Hoewel we met een bang hart waren binnengegaan presteerde onze robot even goed of beter als de meeste andere robots.” : **slecht** (veel irrelevante informatie)

“Op de demo presteerde onze robot minstens zo goed als de meeste andere robots.”: **goed**

“Toen uitspraken als “Godzijdank dat we de unit testen hebben” bij alle teamleden begonnen te rijzen, wisten we dat we op de goede weg zaten.” : **slecht** (krom Nederlands, niet bondig)

“Het invoeren van unit tests bleek een goede keuze.”: **goed**



# Verbeter

“In this chapter, we will use the experience we have gained from the research described in the previous chapters to formulate a set of guidelines for researchers who want to build performance prediction models for combinatorial optimisation problems.”

“In this chapter, we use the results of the previous chapters to formulate a set of guidelines for building performance prediction models for combinatorial optimisation problems.”

“In this chapter, we formulate guidelines for building performance prediction models for combinatorial optimisation problems.”



# Meer informatie

- “Praktische richtlijnen voor het schrijven van een technisch-wetenschappelijk verslag”, door J. De Schutter
- Beschikbaar op Toledo