

Numerieke Natuurkunde

Semester 1, Blok 3
Januari 2014

R. Bruijn
Universiteit van Amsterdam/NIKHEF

Leerdoelen

- Basiskennis van numerieke technieken
 - Numerical analysis
 - Monte-Carlo technieken
- Enige ervaring met het numeriek oplossen van fysische problemen uit de klassieke en moderne natuurkunde
- (basisvaardigheid in het programmeren in python)

Contact

- Docent: Ronald Bruijn
 - R.Bruijn@uva.nl
 - Tel: (020)-5925196
- Assistenten:
 - Martijn Jongen
 - Tino Michael
 - Gabriele Sabato
 - Eline Wieldraaijer

Materiaal

- Voorkennis
 - 'Programmeren in Python' uit het eerste jaar
- Syllabus 'Numerieke Natuurkunde'
 - Theorie en verwijzingen
 - Opdrachten
- Extra bestanden (opdracht 7)
- Leesmateriaal voor vrije-keuze opdracht

**Al het materiaal is te vinden op:
<http://numnat.mprog.nl>**

Werkvorm

- Opdrachten uit de syllabus dienen individueel gedaan te worden
 - We controleren op plagiaat en fraude !!!
- De opdrachten worden elektronisch ingeleverd via <http://numnat.mprog.nl>
 - Let op: reeds ingeleverde opdrachten worden niet overschreven maar blijven bewaard!
- Toetsing is aan de hand van de ingeleverde opdrachten
- Aanwezigheid is verplicht
 - Presentie wordt bijgehouden
- De docent en assistenten zijn aanwezig om je te begeleiden met het oplossen van de opdrachten
- Bij de docent kan je ook terecht voor ziekmelden, uitzonderingen, vooruitwerken en andere vragen die niet direct betrekking hebben op de opdrachten

Toetsing (I)

- De opdrachten zijn in 4 blokken (4x16 uur) verdeeld, elk blok telt voor 25% van het cijfer
 - Blok 1: Opdracht 1 t/m 6
 - Blok 2: Opdrachten 7 en 8
 - Blok 3: Opdracht 9
 - Blok 4: Opdracht 10/Vrije keuze (vergt meer zelfstandigheid)
- Op de laatste dag van het betreffende blok moet(en) de opdracht(en) voor 18.00 ingeleverd zijn!!
- Maximaal 1 bonuspunt voor extra of origineel werk
- Alle opdrachten moeten worden ingeleverd
 - Programma code zonder fouten en uitvoerbaar inleveren
 - Grafische resultaten moeten ook ingeleverd worden

Toetsing (II)

- Minimale eisen (alle opdrachten):
 - Programma moet werken en juiste resultaten geven
 - Programma moet commentaar bevatten (en je naam)
 - Programma code moet overzichtelijk en leesbaar zijn
 - Denk aan de namen van variabelen
 - Grafische resultaten moeten ingeleverd worden
 - Moet de resultaten duidelijk weergeven
 - Vergeet niet as-labels en eenheden etc.
 - We komen ook af en toe bij je langs om over de opdrachten te praten.
 - Dit weegt mee in de beoordeling

Zie ook de tekst in de syllabus !

Toetsing (III)

- Extra criteria (oefeningen 6,8,9 en 10)
 - Bovenstaande opdrachten worden in meer detail beoordeeld en hebben hogere eisen voor maximale score
 - Extra eisen aan de kwaliteit van de programma-code, o.a. :
 - Programma code moet goed georganiseerd zijn
 - Functies, data-structuren, ...
 - Programma code moet efficient zijn
 - Commentaar moet laten zien dat je het probleem begrijpt en gestructureerd aanpakt.
 - Extra eisen aan de grafische weergave, o.a. :
 - De grafische weergave moet helpen bij de interpretatie van de fysica
 - Originaliteit
 - Extra werk

Grafische weergave/Interpretatie

- Naast het oplossen van de fysische problemen dient er ook aandacht besteed te worden aan het grafisch weergeven van de resultaten.
- De grafische weergave moet:
 - Correcte resultaten weergeven
 - De resultaten duidelijk weergeven
 - Helpen bij de interpretatie van de resultaten en het begrip van de fysica
 - Geen onnodige opsmuk hebben
- Een hulpmiddel hierbij is het python pakket *matplotlib* (<http://matplotlib.org>)
- Grafische resultaten moeten ook worden ingeleverd en worden meegewogen in de beoordeling
 - Een originele en inzicht verschaffende weergave wordt extra gewaardeerd.

En nu ...

- Vragen ?
- Deze week:
 - Opdracht 1 t/m 6