

Reconstructietechnieken in medische beeldvorming

 tuyaux.winak.be/index.php/Reconstructietechnieken_in_medische_beeldvorming

Reconstructietechnieken in medische beeldvorming

Richting	<u>Eysica</u>
----------	---------------

Jaar	<u>MFYS</u>
------	-------------

Bespreking

Het vak bestaat uit enkele korte lessen waarvan een deel over de reconstructietechnieken bij CT, gegeven door Jan Sijbers, en een deel over nucleaire beeldvorming gegeven door Jan De Beenhouwer. Ook zijn er enkele oefeningensessies waarbij met behulp van matlab fantoombeelden gereconstrueerd moeten worden. Hierover zal een taak gemaakt moeten worden die voor 50% van de punten meetelt. Het examen is schriftelijk met mondelinge toelichting, hiervoor moeten zowel de slides als de papers goed gekend zijn.

Puntenverdeling

Taak: 10 punten

theorie examen: 10 punten

Examenvragen

Academiejaar 2019-2020 1^{ste} zit

1. Bewijs het Fourier slice theorema
2. Leg uit hoe elke individuele detectormeting bij een cone-beam scan bijdraagt tot de smapling van de Fourier ruimte van het te scannen object
3. Bewijs de schalingseigenschap van de Radon transformatie
4. DART: leg het principe uit en geef de voor- en nadelen t.o.v. SIRT
5. Geef de eigenschappen van een SPECT detector die invloed hebben op de uiteindelijke resolutie en sensitiviteit
6. Leg het verschil tussen PET en SPECT uit. Geef enkele voor- en nadelen van beide technieken

Academiejaar 2015-2016 1^{ste} zit

1. Geef het verband tussen de opgenomen projecties bij CT cone beam beeldvorming, en de relatie tot de Fourier transformatie van het gebeeldvormde object.
2. FBP

3. SIRT
4. DART
5. Functionele beeldvorming. Leg telkens kort uit.
 - a. Tegenwoordig gebeuren bijna alle medische SPECT onderzoeken met een SPECT-CT scanner. Leg uit waarom dit zo is.
 - b. Leg kort uit wat MLEM betekend en hoe het werkt aan de hand van de formule

$$\bar{f}^{(k+1)}_j = \bar{f}^{(k)}_j \sum_{i=1}^n a_{ij} \sum_{i=1}^n n_{gi} \sum_{j'=1}^m a_{ij'} \bar{f}^{(k)}_{j'} a_{ij}$$

$$\bar{f}^{(k+1)}_j = \bar{f}^{(k)}_j \sum_{i=1}^n a_{ij} \sum_{i=1}^n n_{gi} \sum_{j'=1}^m a_{ij'} \bar{f}^{(k)}_{j'} a_{ij}$$
 - c. Wat bedoelen we met: "In SPECT moeten we sensitiviteit en resolutie tegenover elkaar afwegen"? Kan je hiervan een voorbeeld geven?
 - d. Wat zijn de verschillende beelddegraderende effecten bij SPECT? Kan je ze rangschikken?

Categorieën:

- Eysica
- MFYS