

## Medizinische Bildverarbeitung – Gedächtnisprotokoll – Sommersemester 2019

### A – Bildgebung und Transfer

1. Welche Bildgebungsart hat Ghosting-Artefakte + Ursache?
2. Was misst SPECT? Warum räumliche Auflösung gering? Einsatzgebiet SPECT?
3. DICOM Dateiformat – Informationen?
4. Informationen in DICOM Data Dictionary + Informationen in DICOM Conformance Statement

### B – Bildverbesserung

1. Wofür steht „lpmm“ und was wird gemessen damit?
2. Wieso bei Diffusionsfilterung kein Terminierungskriterium, so dass Filterprozess abgebrochen werden muss?
3. Wieso bei anisotroper Diffusionsfilterung schwer erkennbare Artefakte?
4. Wieso sinnvoll bei Bayes'scher Bildrestauration mit guter Schätzung zu beginnen, wie solche Schätzung generieren?
5. Unterschiede zwischen Simulated Annealing und Iterated Conditional Modes

### C – Segmentierung, Klassifikation und Clustering

1. Beispiele für objektspezifisches Wissen, das in Segmentierung eingebracht werden kann
2. Probleme, wenn Benutzer Segmentierung nachträglich korrigieren können
3. notwendige Schritte, um aus Menge von Testdaten Informationen für auf Intensitätswerten basierenden Klassifikator zu gewinnen
4. Bedeutung des Eintrags  $u_{ij}$  in Partitionsmatrix bei Fuzzy-C-means Clustering
5. Einfluss 1. und 2. Ableitung entlang Kurve für Verhalten Aktiver Kontur + wann Wichtung 1. Ableitung hoch und 2. Ableitung niedrig?
6. Wann aktive Kontur mit gradientenabhängigem Term für externe Energie und beide Ableitungen entlang Kurve für interne Energie nah am gesuchten Segmentrand initialisieren?
7. Schritte der effizienten Segmentierung in 3D-Volumen durch 2D Aktive Kontur ; Wie Verfahren initialisieren ; Wie auf 3D Schichtstapel ausgedehnt ; Beschränkungen ?
8. Variationsmodi bei Active Shape Models; Wie Berechnung; Wie Entscheidung über Anzahl Variationsmodi?
9. Schritte bei Segmentierung als Suche mit Active Shape Models
10. Wie Active Shape Models auf Active Appearance Models ausweiten; Warum Berechnung Variationsmodi in 2 Stufen ?

### D – Registrierung

1. Aspekte nach denen Registrierungstransformationen unterscheiden
2. Berechnung Registrierungstransformation für starre Registrierung, wenn in Moving und in Fixed Image keine paarweise Zuordnung bekannt ; einzelne Schritte des Verfahrens ?
3. Warum Mutual Information als Ähnlichkeitskriterium besonders geeignet, wenn zu registrierende Bilder aus unterschiedlichen Bildgebungssystemen stammen ; Wieso notwendig Mutual Information zu normieren ?
4. Was sind Talairach-Koordinaten? Welche Art Registrierungen? Beispiel zur Anwendung
5. Wieso deformierbare Registrierung an wenigen Gitterpunkten ; wieso vorher rigide Registrierung ?

### E – Validierung

1. Dice-Koeffizient → Dient wozu? Was wird berechnet?
2. Was misst p-Wert bei Validierung?