

Fragenkatalog Grundlagen der Medizininformatik

Mitschrieb: Jules, Lara, Harun <3
Fragenkatalog hat 8 Themen
ca 25. Fragen
Mögliche Antworten findet ihr Unten
Klausur:

- 4 Fragen werden ausgewählt
- 80 Minuten Zeit
- Mittwoch 06.02 - 10:15
- selber Raum

1 - Med.Dokumentation

- Erläutern Sie was man in der Med.Dokumentation als Terminologische Kontrolle versteht.
- Nennen Sie 4 Wichtigste Probleme der Med. Fachsprache die eine Terminologische Kontrolle notwendig macht.
- Und Erläutern sie mögliche Maßnahmen

2 - ICD-10

- Erläutern Sie inwieweit die ICD-10 alle Anforderungen an Vollständigkeit und Überschneidungsfreiheit genügt
- Vergleichen Sie das Klassifikationssystem ICD-10 mit dem Klassifikationssystem OPS hinsichtlich:
 - des Verwendungszwecks
 - des syntaktischen Bezugssystems
 - sowie des geografischen Verbreitungsgrads
- Erläutern Sie mit einem Satz in welchem Zusammenhang beide Systeme mit dem DRG System stehen.

Beim medizinischen Ordnungssystem ICD10 verwendet man in Deutschland die sog. Kreuz-Stern-Notation.

- Beschreiben Sie was man darunter versteht und begründen Sie warum diese hilfreich und Notwendig ist.
- Vergleichen Sie das vom DIMDI herausgegebene System der ICD-Alpha-ID mit dem amtlichen ICD Katalog und begründen Sie die Vorteile des Alpha Systems

3 - Erlösberchnung

- Nennen Sie die Formeln nach denen im DRG (Diagnosis Related Groups) System die Erlöse aus der Krankenhausbehandlung berechnet werden.
- Erläutern Sie die Formelbestandteile (Produkt aus x und y)
- Erklären Sie was man in diesem Zusammenhang unter einem DRG Case Mix und einem Case Mix Index versteht.

4 - ICD-O-3

Was unterscheidet das medizinische Ordnungssystem von ICD-O-3 von der ICD-10?

- Beschreiben Sie:
 - inhaltliche Unterschiede
 - Unterschiede im strukturellem Aufbau der Ordnungssysteme.

5 - Recall and Precision

Recall und Precision, sind bekanntlich Maßzahlen für die Güte eines Retrievalergebnisses. (Informationsbeschaffung)

- Definieren Sie diese beiden Begriffe unter Angabe der Berechnungsformel und erläutern Sie die Formelbestandteile.
- Beschreiben Sie mit einem Satz wie sich Probleme durch Synonyme in der Medizin auf den Recall auswirken.
- Wie kann man die Recall Rate messen? Nennen Sie 3 Möglichkeiten?

6 - KIS

- Nennen Sie 3 allgemeine Ziele der Informationslogistik, die für ein Krankenhausinformationssystem besonders wichtig sind.
- Erläutern Sie Diese jeweils an einem Beispiel.
- Wofür dient die Modellierung von KIS?
- Nennen Sie 2 wichtige Verwendungszwecke der Modellierung
- Begründen Sie diese.

Bei der Integration von Komponenten eines Krankenhaussystems ist es wichtig, die Problematik der Semantik Integration und der Datenintegration zu lösen.

- Erklären sie die beiden Probleme anhand jeweils eines Beispiels und nennen sie auch jeweils einen Lösungsansatz.

Die Vielfalt der technischen Heterogenität der Systeme in großen Krankenhäusern (z.B.: Unikliniken) ist hoch.

- Führen Sie 2 wichtige Gründe auf, warum man sich nicht auf das homogene Informationssystem eines einzelnen Anbieters beschränkt.

7 - HL7

Am wichtigsten in Kommunikationssystemen ist HL7. HL7 definiert das Kommunikationssystem aus 3 verschiedenen Blickwinkeln.

- Trigger Events
- Abstract Message Definition
- Encoding Rules

- Beschreiben Sie jeweils in ein bis zwei Sätzen, was diese 3 bedeuten.

8 - Kommunikationsserver

- Beschreiben Sie die wichtigsten Aufgaben eines Kommunikationsservers in einem KIS, mit verteilter Datenhaltung

Mögliche Antworten

Diese Antworten sind nur exemplarisch und sind vermutlich nicht vollständig.

Zu 1 - Terminologische Kontrolle

- Terminologische Kontrolle:
 - **Maßnahmen**, die direkt oder indirekt der Definition und Abgrenzung der Begriffe und der **Zuordnung von Benennungen und Begriffen** dienen, [nach Gauss 2005]
 - Also Maßnahmen, die genau Beschreiben wie gewisse Sachen beschrieben werden müssen
 - Probleme (P) der Fachsprache die Maßnahmen (M) der Term.Kont nötig macht:
 - Synonyme (anderes Wort, gleiche Bedeutung)
 - Bsp: Wadenbeinbruch = Fibulafraktur
 - P: **Unvollständige** Suchergebnisse
 - M: **Äquivalenzklassen**
Benennungsregeln (Bsp: Nur Latein)
 - Homonyme (gleiches Wort, andere Bedeutung)
 - Bsp: OB = Ohne Befund oder Oberbauch ...
 - P: **Irrelevante** Suchergebnisse
 - M: **Zusatzinformationen** / Hinweise
 - Hyponyme (Oberbegriffe) / Hyperonyme (Unterbegriffe)
 - Bsp: Myokardinfarkt > Hinter/Seiten/Vorderwandinfarkt
 - P: **Unvollständige** Suchergebnisse
 - M: Systematische Anordnung der Begriffe (**Hierarchie**)
-

Zu 2 - ICD-10

ICD-10 Anforderungen

- Vollständigkeit:
 - **Nahezu vollständig**, da regelmäßig aktualisiert
 - Überschneidungsfreiheit:
 - Semantisches Bezugssystem **wechselt** zwischen **Ätiologie** und **Organsystem** (Probleme durch Überschneidungen!)
 - deshalb Kreuz-Stern-Notation mit Querverweisen auf in anderen Kapiteln doppelt aufgeführte Diagnosen:
 - Kreuz: Ätiologisches Bezugssystem (Ursache)
 - Stern: Organsystem-Bezug (betroffenes Organ)
-

Vergleich ICD-10 / OPS

- Verwendungszwecks:
 - ICD-10:
Klassifizierung von **Diagnosen** für eine klarere Kommunikation, Dokumentation, **Kostenabrechnung** (Gruppierung in DRG) und Statistik
 - OPS:
Klassifizierung von **Prozeduren und Operationen** für Dokumentation, **Kostenabrechnung** (DRG), Qualitätssicherung
 - semantischen Bezugssystems:
 - ICD-10:
wechsel zwischen Ätiologie und Organsystem (Probleme durch Überschneidungen!),
deshalb Kreuz-Stern-Notation mit Querverweisen auf in anderen Kapiteln doppelt aufgeführte Diagnosen:
 - OPS:
Primär der Lokalisation nach
 - Verbreitung:
 - ICD-10: Weltweit gültiges System. Wird von WHO herausgegeben.
 - OPS: Verbindlich für Deutsche Krankenhäusern.
 - Zusammenhang zum DRG-System:
Verwendung der OPS und ICD-10 neben Diagnosen Prozedurencodes etc. für die **Eingruppierung der Patienten in DRG-Klassen**, welche sich mit den Kosten der Behandlungen in den Krankenhäusern beschäftigt.
-

- Kreuz-Stern-Notation
 - Kreuz: **Ätiologisches** Bezugssystem (Ätiologie: Krankheitsursachen; Faktoren, die zu einer bestehenden Krankheit geführt haben)

- Stern: **Organsystem**-Bezug
 - Hilfreich da man ggf. den Fall in höhere Komplexitätsstufe einstufen kann --> mehr GELD :dollar: :dollar:
 - ICD-10-Alpha-ID
 - **Nicht** klassifizierend, da inhaltlich identische Diagnosen beliebig viele Alpha-ID-Codes haben können
 - Unbegrenzte Zahl an Synonymen mit eigener ID-Nummer und Referenz auf den ICD-10; deshalb flexibel erweiterbar, ohne die ICD-10-Struktur zu ändern
 - **Semantikfreier** Code: Fortlaufende Nummer ohne weitere Informationen
 - Stabile Alpha-ID-Nummern: Alpha-IDs bleiben für immer mit dem Eintrag verbunden, auch wenn der ICD-10-Code sich ändert
-

Zu 3 - Erlösberechnung

- G-DRG-Erlös = **Basisfallwert** * **Bewertungsrelation** (BR)
 - Basisfallwert:
 - Landesweit einheitlicher Geldbetrag (ca 3450 €), der bei der Berechnung der DRG-Erlöse für die Krankenhausbehandlung verwendet wird.
 - Bewertungsrelation:
 - Bundesweit gültige Kennzahl, die für jede einzelne G-DRG-Fallgruppe auf Basis einer Kostenkalkulation (erstellt durch Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus) festgelegt wird.
 - Casemix (CM):
 - **Summe** der Bewertungsrelationen BR aller innerhalb einer Zeiteinheit abgerechneten Fälle (1 bis n): $CM = BR1 + BR2 + \dots + BRn$
 - Casemix-Index (CMI):
 - Casemix geteilt durch die Zahl der abgerechneten Fälle n: $CMI = CM / n$
 - **Mittlere Bewertungsrelation** als Kennzahl
-

Zu 4 - ICD-O-3

Inhaltliche Unterschiede:

- Schlüssel für **Onkologie** (Krebs)
- Gibt genauere Informationen über z.B. den Tumor

Unterschiede Aufbau:

- 2 Achsig aufgebaut
 - **Topographie** ICD-10
 - **Morphologie** (Histologie / Ausbreitung / Differenzierung ..)
 - Bsp: C34.1 8070/33 (ICD) (ICDO3)
-

Zu 5 - Recall and Precision

- DE = Dokumentationseinheiten
 - Recall (Vollzähligkeit):
 - Verhältnis wie viele der relevanten Suchergebnisse gefunden wurden
 - Zahl der **selektierten** und relevanten DE / Zahl der **gespeicherten** und relevanten DE
 - Missing-Ratio: 1-Recall
 - Precision (Relevanz):
 - Verhältnis wie viele der angezeigten Suchergebnisse relevant sind
 - Anzahl der **selektierten** und relevanten DE / Anzahl der **selektierten** DE
 - Noise: 1-Precision
 - Problem der Synonyme:
 - Nicht alle relevante DE werden gefunden --> niedriger Recall
 - Messung der Recall-Rate:
 - Überprüfung aller Dokumentationseinheiten in einem Dokumentenspeicher (abzählen)
 - **Stichprobe** aus dem Dokumentenspeicher, Abschätzen der Grundgesamtheit der aufzufindenden Dokumente anhand der Häufigkeit in der Stichprobe
 - Heimlich eingeschleuste Dokumente mit den Selektionsmerkmalen; hinterher Abfrage dieser Dokumente im Dokumentenspeicher
-

Zu 6 - KIS

Ziele / Beispiele:

- „**Die richtigen Informationen**“ | Letzten Laborwerte von Patient X
- „**in der richtigen Form**“ | Zusammengefasst und Sortiert
- „**den richtigen Personen**“ | dem Arzt der sie braucht
- „**zum richtigen Zeitpunkt**“ | wenn der Patient im Behandlungsraum ist
- „**an den richtigen Ort**“ | Auf dem Bildschirm im Behandlungsraum

Modelierung KIS:

- Die Auswahl von KIS-Komponenten und damit die Bewertung ihrer Brauchbarkeit für ein Krankenhaus setzt eine **vollständige** und widerspruchsfreie Beschreibung **der Anforderungen** voraus.
 - Das **Management** des KIS sowie seiner Komponenten ist auf solche **Beschreibungen** angewiesen. Management = Planung + Steuerung + Überwachung
 - Systembeschreibungen sind Grundlage für das **customizing** kommerzieller Systeme (Customizing = kundenspezifische Systemanpassungen im Rahmen der durch den Hersteller vorgegebenen Möglichkeiten)
 - Systembeschreibungen sind Grundlage für die softwaretechnische KIS-**Entwicklung** (z.B. Eigenentwicklungen durch das Krankenhaus, kommerzielle Entwicklungen)
-

Semantik-Integration:

- Problem: **keine** systemübergreifend gültigen **einheitlichen Bezeichnungen** für dieselben Dinge, Geräte, Untersuchungsmethoden usw.
- Bsp: Lungenübersichtsaufnahme = Thorax p.a.
- Lösung:
 - Vereinbarung Vokabular
 - Einheitliche Codes
 - Querverweise

Daten-Integration:

- Problem: Daten könne **nicht zugegriffen** werden
- Bsp: Daten liegen als Papierakte, im falschen Dateiformat oder auf anderen Sub-Systemen vor
- Lösung:
 - Digitalisierung der Papierakten
 - Zentrale Datenbank auf der alles gespeichert ist
 - Zentrale Datenbank mit verweisen auf Sub-Systeme
 - Kommunikationsserver der Datenstrukturen konvertieren kann

Heterogenität:

- Kein Hersteller bietet alle gewünschten (Sub-)Systeme an
- Austausch alter Systeme wäre zu teuer (jährliches dazuschalten von neuen Systemen)
- Andere (Partner)-Krankenhäuser nutzen andere Systeme

Zu 7 - HL7

- Trigger Events:
 - **Auslösende** Anwendungsereignisse
 - Was ist **Anlass** für den Nachrichtenversand
 - Welches Ereignis im KIS löst die Nachricht aus?
- Abstract Message Definition:
 - Grundlegende **Struktur** einer Nachricht
 - Was soll die Nachricht enthalten?
 - **Wie** sind die Informationen **angeordnet**, gruppiert und gegliedert
 - wie sind die Bedeutungen geregelt?
- Encoding Rules:
 - **Darstellung** der Nachrichten **für** die **Übertragung**
 - Wie werden die Daten **technisch** dargestellt, formatiert und verpackt?

.

.

Zu 8 - Kommunikationsserver

Nachrichtenempfang

- Technische Schnittstelle zum Empfänger mit Unterstützung von Transportprotokollen, wie z.B. FTP-Protokoll oder Socket-Kommunikation
- Pufferung der eingehenden Nachricht (Achtung: Notwendig, da die Nachrichten intern meist als Warteschlange abgearbeitet werden)
- Protokollierung der eingegangenen Nachrichten zum Zweck der Nachverfolgung
- Acknowledgement (Quittung als Empfangsbestätigung) an den Absender

Nachrichtenidentifikation

- Überprüfung der Nachrichtensyntax (formale Richtigkeit der Nachricht)
- Inhaltliche Identifizierung und Zuordnung

Nachrichtenkonvertierung

- Passend für Subsysteme
 - Transposition (Umorganisation der Daten, neue Reihenfolge der Felder)
 - Transformationen (Umkodierung (Bsp: M --> männlich), Kappen von langen Texten...)
- Benötigt dafür Wissen über Nachrichtentypen usw...

Nachrichtenweiterleitung

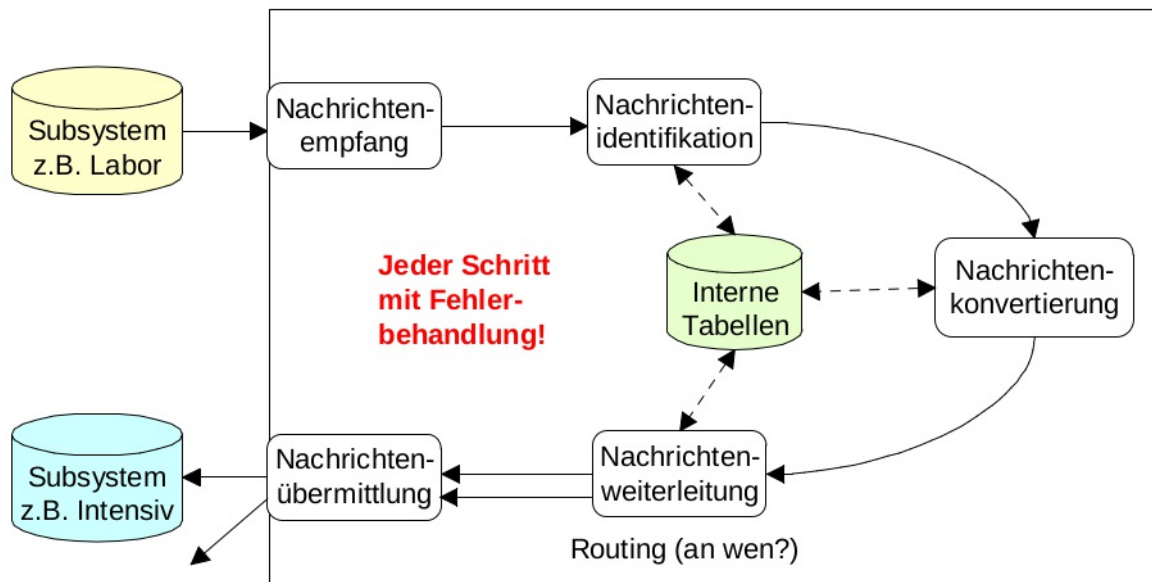
- Welcher Empfänger? Ggf. Vervielfältigung.
- Über welchen Weg?

Nachrichtenweiterleitung

- Puffer bis Empfängersystem bereit ist
- Protokollierung des Versands

Fehlerbehandlung

- Überprüfung aller 5 Schritte
- Ggf. Log-Daten mit Fehler erstellen.



[Bild: modif. von Lautenbacher 2018 nach Heitmann 1996]