

Projekt AGB-10

Lastenheft

Verantwortliche: Pamela Gelfert

Gruppe: SWP10-9

10. Mai 2010

Inhaltsverzeichnis

1 Zielbestimmungen	3
2 Produkteinsatz	3
3 Produktübersicht	4
4 Produktfunktionen	4
4.1 Muss-Funktionen	4
4.2 Kann-Funktionen	6
5 Produktdaten	7
6 Produktleistungen	7
7 Qualitätsanforderungen	8
8 Ergänzungen	8

1 Zielbestimmungen

Das Ziel des Softwareprojektes Graph-Browser ist die Entwicklung einer Desktopanwendung und eines dazugehörigen Applets zur Darstellung und Erkundung der Prävalenz und Kookkurrenz von Krankheiten in Komorbiditätsnetzwerken.

Der Graph-Browser soll dabei dem Nutzer ermöglichen mit Hilfe von Netzwerken schnell zu erkennen, welche Krankheiten zusammenhängen, d.h. welche Krankheiten nachweisbar oft gemeinsam bei Personen eines bestimmten Geschlechts und Hautfarbe zusammen auftreten. Für eine bessere Visualisierung stehen unterschiedliche Typen von Graphen bereit. Zudem soll der Nutzer die Möglichkeit besitzen, die Netzwerke weiter zu erkunden. Durch Anklicken der Knoten wird der Graph um die Krankheiten erweitert, welche mit dem gewählten Knoten in Verbindung stehen.

Eine integrierte Suchfunktion gestattet dem Nutzer die Krankheit, über deren Zusammenhänge zu anderen Krankheiten er mehr erfahren möchte, schnell zu finden. Zusätzliche Informationen zu den Krankheiten erhält der Nutzer durch eingebettete Links zu externen Seiten.

Eine weitere Funktion der Software besteht darin, Dateien unterschiedlicher Formate importieren zu können und sie für die Erstellung der Graphen zu verwenden.

2 Produkteinsatz

Das Produkt soll vor allem Erkrankten und Ärzten dienen. Diese können dann erkennen, welche Krankheiten häufig miteinander auftreten. So ist es möglich, gezielt Vorsorge gegen bestimmte Krankheiten treffen zu können.

Dabei muss der Nutzer entweder den ICD-Code oder den Namen seiner Krankheit kennen, um die Suchfunktion nutzen zu können.

Desweiteren soll der Graph Browser auch ohne Internet anwendbar sein und somit als Desktopapplikation zur Verfügung stehen.

3 Produktübersicht

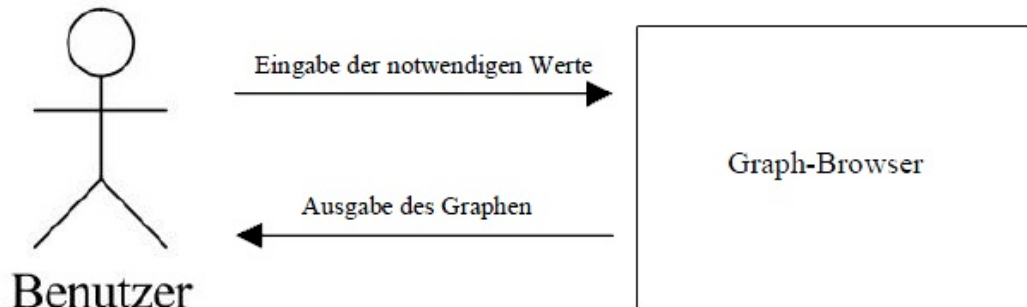


Abb. 1: Produktumgebung

4 Produktfunktionen

4.1 Muss-Funktionen

/LF010/ Geschäftsprozess: Datensätze auswählen und einlesen

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Der Nutzer wählt die Quelle seiner Daten aus, welche dann vom Produkt verwendet werden. Standardmäßig wird der Datensatz von Hudine (<http://hudine.neu.edu>) verwendet.

/LF015/ Geschäftsprozess: Anlegen einer Indexdatei

Akteur: System

Beschreibung: Anlegen einer Indexdatei die schnelles navigieren über die eingelesenen Daten ermöglicht.

/LF020/ Geschäftsprozess: Suchen einer Krankheit

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Der Nutzer gibt entweder den Namen einer Krankheit oder den ICD-Code ein. Daraufhin wird eine Liste mit Übereinstimmungen ausgegeben, welche den ICD-Code, die Krankheitshäufigkeit in Prozent und den kompletten Namen der Krankheit enthält.

/LF025/ Geschäftsprozess: Spezifikation der Suche

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Der Nutzer kann neben der Auswahl einer Krankheit ein Geschlecht und eine Hautfarbe (schwarz oder weiß) angeben. Dadurch spezialisieren sich die statistischen Ergebnisse (Kookkurrenz, Prävalenz).

/LF030/ Geschäftsprozess: Auswahl der Krankheit aus der Liste der Übereinstimmungen
Akteur: Nutzer

Beschreibung: Aus der Liste wählt der Nutzer per Mausklick einen Krankheitsnamen oder einen ICD-Code aus und spezifiziert somit die Krankheit, auf deren Grundlage der Graph dann erstellt wird.

/LF040/ Geschäftsprozess: Darstellung des Graphen
Akteur: System

Beschreibung: Die Krankheiten werden als ICD-Code in den Knoten dargestellt. Die Kantengewichte entsprechen den Signifikanzen der Korrelationen zwischen den Krankheiten. Dargestellt werden die Graphen nach dem im Punkt /LF050/ ausgewählten Stil.

/LF050/ Geschäftsprozess: Auswahl eines Graphentypen zur Darstellung
Akteur: Nutzer

Beschreibung: Der Nutzer kann über einen Button zwischen verschiedenen Typen von Graphen (simple view, radial, circle, hierarchical radial und hierarchical view) zur Darstellung der Signifikanz der Korrelationen zwischen den Krankheiten wählen.

/LF060/ Geschäftsprozess: Einstellen eines Wertes für das Kantengewicht
Akteur: Nutzer

Beschreibung: Der Nutzer kann entscheiden, ab welchem Kantengewicht Nachbarn angezeigt werden sollen. Als Standardwert wird für Phi-Korrelation = 0,1 und für Relativ Risk = 5 genommen.

/LF070/ Geschäftsprozess: Erstellen einer Tabelle
Akteur: System

Beschreibung: Zusätzlich zum Graphen wird eine Tabelle mit den Krankheiten angezeigt, welche mit der gewählten Krankheit korrelieren. Diese beinhaltet Informationen wie Krankheitsname, ICD-Code, Prävalenz und Kantengewicht.

/LF080/ Geschäftsprozess: Zusatzinformationen anzeigen
Akteur: Nutzer

Beschreibung: Nach der Auswahl eines Knotens werden in einem Popup-Fenster

Zusatzinformationen angezeigt. Dies sind Krankheitsname, ICD-Code und Links zu weiteren Informationsseiten zu diesen Krankheiten.

/LF090/ Geschäftsprozess: Einblenden von Knotenbeschriftung

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Der Nutzer kann wählen, ob im Graphen Informationen wie Krankheitsnamen oder ICD-Code mit angezeigt werden sollen.

/LF100/ Geschäftsprozess: Clustern des Graphen

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Auf Wunsch des Nutzers kann der Graph geclustert werden.

/LF110/ Geschäftsprozess: Funktionalität für die Exploration der Eingabedaten

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Dem Nutzer stehen Funktionen wie scrollen, zoomen und fokussieren für die Erkundung des Graphen zur Verfügung.

/LF120/ Geschäftsprozess: Auswahl zwischen Relativ Risk und Phi-Korrelation als Kantengewicht für den Graphen

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Der Nutzer kann entscheiden, ob die Signifikanz der Korrelationen zwischen den Knoten durch Phi-Korrelation oder Relativ Risk dargestellt werden soll.

/LF130/ Geschäftsprozess: Auswahl/Fokussierung rückgängig machen

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Es wird ein Button bereitgestellt, mit dem der Nutzer zum vorher fokussierten Knoten zurückspringen kann, bis der Ursprungsknoten seiner Exploration erreicht ist.

4.2 Kann-Funktionen

/LF140/ Geschäftsprozess: Vorschau auf externe Informationsseite anzeigen

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Wenn der Nutzer mit dem Cursor über einen Link fährt, wird eine kleine Vorschau auf die Informationsseite angezeigt.

/LF150/ Geschäftsprozess: Sortierung der Tabelle

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Die zum Graphen erstellte Tabelle kann nach verschiedenen Werten (Krankheitsname, ICD-Code oder Kantengewicht) sortiert werden.

/LF160/ Geschäftsprozess: Zusätzlichen Knoten (Krankheit) zur Anzeige hinzufügen

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Wenn ein Knoten, aufgrund seiner geringen Korrelation zum gewählten bzw. gesuchten Knoten nicht angezeigt wird, kann der Benutzer diesen Knoten optional anzeigen lassen (durch Auswahl des Namen oder ICD-Codes aus der Tabelle von /LF070/).

/LF170/ Geschäftsprozess: Suchen und Markieren eines Knotens im aktuellen Graphen

Akteur: Nutzer

Beschreibung: Um bei großer Knotenanzahl im aktuellen Graphen gesuchte Knoten schneller zu finden, kann im Suchfeld ein Krankheitsname eingegeben werden. Ein oder mehrere passende Knoten werden dann graphisch hervorgehoben.

5 Produktdaten

/LD10/ Datensatz, der unter anderem Krankheiten (ICD-9 CM), ihre Prävalenz und Kookkurrenz untereinander beinhaltet (ca. 13.000.000 Patientendaten)

/LD20/ IndexFile über die übergebenen Dateien

/LD25/ ICDToNameFile, das den ICD-Codes ihre Namen zuweist

/LD30/ gespeicherte Links, die auf Informationsseiten zu den Krankheiten verweisen

/LD40/ gespeicherte Textseiten, die die OFFLINE-Version der Informationsseiten zu den Krankheiten beinhalten

6 Produktleistungen

/LL10/ Die Erstellung des Graphen soll nur wenige Sekunden dauern.

/LL20/ Die Umwandlung der verschiedenen Graphen darf nur wenige Sekunden dauern.

/LL30/ Die Suche nach Übereinstimmungen für einen Suchbegriff darf nur wenige Sekunden dauern.

/LL40/ Das Erweitern des Graphen um neue Knoten darf nur wenige Sekunden dauern.

/LL50/ Das Hochladen und Einlesen beliebig großer Dateien muss möglich sein.

/LL60/ Das Clustern (/LF100/) darf nur wenige Sekunden dauern.

7 Qualitätsanforderungen

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
Funktionalität	X			
Zuverlässigkeit	X			
Benutzbarkeit		X		
Effizienz	X			
Änderbarkeit		X		
Übertragbarkeit	X			

8 Ergänzungen

- Das Produkt sollte gut erweiterbar sein, um später zusätzliche Funktionen, wie weitere Ansichten oder Auswertungskriterien auf die Daten, einbinden zu können.
- Im zu Grunde liegenden Datensatz wird ICD-9-CM (International Classification of Diseases, Clinical Modification) verwendet. Der ICD-Code ist eine an klinische Bedürfnisse angepasste Version. Diese Codierung besteht aus fünf Stellen.
- Durch die Struktur von Prefuse ist bereits eine hervorragende Übertragbarkeit gewährleistet.
- Für die Zuordnung der Namen zu den ICD-Codes wird die Seite:
<http://people.dbmi.columbia.edu/hripcsak/icd9/1tabular.html>
verwendet.