

PAD 2 - Projektantrag



Thema: **Kontaktanalyse**

21.05.2020

Teammitglieder

Christopher Müller
Georgia Sideri
Mathias Wernsdorfer
Chrysostomos Siegl

Programmierung, Qualitätssicherung
Programmierung, Projektmanagement
Programmierung, Ansprechpartner
Programmierung, Software-Tester

Kontakt

E-Mail: mr19b009@technikum-wien.at - Mathias Wernsdorfer

Aufgabenstellung

1. Testdatenerstellung aus Namensdatenbank
2. Auswertung der Kontaktzeiten
3. Visualisierung der Daten

Zielsetzung

Erstellung zufällig generierter Datensätze von Personen und Ausgabe einer graphischen Kontaktanalyse.

Meilensteinplan

Projektstart	Planungsdokumente erstellen	Bis 04.05.2020
Meilenstein 1	Datenbank einlesen und eine Namensdatenbank generieren	Bis 11.05.2020
Meilenstein 2	Header Dateien erstellen und Funktionsprototypen hinzufügen und beschreiben	Bis 24.05.2020
Meilenstein 3	Hauptmenü erstellen	Bis 26.05.2020
Meilenstein 4	Personen- und Kontaktdaten-Generator erstellen	Bis 30.05.2020
Meilenstein 5	Auswertung der Kontaktdaten fertigstellen	Bis 04.06.2020
Projektende	Fehlersuche abgeschlossen und alle Tests bestanden	Bis 12.06.2020

Testdatenerstellung

- Importieren einer Vornamensliste aus einer Text-Datei
 - Auf Grundlage der c't Namensdatenbank
<https://www.heise.de/ct/ftp/07/17/182/>
- Zufälliges Generieren der Personen-Datenbank
 - Person: ID, Name, Infektions-Status
- Zufälliges Generieren der Interaktionen
 - Interaktion: ID, Person1-ID, Person2-ID, Start-Zeit, End-Zeit
 - Alle Interaktionen innerhalb einer fixen Zeitspanne
 - Parameter
 - Minimale/ maximale Kontaktdauer
 - Infektionswahrscheinlichkeit
 - Minimale/maximale Anzahl der Interaktionen pro Person

Auswertung

- Alle möglichen Infektionspfade zwischen 2 Personen ausgeben
+ wahrscheinlichsten Infektionspfad ermitteln (Dijkstra-Algorithmus)
- Alle direkten Kontakte einer Person ausgeben
- Durchschnittskontaktzeit ermitteln (pro Person)
- Statistik anzeigen
 - Absolute Durchschnittskontaktzeit
 - Prozentueller Anteil der infizierten Personen

- Abspeichern der Auswertungen in einer von <http://www.webgraphviz.com/> lesbaren Textdatei.

Bibliotheken

- time.h
- stdio.h
- stdlib.h

Benutzeroberfläche

- Daten generieren/importieren
- Hauptmenü:
 - Auswahl der Auswertungsmöglichkeit
 - Statistik anzeigen
 - Datensatz bearbeiten
 - Beenden

Risiken

- Zu großer Umfang des Projektes
- Fehlendes Fachwissen
- Inkompatible Bibliotheken
- Kommunikationsprobleme
- Datenverlust

Austauschbare Projektziele

Sollte die Umsetzung der bisher genannten Ziele aufgrund von Zeitmangel nicht umsetzbar sein, wird der Umfang des Projektes auf ein Minimum reduziert, um die Grundanforderung noch zu erfüllen.

Abgrenzung des Projektes

Als mögliche Erweiterung des Projektes könnte man eine Datenbank erstellen, die über Registrierung in einer App auf die persönlichen Daten zugreift, die der User selbst eingeben kann. Familienstrukturen können angelegt werden und befindet man sich in der unmittelbaren Umgebung einer anderen registrierten Person, wird die Startzeit und die Endzeit dokumentiert und über 14 Tage (Inkubationszeit) gespeichert. Sollte eine Person ihren Status von "nicht infiziert" auf "infiziert" setzen, werden alle Personen benachrichtigt die über zwei Personen mit der infizierten Person Kontakt hatten.

Testen der Lösung

Um zu überprüfen, ob die Anforderungen an das Projekt erfüllt wurden, müssen gewisse Tests durchgeführt werden. Zum Beispiel muss überprüft werden, ob die gewünschten Wahrscheinlichkeiten richtig implementiert wurden. Außerdem, ob Personen und die mit ihnen verbundenen Daten tatsächlich bearbeitet oder gelöscht werden und ob neue Personen hinzugefügt werden können. Wir müssen auch überprüfen können, ob die Ausgabe korrekt ist.

Annahmen, Kompromisse, Einteilung

Bisher sind alle Annahmen theoretisch, da noch kein Code geschrieben wurde, dementsprechend ist die Gewichtung und der Umfang der einzelnen Funktionen noch nicht realistisch abschätzbar. Die Einteilung, welche Person welchen Part übernimmt, wird sich im Laufe des Projektes herausstellen.

Beispiel des angestrebten Programmablaufs

-- Pandemie Kontaktanalyse --

Personen-Datensatz importieren [i] oder neu generieren [n]: n

Name des Datensatzes: Testgruppe-1

Anzahl der Personen: 50

Infektionswahrscheinlichkeit (in Prozent): 1

Personen-Datensatz "Testgruppe-1" erfolgreich generiert!

Kontakt-Datensatz importieren [i] oder neu generieren [n]: i

Pfad zum Datensatz: ./Kontakte.txt

Kontakt-Datensatz "Kontakte" erfolgreich importiert!

-- Hauptmenü --

[1] - Person erstellen/bearbeiten/entfernen

[2] - Kontakt erstellen/bearbeiten/entfernen

[3] - Verbindung zwischen zwei Personen analysieren

[4] - Liste der Personen ausgeben

[5] - Liste der Kontakte ausgeben

[6] - Direkte Kontakte zu einer Person anzeigen

[7] - Durchschnittskontaktzeit einer Person anzeigen

[8] - Statistik anzeigen

[9] - Programm beenden

Auswahl: 1

-- Verbindung zwischen 2 Personen analysieren --

Person 1 ID: 24

Person 2 ID: 16

Die Ausgabe wurde unter Analyse24-16.txt abgespeichert.

Bitte in <http://www.webgraphviz.com/> einfügen.

Beispielhafte Ausgabe

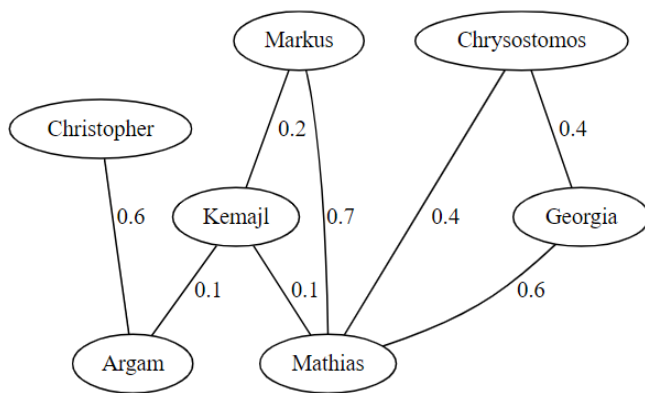


Abbildung 1: Gesamter Datensatz

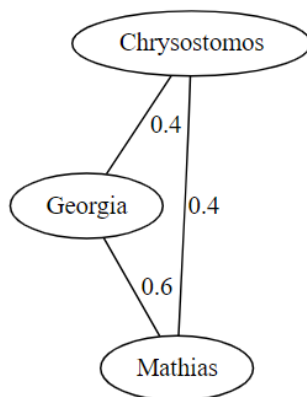


Abbildung 2: Infektionspfad zwischen zwei Personen

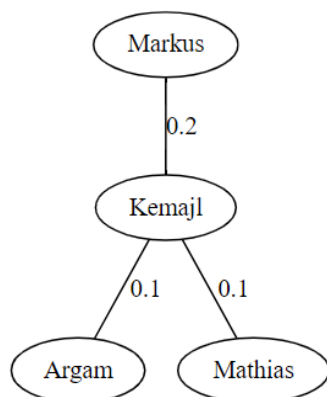


Abbildung 3: Umfeld einer Person