

---

# **Specifikace softwarového díla & Časový plán implementace pro Simulace přenosu COVID-19**

**COVID-19 je vysoce infekční virové onemocnění, které způsobuje těžký akutní respirační syndrom. Začalo koncem roku 2019 a stalo se pandemií. Cílem tohoto projektu je pomoci lidem lépe pochopit a vizualizovat rozšíření nákazy a dopad různých opatření, a to skrz jednoduchou interaktivní simulaci.**

**1.0.1**

**Sára Goldscheiderová**

**17. 4. 2023**

# Obsah

<b>Obsah .....</b>	<b>ii</b>
<b>Tabulka revizí.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Základní informace.....</b>	<b>1</b>
1.1 Popis a zaměření softwarového díla .....	1
1.2 Použité technologie .....	1
1.3 Odkazy (Reference).....	1
1.4 Konvence tohoto dokumentu .....	1
<b>2. Stručný popis softwarového díla.....</b>	<b>1</b>
2.1 Hlavní funkce .....	1
2.2 Motivační příklad užití .....	2
2.3 Prostředí aplikace .....	2
2.4 Omezení díla.....	2
<b>3. Vnější rozhraní.....</b>	<b>2</b>
3.1 Uživatelské rozhraní, vstupy a výstupy.....	2
<b>4. Detailní popis funkcionality .....</b>	<b>2</b>
4.1 Vytvoření grafu .....	2
4.2 Upravení množství vrcholů .....	3
4.3 Upravení množství hran.....	3
4.4 Upravení množství nakažených.....	3
4.5 Seskupení dle skupiny .....	3
4.6 Seskupení dle stavu vrcholů .....	3
4.7 Nařízení určitého opatření .....	3
4.8 Spuštění simulace .....	3
4.9 Restartování simulace.....	3
<b>5. Time-line &amp; Milestones.....</b>	<b>3</b>
<b>6. Poznámky.....</b>	<b>4</b>

## Tabulka revizí

Jméno	Datum	Důvod změny	Verze
<Autor>	<Datum>	<Stručný popis změny>	<Verze>

# 1. Základní informace

## 1.1 Popis a zaměření softwarového díla

Projekt má skrz velmi jednoduchou interaktivní simulaci ukázat šíření nákazy COVID-19 při dodržování a nedodržování určitých opatření. Měl by dopomoci jedincům si danou tematiku lépe vizualizovat. Uživatel by měl mít možnost do simulace sám zasahovat a lépe tak pochopit, jaký dopad jeho rozhodnutí mají.

## 1.2 Použité technologie

- D3 (knihovna na grafy)

Možné alternativy:

- El Grapho

## 1.3 Odkazy (Reference)

- Inspirace:
  - <http://www.r2d3.us/covid-19/>
- Repozitář knihovny D3:
  - <https://github.com/d3/d3-force>

## 1.4 Konvence tohoto dokumentu

Odkazy na webové stránky jsou uváděny modrou barvou s podtržením.

# 2. Stručný popis softwarového díla

## 2.1 Hlavní funkce

Uživatel by měl být schopen zasahovat do grafu a provádět úpravy, které změní průběh simulace. Vrcholy a hrany by měly být barevně rozděleny podle skupiny, do které spadají. S jakým seskupením vrcholů se bude graf zobrazovat by měl být uživatel schopen nastavit dle vlastního výběru.

## **2.2 Motivační příklad užití**

Uživatel otevře stránku ve webovém prohlížeči. Nastaví si zobrazení grafu tak, aby měl seskupení dle rodin a spustí simulaci. Poté přeskupí graf dle práce/školy a opět spustí simulaci. Nařídí povinné testování a karanténu při pozitivním výsledku, spustí simulaci a porovná výsledky. Poté graf opět seskupí dle rodin, naposledy spustí simulaci a porovná jej s původním průběhem.

## **2.3 Prostředí aplikace**

Projekt bude implementován jako webová aplikace.

## **2.4 Omezení díla**

Není možné si přidávat vlastní opatření nebo vztahy.

# **3. Vnější rozhraní**

## **3.1 Uživatelské rozhraní, vstupy a výstupy**

Program vygeneruje náhodný graf. Vrcholy budou barevně rozlišené podle seskupení. V některých simulacích by měl být uživatel schopen upravit počet vrcholů a hran v jednotlivých skupinách nebo množství nakažených.

Uživatel může seskupit vrcholy dle rodin, práce/školy nebo volnočasových aktivit (do této kategorie spadají pravidelné aktivity jako členství v klubech, kroužcích, jízda MHD, nákupy apod.). Další způsob rozdělení může být na nakažené a nenakažené nebo na vakcinované a nevakcinované.

Hrany znázorňují vztahy. Může se jednat o blízkou rodinu, vzdálenou rodinu, spolupracovníky/spolužáky, přátele. Poslední kategorií jsou neznámí lidé, se kterými často sdílí stejný prostor (např. právě v MHD, prostory klubu/kroužku, kterého je součástí apod.).

Simulace může být ovlivněna nastavením různých pravidel. Patří mezi ně plošné nošení roušky ve veřejných prostorech, testování 2x týdně v práci/škole, 2 týdny karantény při pozitivním výsledku testu, dodržování rozestupů a omezené množství lidí v budovách, přechod na práci z domova/distanční výuku, omezení volnočasových aktivit. Některá pravidla spolu nejsou kompatibilní (např. při práci z domova nemůže být zároveň pravidelné testování v práci).

Když je uživatel spokojený se svým výběrem, může spustit simulaci kliknutím na tlačítko Spustit. Nákaza se dle pravděpodobností přenosu hran rozšíří a výstupem bude nový graf.

# **4. Detailní popis funkcionality**

## **4.1 Vytvoření grafu**

Umožňuje vytvořit nový graf.

## **4.2 Upravení množství vrcholů**

Umožňuje snížit nebo zvýšit počet vrcholů v grafu.

## **4.3 Upravení množství hran**

Umožňuje snížit nebo zvýšit počet hran v grafu.

## **4.4 Upravení množství nakažených**

Umožňuje snížit nebo zvýšit množství nakažených vrcholů v grafu.

## **4.5 Seskupení dle skupiny**

Umožňuje změnit zobrazení grafu dle vybrané skupiny, kterou tak zvýrazní.

## **4.6 Seskupení dle stavu vrcholů**

Umožňuje změnit zobrazení grafu dle stavu vrcholů.

## **4.7 Nařízení určitého opatření**

Umožňuje snížit riziko přenosu v určité skupině/oblasti dle vybraného opatření.

## **4.8 Spuštění simulace**

Umožňuje spustit simulaci, během které se provede přenos infekce.

## **4.9 Restartování simulace**

Umožňuje vrátit graf do původní podoby.

# **5. Time-line & Milestones**

<b>Datum</b>	<b>Milník</b>	<b>Způsob prezentace</b>
22.11.	Vytváření grafů náhodně, uživatelským vstupem	Prezenční konzultace
6.12.	Šíření nákazy	Prezenční konzultace
13.12.	Část opatření	Prezenční konzultace

## **6. Poznámky**

Tato specifikace je více než inspirována těmito šablonami:

- Software Requirements Specification by Karl E. Wiegers
- SAFET<sup>TM</sup> Development System Requirements