



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Fakulta mechatroniky, informatiky  
a mezioborových studií



# Koronavirus in the Czech Republic

## Semestrální práce

Studijní program:	B3901 – Aplikované vědy v inženýrství
Studijní obor:	3901R055 - Aplikované vědy v inženýrství
Autor práce:	<b>Michal Jiránek</b>
Vedoucí práce:	Ing. Jana Vítvarová, Ph.D.

## Úvod

Tato semestrální práce z předmětu Algoritmizace a programování 2 se zabývá řešením libovolně zvoleného tématu na objektové programování.

V tématu Koronavirus in the Czech Republic jsem se zaměřil na aktuální problém a realizoval ho pomocí objektového programování. Program umožňuje celkově analyzovat situaci v jednotlivých krajích a porovnat kraje mezi sebou.

## 1 Zadání

Zapiš program pro analýzu koronavirové situace v České republice a jejích krajích. O každém kraji bude zaznamenáváno několik informací. Informace (tj. Seznam krajů, informace k počtu obyvatel postižených koronavirem v jednotlivých krajích a informace o karanténách) budou moci být načítány z textových, nebo binárních souborů určitého uspořádání (nebo z excelovského souboru – externí knihovna). Program má umožnit zobrazení informací o všech krajích a jejich zapsání (uložení) do textového nebo binárního souboru, také jejich seřazení dle minimálně dvou hledisek. Dále pak by měl program podle zadaného jména kraje zobrazit informace o něm.

Pro komunikaci s uživatelem použijte standardní vstup a výstup. Možnosti volby zobrazte v přehledném menu a ošetřete neplatné volby uživatele aby neukončovali program.

## 2 Návrh řešení

### 2.1 Funkční specifikace

- 1) Načíst 3 soubory s informacemi
- 2) Vypsát informace o krajích
- 3) Uložit informace o krajích
  - 3.1) Načíst název souboru
  - 3.2) Uložit informace do souboru
- 4) Seřadit kraje podle počtu obyvatel a vypsát (kontrolně)
- 5) Seřadit kraje podle množství nakažených a vypsát (kontrolně)
- 6) Seřadit kraje podle poměru nakažených a vypsát (kontrolně)
- 7) Seřadit kraje podle počtu hospitalizovaných a vypsát (kontrolně)
- 8) Seřadit kraje podle počtu vyléčených a vypsát (kontrolně)
- 9) Seřadit kraje podle koeficientu naděje a vypsát (kontrolně)  
(*koeficient naděje = počet vyléčených/počet nakažených*)
- 10) Seřadit kraje podle délky karantény (ve dnech) a vypsát (kontrolně)
- 11) Vypsát informace o kraji podle zadaného názvu
  - 11.1) Načíst název kraje
  - 11.2) Vypsát informace o kraji
- 12) Ukončit program

### 2.2 Struktura vstupních a výstupních souborů

#### 2.2.1 Vstupní soubory .txt

*název kraje* – klasický String (textový řetězec), bez diakritiky

*počty (ob., nak., hosp., vyl.)* - integer (celé číslo)

*začátek a konec karantény* – String (textový řetězec) ve formátu **dd.mm.yyyy**

**kraje.txt** – *název kraje* a *počet obyvatel* na jednom řádku, odděleno 1+ mezerami

**statistika.txt** – *název kraje*, *počet nakažených*, *počet hospitalizovaných* a *počet vyléčených* na jednom řádku, odděleno 1+ mezerami

**karantena.txt** – *název kraje*, *začátek karantény* a *konec karantény* na jednom řádku, odděleno 1+ mezerami

### 2.2.2 Vstupní soubory .dat

**kraje.dat** – pro 1 kraj – **UTF** – *název kraje*, **Int** – *počet obyvatel*

**statistika.dat** – pro 1 kraj - **UTF** – *název kraje*, **Int** – *počet nakažených*, **Int** – *počet hospitalizovaných*, **Int** – *počet vyléčených*

**karantena.dat** – pro 1 kraj – **UTF** – *název kraje*, **UTF** – *začátek karantény*, **UTF** – *konec karantény*

### 2.2.3 Vstupní soubory .xls

Pozor na formát – pracuje pouze s .xls (MS Excel 1997-2003), nepracuje s pozdějšími verzemi .xlsx

*název kraje* – nechat naformátované automaticky (text)

*počty* – nechat naformátované automaticky (číslo)

*začátek, konec karantény* – **naformátovat jako text!!!**

**kraje.xls** – 1. sloupec – *název kraje*, 2. sloupec – *počet obyvatel*

**statistika.xls** - 1. sloupec – *název kraje*, 2. sloupec – *počet nakažených*, 3. sloupec – *počet hospitalizovaných*, 4. sloupec – *počet vyléčených*

**karantena.xls** - 1. sloupec – *název kraje*, 2. sloupec – *začátek karantény*, 3. sloupec – *konec karantény*

### 2.2.4 Výstupní soubor .txt

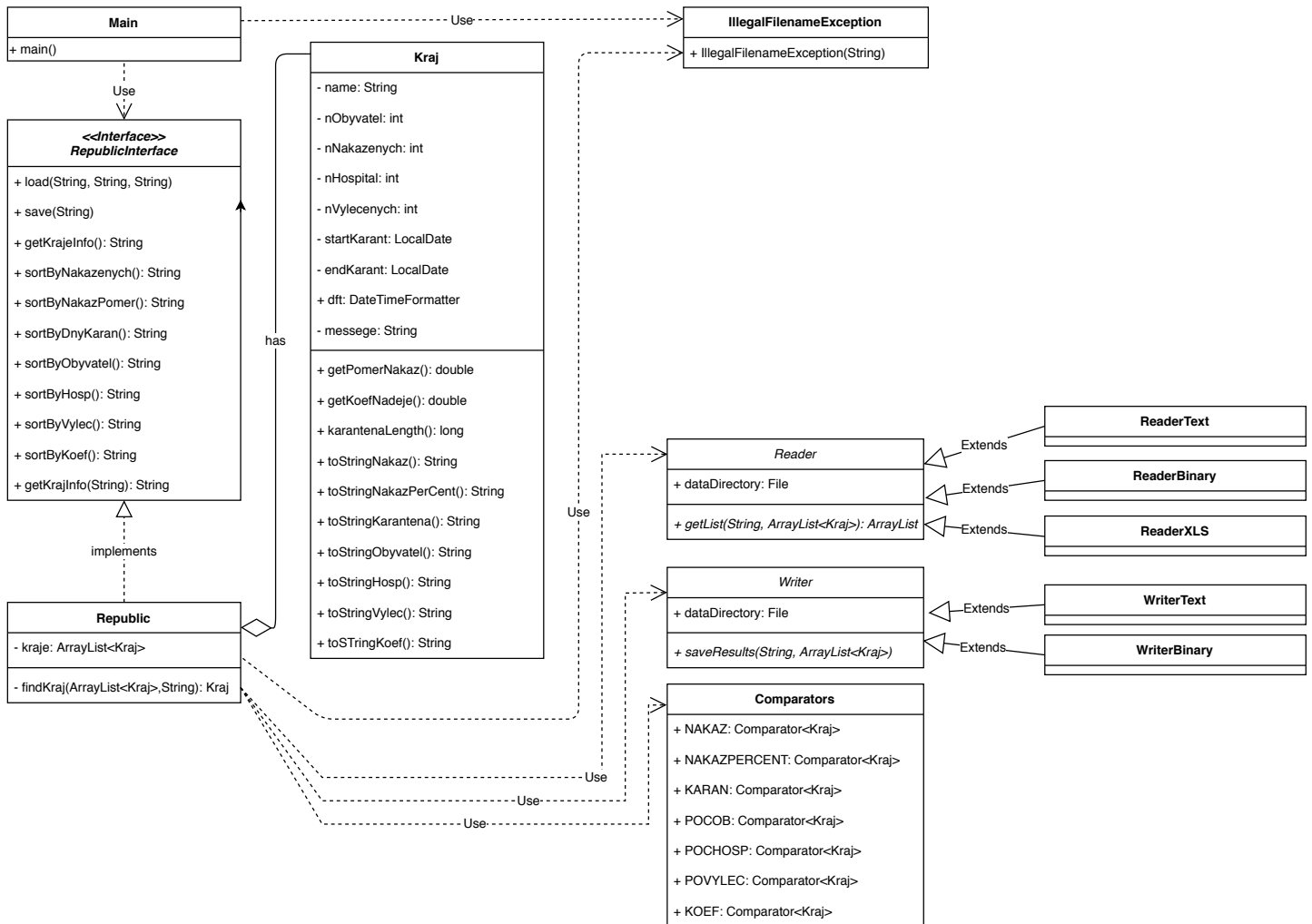
Výpis je realizován do přehledných sloupců. První 3 řádky a řádek poslední neobsahují data, ale oddělovací čáry a popisky ke sloupcům. Data jsou postupně ve sloupcích uspořádána takto – *název kraje*, *počet obyvatel*, *počet nakažených*, *procento nakažených*, *počet hospitalizovaných*, *počet vyléčených*, *koeficient naděje*, *začátek karantény*, *konec karantény*, *počet dní v karanténě*.

### 2.2.5 Výstupní soubor .dat

Data jsou v binární souboru uložena následovně – pro každý kraj:

**UTF** – *název kraje*, **Int** – *počet obyvatel*, **UTF** – *počet nakažených*, **UTF** – *procento nakažených*, **UTF** – *počet hospitalizovaných*, **UTF** – *počet vyléčených*, **UTF** – *koeficient naděje*, **UTF** – *začátek karantény*, **UTF** – *konec karantény*, **Long** – *počet dní karantény*.

## 2.3 Class diagram



### 3 Testovací sada

Program byl otestován, aby při zadání nesmyslných vstupů stále pokračoval dále a neukončil svoji činnost.

#### Test 1

```
-----  
Zadej nazvy vstupnich souboru (kraje, statistika, karantena v tomto poradi)  
-----  
kraje.hrs statistika.txt karantena.dat
```

```
-----  
Nepordporovana koncovka souboru.  
Zadej nazvy vstupnich souboru (kraje, statistika, karantena v tomto poradi)  
-----
```

|

#### Test 2

```
-----  
Zadej nazvy vstupnich souboru (kraje, statistika, karantena v tomto poradi)  
-----  
krajeCR.txt statistika.xls karantena.dat
```

```
-----  
Spatny zadany soubor. Zadej znovu.  
Zadej nazvy vstupnich souboru (kraje, statistika, karantena v tomto poradi)  
-----
```

|

#### Test 3

```
-----  
Zadej nazvy vstupnich souboru (kraje, statistika, karantena v tomto poradi)  
-----  
kraje.txt karantena.txt statistika.txt
```

```
-----  
Nazev druhého souboru musí obsahovat statistika.  
Zadej nazvy vstupnich souboru (kraje, statistika, karantena v tomto poradi)  
-----
```

|

#### Test 4

```
-----  
Zadej nazvy vstupnich souboru (kraje, statistika, karantena v tomto poradi)  
-----  
kraje.txt statistika.dat karantena.xls
```

-----  
Vyber moznost:

1. Vypsát info o krajích
  2. Uložit info o krajích
  3. Setridit podle počtu obyvatel a vypsát
  4. Setridit podle množství nakazených a vypsát
  5. Setridit podle poměru nakazených a vypsát
  6. Setridit podle počtu hospitalizovaných a vypsát
  7. Setridit podle počtu vyléčených a vypsát
  8. Setridit podle koeficientu nádeje a vypsát
  9. Setridit podle počtu dnu v karanténě a vypsát
  10. Vypsát info o kraji podle zadaného názvu
  0. Konec programu
- ```
-----
```

## Test 5

-----  
Vyber moznost:

1. Vypsát info o krajích
  2. Uložit info o krajích
  3. Setridit podle počtu obyvatel a vypsát
  4. Setridit podle množství nakazených a vypsát
  5. Setridit podle poměru nakazených a vypsát
  6. Setridit podle počtu hospitalizovaných a vypsát
  7. Setridit podle počtu vyléčených a vypsát
  8. Setridit podle koeficientu nádeje a vypsát
  9. Setridit podle počtu dnu v karanténě a vypsát
  10. Vypsát info o kraji podle zadaného názvu
  0. Konec programu
- 

uzf

Neplatná volba.

-----

Vyber moznost:

1. Vypsát info o krajích
  2. Uložit info o krajích
  3. Setridit podle počtu obyvatel a vypsát
  4. Setridit podle množství nakazených a vypsát
  5. Setridit podle poměru nakazených a vypsát
  6. Setridit podle počtu hospitalizovaných a vypsát
  7. Setridit podle počtu vyléčených a vypsát
  8. Setridit podle koeficientu nádeje a vypsát
  9. Setridit podle počtu dnu v karanténě a vypsát
  10. Vypsát info o kraji podle zadaného názvu
  0. Konec programu
- 

Vyber moznost:

1. Vypsát info o krajích
  2. Uložit info o krajích
  3. Setridit podle počtu obyvatel a vypsát
  4. Setridit podle množství nakazených a vypsát
  5. Setridit podle poměru nakazených a vypsát
  6. Setridit podle počtu hospitalizovaných a vypsát
  7. Setridit podle počtu vyléčených a vypsát
  8. Setridit podle koeficientu nádeje a vypsát
  9. Setridit podle počtu dnu v karanténě a vypsát
  10. Vypsát info o kraji podle zadaného názvu
  0. Konec programu
- 

## Test 6

12

Neplatná volba.

-----

Vyber moznost:

1. Vypsát info o krajích
  2. Uložit info o krajích
  3. Setridit podle počtu obyvatel a vypsát
  4. Setridit podle množství nakazených a vypsát
  5. Setridit podle poměru nakazených a vypsát
  6. Setridit podle počtu hospitalizovaných a vypsát
  7. Setridit podle počtu vyléčených a vypsát
  8. Setridit podle koeficientu nádeje a vypsát
  9. Setridit podle počtu dnu v karanténě a vypsát
  10. Vypsát info o kraji podle zadaného názvu
  0. Konec programu
-



## Test 7

```
-----
Vyber moznost:
1. Vypsati info o krajich
2. Ulozit info o krajich
3. Setridit podle poctu obyvatel a vypsati
4. Setridit podle mnozstvi nakazenych a vypsati
5. Setridit podle pomeru nakazenych a vypsati
6. Setridit podle poctu hospitalizovanych a vypsati
7. Setridit podle poctu vylecenych a vypsati
8. Setridit podle koeficientu nadeje a vypsati
9. Setridit podle poctu dnu v karantene a vypsati
10. Vypsati info o kraji podle zadaneho nazvu
0. Konec programu
-----
```

```
10
Zadejte nazev kraje:
|
```

```
Zadejte nazev kraje:
uheceuhc
Kraj uheceuhc neni evidovan.
-----
```

## Test 8

```
-----
Vyber moznost:
1. Vypsati info o krajich
2. Ulozit info o krajich
3. Setridit podle poctu obyvatel a vypsati
4. Setridit podle mnozstvi nakazenych a vypsati
5. Setridit podle pomeru nakazenych a vypsati
6. Setridit podle poctu hospitalizovanych a vypsati
7. Setridit podle poctu vylecenych a vypsati
8. Setridit podle koeficientu nadeje a vypsati
9. Setridit podle poctu dnu v karantene a vypsati
10. Vypsati info o kraji podle zadaneho nazvu
0. Konec programu
-----
```

```
|
```

```
Zadejte nazev kraje:
Pardubicky
-----
```

| nazev      | pocet obyvatel | pocet |
|------------|----------------|-------|
| Pardubicky | 30000          | 15000 |

```
-----
Vyber moznost:
1. Vypsati info o krajich
2. Ulozit info o krajich
3. Setridit podle poctu obyvatel a vypsati
4. Setridit podle mnozstvi nakazenych a vypsati
5. Setridit podle pomeru nakazenych a vypsati
6. Setridit podle poctu hospitalizovanych a vypsati
7. Setridit podle poctu vylecenych a vypsati
8. Setridit podle koeficientu nadeje a vypsati
9. Setridit podle poctu dnu v karantene a vypsati
10. Vypsati info o kraji podle zadaneho nazvu
0. Konec programu
-----
```

```
|
```

## Test 9

Závěr

## **Závěr**

Zadaná úloha byla naprogramována. Všechny její metody jsou plně funkční a při testování nebyla nalezena žádná problematická místa programu.