Fakulta riadenia a informatiky

Informatika

Zadanie 3 – Špecifikácia D

# Evidencia očkovania

Šalgová – UTO 12,13 Maroš Gorný, 5ZYI24

2020/2021 Peter Kytka, 5ZYI27

Obsah

[Evidencia očkovania 1](#_Toc72267618)

[Zadanie Evidencie očkovania 3](#_Toc72267619)

[Základné funkcie 3](#_Toc72267620)

[Doplnok ku zadaniu 3 4](#_Toc72267621)

[Popis problému 5](#_Toc72267622)

[Popis entít, atribútov, domén a vzťahov 5](#_Toc72267623)

[Osoba – *osoba* 5](#_Toc72267624)

[Očkovanie - *ockovanie* 6](#_Toc72267625)

[Očkovací tím – *ockovaci\_tim* 7](#_Toc72267626)

[Očkovacie centrum – *ockovacie\_centrum* 7](#_Toc72267627)

[Dodávka – *dodavka* 8](#_Toc72267628)

[Dodávateľ – *dodavatel* 8](#_Toc72267629)

[Dátový diagram 9](#_Toc72267630)

[Programátorská príručka 10](#_Toc72267631)

[Popis vytvorených DB objektov 10](#_Toc72267632)

[Popis reportov 13](#_Toc72267633)

[Príprava databázy 15](#_Toc72267634)

[Používateľská príručka 19](#_Toc72267635)

[Prehľad dát 19](#_Toc72267636)

[Príkazy na spustenie procedúr 20](#_Toc72267637)

[Popis modelu a štruktúry 20](#_Toc72267638)

[Záver 21](#_Toc72267639)

[Zoznam všetkých problémov, s ktorými sme sa pri riešení projektu stretli a spôsobov ich riešenia 21](#_Toc72267640)

[Hodnotenie prínosu jednotlivých členov tímu 22](#_Toc72267641)

[Zdroje 25](#_Toc72267642)

## Zadanie Evidencie očkovania

Úlohou študentov je vytvoriť zjednodušený systém pre potreby evidencie očkovania na Covid-19.

### Základné funkcie

* Evidencia dodávateľov vakcín (IČO, názov dodávateľa, kontakt, adresa,..),
* Evidencia dodávok – typ vakcíny (Pfizer, SPUTNIK, Moderna, Astra Zeneca, ...), počet kusov (pozor, v jednej ampule môže byť viac dávok), dátum dodávky
* Evidencia očkovacích centier – názov, adresa, dátum zriadenia od, do, ...
* Evidencia očkovacieho tímu – osobné údaje, dátum účasti, typ úlohy (zapisovateľ, očkujúci, dozor)
* Evidencia očkovaných osôb – osobné údaje (meno, priezvisko, rodné číslo, adresa, kontakt), dátum očkovania, typ pracovnej pozície (študent, dôchodca, zdravotník, učiteľ, obchodník, iné zamestnanie)
* Výpis dodávok (typ vakcíny, počet kusov danej vakcíny) do vybraného očkovacieho centra za zadané obdobie
* Výpis počtu zaočkovaných osôb v jednotlivých očkovacích centrách za zadané časové obdobie
* Výpis zaočkovaných osôb, ktoré majú 75+ rokov
* Výpis dodávok od vybraného dodávateľa do jednotlivých očkovacích centier za zadané časové obdobie
* Výpis počtu doteraz zaočkovaných zdravotníkov podľa jednotlivých regiónov
* Výpis počtu zaočkovaných osôb za zadané časové obdobie, rozdelené podľa typu pracovnej pozície
* Výpis najstaršieho člena očkovacieho tímu spolu s typmi úloh, ktoré v očkovacom tíme mal

a počtom, koľkokrát danú úlohu vykonával

* Výpis očkovacieho centra, v ktorom bolo doteraz najviac zaočkovaných osôb
* Výpis najstaršieho doteraz zaočkovaného človeka
* Výpis zoznamu osôb, ktoré boli zaočkované už druhou vakcínou
* Ku každému očkovaciemu centru vypíšte koľko percent tvoria zaočkovaní študenti z počtu očkovaných osôb v danom očkovacom centre
* Výpis osôb, ktoré boli ku dňu očkovania staršie ako 55 rokov a napriek tomu boli zaočkovaní vakcínou od spoločnosti Astra Zeneca.
* Plánovanie druhého kola očkovania
* Plánovanie dodávok vakcín do očkovacieho centra (osoba musí byť zaočkovaná v druhom kole rovnakou vakcínou)

Poznámka: Zadanie definuje základné požadované funkcie a výstupy a v prípade potreby môže byť doplnené o ďalšie funkcie a výstupy podľa logiky definovaného problému. Všetky výstupy musia obsahovať možnosť výberu podľa časových hľadísk.

### Doplnok ku zadaniu 3

Implementujte informačný systém v prostredí ORACLE, pomocou nástroja SQL\*Plus, SQL client, príp. SQL developera.

* **procedúry** pre vstup, modifikáciu a rušenie údajov
* **parametrizované zostavy** podľa špecifikácie zadania č.1
* vytvorte **triggre**, ktoré budú monitorovať **modifikáciu** aspoň jednej tabuľky + triggre zabezpečujúce integritu.
* Vytvorte metódy generujúce zostavy a spracúvajúce záznamy pomocou kurzorov.
* každý zo študentov musí spraviť aspoň jednu procedúru, jeden trigger (integritné obmedzenie, logovanie, prideľovanie ID), jeden report **– Táto požiadavka bude striktne kontrolovaná**.

## Popis problému

Problém sa týka evidencii očkovania proti Covid – 19.

Pri plošnom očkovaní je potrebné zbierať veľa informácií a treba ich vhodne ukladať.  
Do našej databázy, sme však umiestnili len základné informácie ohľadom očkovania, preto by sa nad našou databázou nedali robiť rozsiahlejšie výskumy, napríklad ako skúmanie vedľajších účinkov a pod..

Potrebujeme teda vyriešiť problém s evidenciou očkovania a tak sme sa zamerali na základné otázky očkovania a tými sú:

* Kto bude zaočkovaný ?
* Kto bude očkovať ?
* Kedy bude daná osoba zaočkovaná ?
* Koľko očkovacích centier bude ?
* Koľko vakcín bude potrebných ?
* Od akého dodávateľa bude vakcína ?

Bolo by vhodné, aby sme pri daných otázkach mysleli aj na veľmi blízke spojitosti, napríklad či je dodávka vakcíny ktorá ku nám prišla **akceptovaná na Slovensku**, alebo kedy danej vakcíne **končí spotreba**. Taktiež či sa očkuje v **súkromnom** alebo **štátnom** centre, alebo či je v očkovacom tíme **dozor, zapisovateľ a dozor**. Ďalšia kľúčová spojitosť je tá, či sa bude očkovať **študent, dôchodca, zdravotník** alebo hocijaká iná osoba pre ktorú je očkovanie potrebné viac, alebo menej. V poslednom rade, by bolo treba zaznamenávať aspoň z akej **obce** pochádza osoba, ktorá sa dala alebo sa ide dať zaočkovať a **kontakt**, ak by bolo potrebné sa s osobou spojiť.

## Popis entít, atribútov, domén a vzťahov

### Osoba – *osoba*

V nej sú uložene základné informácie o osobe ktorá sa zúčastnila očkovania.

#### Atribúty:

rod\_cislo – primárny kľúč

meno

priezvisko

ulica

psc

obec

tel

email

#### Vzťah:

Tabuľka *osoba* je spojená s tabuľkou *ockovanie* a tabuľkou *ockovaci\_tim.*

Keďže jedna osoba môže byť viac krát zaočkovaná a môže pracovať viac krát v očkovacom tíme tak sme zvolili vzťah s kardinalitou 1:N, neidentifikačný a povinným členstvom vo vzťahu.

### Očkovanie - *ockovanie*

Poskytuje nám bližšie informácie o testovaní pre danú osobu, kedy bola testovaná, kde typ vakcíny ktorou bola daná osoba zaočkovaná a pod.

#### Atribúty:

id\_ockovania – primárny kľúč

id\_tim – cudzí kľúč z tabuľky ockovaci\_tim

id\_clen – cudzí kľúč z tabuľky ockovaci\_tim

nazov\_centra - cudzí kľúč z tabuľky ockovaci\_tim

rod\_cislo - cudzí kľúč z tabuľky osoba

datum\_ockovania

pracovna\_pozicia – vyjadruje pracovnú pozíciu osoby, používa doménu dom\_prac\_pozícia

typ\_vakciny – vyjadruje typ vakcíny ktorou bola daná osoba zaočkovaná, používa doménu dom\_typ\_vakciny

#### Domény:

dom\_prac\_pozícia má tieto hodnoty, ktoré môže nadobúdať s daným významom:

S – študent

D – dôchodca

Z – zdravotník

U – učiteľ

O – obchodník

I – iné zamestnanie

dom\_typ\_vakciny má tieto hodnoty, ktoré môže nadobúdať s daným významom:

Pf – Pfizer

Az – AstraZeneca

Mo – Moderna

Cu – Curevac

Sa – Sanofi

Jo – Johnson

No – Novavax

Sp – Sputnik

CV – CoronaVac

Co – Covaxin

### Očkovací tím – *ockovaci\_tim*

Udáva nám informácie ohľadom daného očkovacieho tímu, čiže názov centra kde očkujú, informácie o členoch daného tímu, typ úlohy.

#### Atribúty:

id\_tim – primárny kompozitný kľúč, je v tvare XXNN, kde XX je okres a NN je poradové číslo

id\_clen – primárny kompozitný kľúč

nazov\_centra – primárny kompozitný kľúč, ktorý je zároveň cudzím kľúčom z tabuľky

rod\_cislo – cudzí kľúč

datum\_prac\_zmeny  
ockovacie\_centrum

typ\_ulohy – vyjadruje úlohu člena tímu, používa doménu dom\_typ\_ulohy

#### Domény:

dom\_typ\_ulohy nadobúda dané hodnoty s daným významom:

Z – zapisovateľ

O – očkujúci

D – dozor

#### Vzťah:

Tabuľka *ockovaci\_tim* je spojená s tabuľkou *ockovanie*.

Keďže jeden očkovací tím ma na starosti viacej očkovaní tak sme zvolili vzťah s kardinalitou 1:N, neidentifikačný a s povinným členstvom.

### Očkovacie centrum – *ockovacie\_centrum*

V tejto tabuľke sú uložené informácie o očkovacích centrách.

#### Atribúty:

nazov\_centra - primárny kľúč

od – dátum zriadenia

do – do kedy dané centru fungovalo

ulica

obec

psc

typ\_zriadenia – používa doménu dom\_typ\_zriadenia

#### Domény:

dom\_typ\_zriadenia nadobúda nasledovné hodnoty s daným významom:

ST – Štátna

SU – Súkromná

#### Vzťah:

Tabuľka má dva vzťahy s tabuľkou *ockovaci\_tim* a s tabuľkou dodávka.

S tabuľkou *ockovaci\_tim* je to vzťah identifikačný, kardinalita 1:N a povinné členstvo vo vzťahu.

S tabuľkou *dodavka* je to vzťah neidentifikačný, 1:N a povinné členstvo vo vzťahu.

### Dodávka – *dodavka*

Tabuľka vyjadruje informácie o všetkých dodávkach doteraz uskutočnených.

#### Atribúty:

id\_dodavky – primárny kľúč

ICO – cudzí kľúč z tabuľky dodavatel

nazov\_centra - cudzí kľúč z tabuľky ockovacie\_centrum

typ\_vakciny – používa doménu dom\_typ\_vakciny

datum\_dodavky

pocet\_kusov – vyjadruje počet kusov vakcín v jednej dodávke

pocet\_davok – vyjadruje počet dávok v jednej vakcíne

datum\_spotreby

datum\_vyroby

SK\_norma – vyjadruje či daná vakcína je akceptovaná na Slovensku, používa doménu dom\_A\_N

#### Domény:

dom\_typ\_vakciny – už vysvetlená v tabuľke [*ockovanie*](#_Očkovanie_-_ockovanie)

dom\_A\_N má hodnoty:

A – Áno

N – Nie

### Dodávateľ – *dodavatel*

V tabuľke sa nachádzajú informácie ohľadom jednotlivých dodávateľoch vakcín.

#### Atribúty:

ICO

nazov – názov spoločnosti

krajina – krajina dodávateľa

ulica

obec

psc

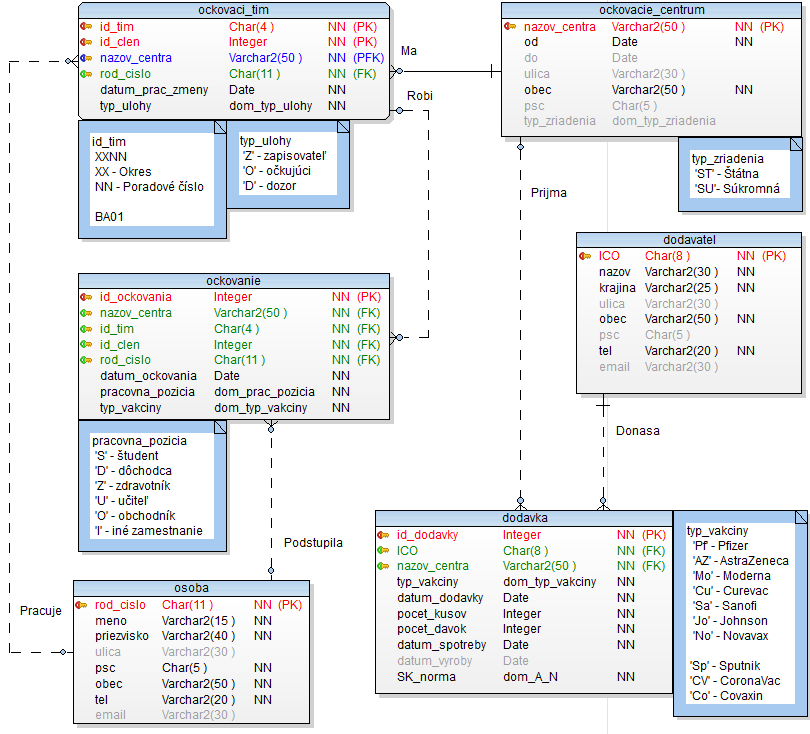
tel

email

#### Vzťah:

Tabuľka je spojená s tabuľkou *dodavka* vzťahom neidentifikačným, kardinalitou 1:N a povinným členstvom.

## Dátový diagram



## Programátorská príručka

### Popis vytvorených DB objektov

#### Procedúry

##### Názov krajiny dodávateľa

Parametre: IN p\_ICO, OUT vysledok

Výstup: Názov a krajina dodávateľa

Autor: Peter Kytka

Tabuľky: dodavatel

Stručný popis riešenia: Procedúra ktorá nám vráti názov a pôvod daného dodávateľa na základe poskytnutého ICO.

**create** **or** **replace** **procedure** get\_nazov\_krajinu\_Dodavatela

**(**p\_ICO char**,** vysledok **out** varchar**)** -- je jedno ci pouzijem varchar alebo char

**is**

**begin**

**select** nazov **||** ': ' **||** krajina

**into** vysledok

**from** dodavatel

**where** ICO **=** p\_ICO**;**

**exception** **when** no\_data\_found **then** vysledok **:=** 'xxxx'**;**

**end;**

**/**

##### Meno osoby

Parametre: IN p\_rod\_cislo, OUT menoOsoba

Výstup: Meno a priezvisko osoby

Autor: Maroš Gorný

Tabuľky: osoba

Stručný popis riešenia: Procedúra ktorá nám vráti meno a priezvisko na základe poskytnutého rodného čísla.

**CREATE** **OR** **REPLACE** **PROCEDURE** p\_meno\_priezvisko

**(**p\_rod\_cislo char**,** menoOsoba **OUT** varchar**)**

**IS**

**BEGIN**

**SELECT** meno **||** ' ' **||** priezvisko

**INTO** menoOsoba

**FROM** osoba

**WHERE** rod\_cislo **=** p\_rod\_cislo**;**

**EXCEPTION** **WHEN** no\_data\_found **THEN** menoOsoba **:=** 'Osoba sa nenašla'**;**

**END;**

**/**

#### Triggre

##### Kontrola zmeny

Parametre: -

Výstup: -

Autor: Peter Kytka

Tabuľky: osoba

Stručný popis riešenia: Trigger ktorým evidujeme zmenu v tabuľke osoba a taktiež kto danú zmenu vykonal.

**alter** **table** osoba **add** zmenu\_vykonal varchar2**(**30**);**

**create** **or** **replace** **trigger** zmena

**before** **insert** **or** **update** **on** osoba

**for** **each** **row**

**begin**

**:new.**zmenu\_vykonal **:=** **user;** -- v tele len nastavim rekord, ten ktorym to idem aktualizovat

**end;**  
**/**

##### Zmena rodného čísla

Parametre: -

Výstup: -

Autor: Peter Kytka

Tabuľky: osoba

Stručný popis riešenia: Trigger ktorým zabezpečíme integritu pri zmene primárneho kľúča – rodné číslo v tabuľke osoba.

**create** **or** **replace** **trigger** zmena\_rod\_cisla

**after** **update** **on** osoba --nezalezi ci before alebo after,referencna integrita sa skontroluje na konci

**for** **each** **row**

**begin**

**update** ockovanie **set** rod\_cislo **=** **:new.**rod\_cislo **where** **:old.**rod\_cislo **=** rod\_cislo**;**

**update** ockovaci\_tim **set** rod\_cislo **=** **:new.**rod\_cislo **where** **:old.**rod\_cislo **=** rod\_cislo**;**

**end;**

**/**

##### Zmena ICO

Parametre: -

Výstup: -

Autor: Maroš Gorný

Tabuľky: dodavatel

Stručný popis riešenia: Trigger ktorým zabezpečíme integritu pri zmene primárneho kľúča – ICO v tabuľke dodavatel.

**CREATE** **OR** **REPLACE** **TRIGGER** zmena\_ICO

**AFTER** **UPDATE** **ON** dodavatel

**FOR** **EACH** **ROW**

**BEGIN**

**UPDATE** dodavka **SET** ICO **=** **:NEW.**ICO **WHERE** **:OLD.**ICO **=** ICO**;**

**END;**  
**/**

#### Kurzor

##### Dodávky dodávateľa

Parametre: IN p\_ICO

Výstup: - Informácie o dodávateľovi a informácie o jeho dodávkach

Autor: Peter Kytka

Tabuľky: dodavatel, dodavka

Stručný popis riešenia: Kurzor ktorým riešime výpis dodávok pre jednotlivých dodávateľov

**declare**

cursor cur\_dodavatel **is** **select** nazov**,** krajina**,** ICO **as** ICO\_DO

**from** dodavatel

**where** ICO**=&**hodnota**;**

riadok\_dodavatel cur\_dodavatel**%rowtype;**

cursor cur\_dodavky**(**p\_ICO char**)** **is** **select** id\_dodavky**,** nazov\_centra **as** Nazov\_Centra

**from** dodavka **where** ICO**=**p\_ICO**;**

riadok\_dodavka cur\_dodavky**%rowtype;**

**begin**

**open** cur\_dodavatel

**loop**

**fetch** cur\_dodavatel **into** riadok\_dodavatel

**exit** **when** cur\_dodavatel**%**notfound**;**

dbms\_output**.**put\_line**(rpad(**riadok\_dodavatel**.**ICO\_DO **||** ': '**,** 10**)** **||** **rpad(**riadok\_dodavatel**.**nazov**,** 30**)** **||** ' ' **||** **rpad(**riadok\_dodavatel**.**krajina**,** 30**));**

**open** cur\_dodavky**(**riadok\_dodavatel**.**ICO\_DO**);**

**fetch** cur\_dodavky **into** riadok\_dodavka**;**

**exit** **when** cur\_dodavky**%**notfound**;**

dbms\_output**.**put\_line**(**' ' **||** riadok\_dodavka**.**id\_dodavky **||** ' ' **||** riadok\_dodavka**.**Nazov\_Centra**);**

**close** cur\_dodavky**;**

**end** **loop;**

**close** cur\_dodavatel**;**

**end;**

**/**

### Popis reportov

#### Zaočkovaní zdravotníci

Umiestnenie: ockovanie

Názov súboru: zaockovani\_zdravotnici\_kraj

Parametre: -

Autor: Maroš Gorny

Stručný popis riešenia: Zobrazenie počtu doteraz zaočkovaných zdravotníkov podľa jednotlivých regiónov.

##### Master report

**SELECT** **distinct(SUBSTR(**o**.**id\_tim**,**1**,**2**))** **as** Okres

**FROM** ockovanie**.**o**;**

##### Child report

**SELECT** 'Počet zaočkovaných zdravotníkov v kraji'**,SUBSTR(**id\_tim**,**1**,**2**),** **COUNT(\*)**

**FROM** ockovanie

**WHERE** **SUBSTR(**id\_tim**,**1**,**2**)=:**OKRES **and** pracovna\_pozicia **=** 'Z'

**GROUP** **BY** **SUBSTR(**id\_tim**,**1**,**2**)**

**ORDER** **BY** **SUBSTR(**id\_tim**,**1**,**2**);**

#### Očkované osoby

Umiestnenie: osoba, ockovanie

Názov súboru: osoba\_ockovanie

Parametre: -

Autor: Peter Kytka

Stručný popis riešenia: Prehľad očkovaní danej osoby

##### Master report

**select** os**.**meno**,** os**.**priezvisko**,** os**.**rod\_cislo **as** RODNECISLO

**from** osoba os

##### Child report

**select** 'Pocet Ockovani'**,** datum\_ockovania**,** **count(\*)** **as** PocetOckovani

**from** ockovanie

**where** rod\_cislo**=:**RODNECISLO

**group** **by** rod\_cislo**,** datum\_ockovania

### Príprava databázy

/\*

Created: 22. 3. 2021

Modified: 18. 5. 2021

Model: Oracle 19c

Database: Oracle 19c

\*/

-- Create tables section -------------------------------------------------

-- Table dodavatel

**CREATE** **TABLE** dodavatel**(**

ICO Char**(**8 **)** **NOT** **NULL,**

nazov Varchar2**(**30 **)** **NOT** **NULL,**

krajina Varchar2**(**25 **)** **NOT** **NULL,**

ulica Varchar2**(**30 **),**

obec Varchar2**(**50 **)** **NOT** **NULL,**

psc Char**(**5 **),**

tel Varchar2**(**20 **)** **NOT** **NULL,**

email Varchar2**(**30 **)**

**)**

**/**

-- Add keys for table dodavatel

**ALTER** **TABLE** dodavatel **ADD** **CONSTRAINT** PK\_dodavatel **PRIMARY** **KEY** **(**ICO**)**

**/**

-- Table and Columns comments section

**COMMENT** **ON** **COLUMN** dodavatel**.**tel **IS** 'Telefonné číslo medzinárodného formátu'

**/**

-- Table dodavka

**CREATE** **TABLE** dodavka**(**

id\_dodavky Integer **NOT** **NULL,**

ICO Char**(**8 **)** **NOT** **NULL,**

nazov\_centra Varchar2**(**50 **)** **NOT** **NULL,**

typ\_vakciny Char**(**2 **)** **NOT** **NULL**

**CHECK** **(**typ\_vakciny **in** **(**'Pf'**,** 'AZ'**,** 'Mo'**,** 'Cu'**,** 'Sa'**,** 'Jo'**,** 'No'**,** 'Sp'**,** 'CV'**,** 'Co'**)),**

datum\_dodavky Date **NOT** **NULL,**

pocet\_kusov Integer **NOT** **NULL,**

pocet\_davok Integer **NOT** **NULL,**

datum\_spotreby Date **NOT** **NULL,**

datum\_vyroby Date**,**

SK\_norma Char**(**1 **)** **NOT** **NULL**

**CHECK** **(**SK\_norma **in** **(**'A'**,**'N'**)**

**)**

**)**

**/**

-- Create indexes for table dodavka

**CREATE** **INDEX** IX\_Relationship11 **ON** dodavka **(**nazov\_centra**)**

**/**

**CREATE** **INDEX** IX\_Relationship8 **ON** dodavka **(**ICO**)**

**/**

-- Add keys for table dodavka

**ALTER** **TABLE** dodavka **ADD** **CONSTRAINT** PK\_dodavka **PRIMARY** **KEY** **(**id\_dodavky**)**

**/**

-- Table and Columns comments section

**COMMENT** **ON** **COLUMN** dodavka**.**pocet\_kusov **IS** 'Počet kusov ampuliek/vakcíny'

**/**

**COMMENT** **ON** **COLUMN** dodavka**.**pocet\_davok **IS** 'Počet dávok, jedna ampulka môže mať napríklad dve dávky'

**/**

**COMMENT** **ON** **COLUMN** dodavka**.**SK\_norma **IS** 'Spĺňa požiadavky na očkovanie v SK ? áno/nie'

**/**

-- Table ockovacie\_centrum

**CREATE** **TABLE** ockovacie\_centrum**(**

nazov\_centra Varchar2**(**50 **)** **NOT** **NULL,**

od Date **NOT** **NULL,**

**do** Date**,**

ulica Varchar2**(**30 **),**

obec Varchar2**(**50 **)** **NOT** **NULL,**

psc Char**(**5 **),**

typ\_zriadenia Char**(**2 **)**

**CHECK** **(**typ\_zriadenia **in** **(**'ST'**,**'SU'**))**

**)**

**/**

-- Add keys for table ockovacie\_centrum

**ALTER** **TABLE** ockovacie\_centrum **ADD** **CONSTRAINT** PK\_ockovacie\_centrum **PRIMARY** **KEY** **(**nazov\_centra**)**

**/**

-- Table and Columns comments section

**COMMENT** **ON** **COLUMN** ockovacie\_centrum**.**typ\_zriadenia **IS** 'štátne/súkromné'

**/**

-- Table ockovaci\_tim

**CREATE** **TABLE** ockovaci\_tim**(**

id\_tim Char**(**4 **)** **NOT** **NULL,**

id\_clen Integer **NOT** **NULL,**

nazov\_centra Varchar2**(**50 **)** **NOT** **NULL,**

rod\_cislo Char**(**11 **)** **NOT** **NULL,**

datum\_prac\_zmeny Date **NOT** **NULL,**

typ\_ulohy Char**(**1 **)** **NOT** **NULL**

**CHECK** **(**typ\_ulohy **in** **(**'Z'**,** 'O'**,** 'D'**))**

**)**

**/**

-- Create indexes for table ockovaci\_tim

**CREATE** **INDEX** IX\_Relationship1 **ON** ockovaci\_tim **(**rod\_cislo**)**

**/**

-- Add keys for table ockovaci\_tim

**ALTER** **TABLE** ockovaci\_tim **ADD** **CONSTRAINT** PK\_ockovaci\_tim **PRIMARY** **KEY** **(**id\_tim**,**nazov\_centra**,**id\_clen**)**

**/**

-- Table and Columns comments section

**COMMENT** **ON** **COLUMN** ockovaci\_tim**.**id\_tim **IS** 'V tvare XXNN, kde XX je okres a NN je poradové číslo'

**/**

**COMMENT** **ON** **COLUMN** ockovaci\_tim**.**typ\_ulohy **IS** 'Úloha zapisovateľa, dozoru a očkujúceho'

**/**

-- Table ockovanie

**CREATE** **TABLE** ockovanie**(**

id\_ockovania Integer **NOT** **NULL,**

nazov\_centra Varchar2**(**50 **)** **NOT** **NULL,**

id\_tim Char**(**4 **)** **NOT** **NULL,**

id\_clen Integer **NOT** **NULL,**

rod\_cislo Char**(**11 **)** **NOT** **NULL,**

datum\_ockovania Date **NOT** **NULL,**

pracovna\_pozicia Char**(**1 **)** **NOT** **NULL**

**CHECK** **(**pracovna\_pozicia **in** **(**'S'**,** 'D'**,** 'Z'**,** 'U'**,** 'O'**,** 'I'**>),**

typ\_vakciny Char**(**2 **)** **NOT** **NULL**

**CHECK** **(**typ\_vakciny **in** **(**'Pf'**,** 'AZ'**,** 'Mo'**,** 'Cu'**,** 'Sa'**,** 'Jo'**,** 'No'**,** 'Sp'**,** 'CV'**,** 'Co'**))**

**)**

**/**

-- Create indexes for table ockovanie

**CREATE** **INDEX** IX\_Relationship9 **ON** ockovanie **(**rod\_cislo**)**

**/**

**CREATE** **INDEX** IX\_Relationship10 **ON** ockovanie **(**id\_tim**,**nazov\_centra**,**id\_clen**)**

**/**

-- Add keys for table ockovanie

**ALTER** **TABLE** ockovanie **ADD** **CONSTRAINT** PK\_ockovanie **PRIMARY** **KEY** **(**id\_ockovania**)**

**/**

-- Table and Columns comments section

**COMMENT** **ON** **COLUMN** ockovanie**.**id\_tim **IS** 'V tvare XXNN, kde XX je okres a NN je poradové číslo.'

**/**

-- Table osoba

**CREATE** **TABLE** osoba**(**

rod\_cislo Char**(**11 **)** **NOT** **NULL,**

meno Varchar2**(**15 **)** **NOT** **NULL,**

priezvisko Varchar2**(**40 **)** **NOT** **NULL,**

ulica Varchar2**(**30 **),**

psc Char**(**5 **)** **NOT** **NULL,**

obec Varchar2**(**50 **)** **NOT** **NULL,**

tel Varchar2**(**20 **)** **NOT** **NULL,**

email Varchar2**(**30 **)**

**)**

**/**

-- Add keys for table osoba

**ALTER** **TABLE** osoba **ADD** **CONSTRAINT** PK\_osoba **PRIMARY** **KEY** **(**rod\_cislo**)**

**/**

-- Table and Columns comments section

**COMMENT** **ON** **COLUMN** osoba**.**tel **IS** 'Telefonné číslo medzinárodného formátu'

**/**

-- Create foreign keys (relationships) section -------------------------------------------------

**ALTER** **TABLE** ockovaci\_tim **ADD** **CONSTRAINT** Ma **FOREIGN** **KEY** **(**nazov\_centra**)** **REFERENCES** ockovacie\_centrum **(**nazov\_centra**)**

**/**

**ALTER** **TABLE** dodavka **ADD** **CONSTRAINT** Donasa **FOREIGN** **KEY** **(**ICO**)** **REFERENCES** dodavatel **(**ICO**)**

**/**

**ALTER** **TABLE** ockovanie **ADD** **CONSTRAINT** Podstupila **FOREIGN** **KEY** **(**rod\_cislo**)** **REFERENCES** osoba **(**rod\_cislo**)**

**/**

**ALTER** **TABLE** ockovanie **ADD** **CONSTRAINT** Robi **FOREIGN** **KEY** **(**id\_tim**,** nazov\_centra**,** id\_clen**)** **REFERENCES** ockovaci\_tim **(**id\_tim**,** nazov\_centra**,** id\_clen**)**

**/**

**ALTER** **TABLE** dodavka **ADD** **CONSTRAINT** Prijma **FOREIGN** **KEY** **(**nazov\_centra**)** **REFERENCES** ockovacie\_centrum **(**nazov\_centra**)**

**/**

**ALTER** **TABLE** ockovaci\_tim **ADD** **CONSTRAINT** Pracuje **FOREIGN** **KEY** **(**rod\_cislo**)** **REFERENCES** osoba **(**rod\_cislo**)**

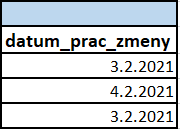
**/**

## Používateľská príručka

### Prehľad dát

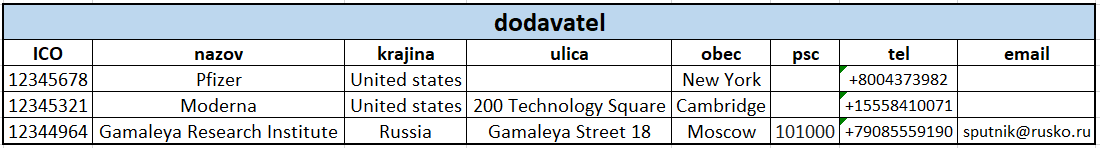












### Príkazy na spustenie procedúr

#### Názov krajiny dodávateľa

**declare**

vysledok Varchar**(**40**);**

cursor dodavatel **is** **(select** ICO **from** dodavatel**);**

**begin**

**for** i **in** dodavatel

**loop**

get\_nazov\_krajinu\_Dodavatela**(**i**.**ICO**,** vysledok**);**

dbms\_output**.**put\_line**(**vysledok**);**

**end** **loop;**

**end;**  
**/**

#### Meno osoby

**VARIABLE** vysledok\_osoba char**(**40**);**

**EXEC** p\_meno\_priezvisko**(**'990108/0000'**,** **:**vysledok\_osoba**);**

**PRINT** vysledok\_osoba**;**

## Popis modelu a štruktúry

Vytvorený model slúži pre potreby evidencie očkovania na Covid-19 (*ďalej len očkovanie).*

* Model nám zachytáva niekoľko udalostí spojených s očkovaním.
* Poskytuje nám informácie o osobách, ktoré boli očkované a detaily samotného očkovania.
* Ďalej vieme zistiť na základe modelu informácie týkajúce sa očkovacieho centra a patričných tímov, ktoré pracujú v danom centre.
* Taktiež nám model poskytuje informácie ohľadom dodávateľoch vakcín pre potreby očkovania a informácie ohľadom samotnej dodávke.
* Nakoniec nám model poskytuje aj informácie o daných udalostiach, v špecifickom časovom období.

## Záver

### Zoznam všetkých problémov, s ktorými sme sa pri riešení projektu stretli a spôsobov ich riešenia

* Pri riešení nášho projektu sme sa stretli s problémami ako: určenie typu vzťahu medzi tabuľkami, určenie primárnych kľúčov pre tabuľky a implementáciu určitého druhu funkcionality.
* Pri tabuľke ockovaci\_tim sme potrebovali vyriešiť, po prvotnej implementácií tabuľky, aby primárny kľúč tabuľky bol v súlade s funkcionalitou tabuľky, čiže aby sme boli schopný ukladať tímy do tabuľky a zároveň mali v tabuľke informáciu ohľadom jednotlivých členoch daného tímu.

Tento problém, sme nakoniec vyriešili spôsobom takým, že sme pridali do primárneho kompozitného kľúča ďalší atribút, ktorý sme vytvorili, s názvom id\_clen.

Vďaka tomuto atribútu, ktorý sa bude meniť v závislosti od tímu, je možné uchovávať osobné údaje pre daných členov v tíme.

* Taktiež sme narazili na problém, v tabuľke ockovanie, kde sme potrebovali evidovať typ vakcíny, ktorou bola daná osoba zaočkovaná. Typ vakcíny si evidujeme aj v tabuľke dodavka, lenže tento atribút nie je súčasťou primárneho kľúča. V prípade, že by tento atribút bol súčasťou primárneho kľúča, spojenie s tabuľkou ockovanie by nebolo vhodné, keďže v tabuľke ockovanie nepotrebujeme evidovať id\_dodavky, čo je primárny kľúč tabuľky dodavka.

Preto sme sa rozhodli, že vytvoríme osobitný atribút, typ\_vakciny, kde si budeme evidovať, požadovanú funkcionalitu, teda aby sme vedeli, ktorou vakcínou bola osoba očkovaná.

Nakoniec, týmto spôsobom, evidencie typu vakcíny v tabuľke očkovanie, sme vyriešili aj problém, ktorý sa týkal situácie, keď osoba potrebuje byť zaočkovaná rovnakou vakcínou v druhom kole.

### Hodnotenie prínosu jednotlivých členov tímu

* Peter Kytka
  + Kritické myslenie - často krát vedel nájsť vylepšenia na daný problém, keď ostatní členovia si mysleli, že daný problém, už viac netreba riešiť do hĺbky.
  + Podrobné premyslenie dátového modelu, až pokiaľ nezodpovedal danému zadaniu.
  + Porovnávanie modelu s realitou, často krát sa nám stávalo, že model by celkom nesúvisel s reálnym očkovaním.
* Maroš Gorný
  + Plánoval presne stanovené termíny na schôdzu.
  + Úprava dokumentácie na lepšej úrovni
  + Analytické myslenie pri zavedení architektúry pre dátový model

## Príprava výstupov pre SQL

### Výpis dodávok (typ vakcíny, počet kusov danej vakcíny) do vybraného očkovacieho centra za zadané obdobie

**SELECT** typ\_vakciny**,** pocet\_kusov

**FROM** dodavka

**WHERE** nazov\_centra **=** 'Poliklinika Banská Bystrica'

**AND**

datum\_dodavky **>=** '01.01.2010' **AND** datum\_dodavky **<=** '01.01.2022'**;**

### Výpis počtu zaočkovaných osôb v jednotlivých očkovacích centrách za zadané časové obdobie

**SELECT** **distinct** nazov\_centra**,** **COUNT(\*)**

**FROM** osoba **JOIN** ockovanie **USING(**rod\_cislo**)**

**WHERE** datum\_ockovania **>=** '01.01.2020'

**AND** datum\_ockovania **<=** '05.05.2020'

**GROUP** **BY** nazov\_centra**;**

### Výpis zaočkovaných osôb, ktoré majú 75+ rokov

**SELECT** meno**,** priezvisko

**FROM** osoba os **JOIN** ockovanie oc **ON(**os**.**rod\_cislo **=** oc**.**rod\_cislo**)**

**WHERE** **((SYSDATE** **-** **(TO\_DATE(SUBSTR(**rod\_cislo**,** 5**,**2**)**

**||** '.' **||** **MOD(SUBSTR(**rod\_cislo**,** 3**,**2**),** 50**)**

**||** '.19' **||** **SUBSTR(**rod\_cislo**,** 1**,**2**),**

'DD.MM.YYYY'**)))/**365**)** **>** 75**;**

### Výpis dodávok od vybraného dodávateľa do jednotlivých očkovacích centier za zadané časové obdobie

**SELECT** id\_dodavky**,** nazov\_centra

**FROM** dodavka vka **JOIN** dodavatel tel **ON(**vka**.**ICO **=** tel**.**ICO**)**

**WHERE** tel**.**nazov **=** 'XXXXXX'

**AND**

vka**.**datum\_dodavky **>=** '01.01.2010' **AND** vka**.**datum\_dodavky **<=** '01.01.2022'**;**

### Výpis počtu doteraz zaočkovaných zdravotníkov podľa jednotlivých regiónov

**SELECT** **COUNT(**id\_ockovania**)** **,** **SUBSTR(**id\_tim**,**1**,**2**)** **as** okres

**FROM** ockovanie

**WHERE** pracovna\_pozicia **=** 'Z'

**GROUP** **BY** **SUBSTR(**id\_tim**,**1**,**2**)**

**ORDER** **BY** **SUBSTR(**id\_tim**,**1**,**2**);**

### Výpis počtu zaočkovaných osôb za zadané časové obdobie, rozdelené podľa typu pracovnej pozície

**SELECT** **COUNT(**rod\_cislo**),** pracovna\_pozicia

**FROM** ockovanie

**WHERE** datum\_ockovania **>=** '01.01.2010' **AND** datum\_ockovania **<=** '01.01.2022'

**GROUP** **BY** pracovna\_pozicia**;**

### Výpis najstaršieho člena očkovacieho tímu spolu s typmi úloh, ktoré v očkovacom tíme mal a počtom, koľkokrát danú úlohu vykonával

**SELECT** rod\_cislo**,**typ\_ulohy**,** **COUNT(\*)**

**FROM** ockovaci\_tim

**WHERE** rod\_cislo **=** **(SELECT** **min(**rod\_cislo**)** **FROM** ockovaci\_tim**)**

**GROUP** **BY** rod\_cislo**,**typ\_ulohy**;**

### Výpis očkovacieho centra, v ktorom bolo doteraz najviac zaočkovaných osôb

**SELECT** **MAX** **(**pocet**),** nazov\_centra

**FROM** **(SELECT** nazov\_centra**,** **COUNT(**id\_ockovania**)** pocet

**FROM** ockovanie

**GROUP** **BY** nazov\_centra

**ORDER** **BY** **COUNT(**id\_ockovania**)** **DESC);**

### Výpis najstaršieho doteraz zaočkovaného človeka

**SELECT** meno**,** priezvisko

**FROM** osoba

**WHERE** rod\_cislo **=** **(SELECT** **MIN(**rod\_cislo**)** **FROM** ockovanie**);**

### Výpis zoznamu osôb, ktoré boli zaočkované už druhou vakcínou

**SELECT** meno**,** priezvisko **FROM**

**(SELECT** meno**,** priezvisko **,** **COUNT(**oc**.**rod\_cislo**)** pocet

**FROM** osoba os **JOIN** ockovanie oc **ON(**os**.**rod\_cislo **=** oc**.**rod\_cislo**)**

**GROUP** **BY** meno**,**priezvisko**)**

**where** pocet **=** 2**;**

### Ku každému očkovaciemu centru vypíšte koľko percent tvoria zaočkovaní študenti z počtu očkovaných osôb v danom očkovacom centre.

### Výpis osôb, ktoré boli ku dňu očkovania staršie ako 55 rokov a napriek tomu boli zaočkovaní vakcínou od spoločnosti Astra Zeneca.

**SELECT** meno**,** priezvisko

**FROM** osoba os **JOIN** ockovanie oc **ON(**os**.**rod\_cislo **=** oc**.**rod\_cislo**)**

**WHERE** **((**datum\_ockovania **-** **(TO\_DATE(SUBSTR(**rod\_cislo**,** 5**,**2**)**

**||** '.' **||** **MOD(SUBSTR(**rod\_cislo**,** 3**,**2**),** 50**)**

**||** '.19' **||** **SUBSTR(**rod\_cislo**,** 1**,**2**),**

'DD.MM.YYYY'**)))/**365**)** **>** 55

**AND** typ\_vakciny **=** 'AZ'**;**

### Plánovanie druhého kola očkovania.

**SELECT** rod\_cislo**,** **(**datum\_ockovania **+** 40**)** **as** DruheKolo

**FROM** ockovanie

**HAVING** **COUNT(**rod\_cislo**)** **=** 1**;**

--Naplanovane druhe ockovanie

**SELECT** rod\_cislo**,**id\_ockovania

**FROM** ockovanie ock1

**WHERE** datum\_ockovania **>** **SYSDATE**

**AND** **EXISTS(SELECT** 'X' **FROM** ockovanie ock

**WHERE** ock**.**id\_ickovania **=** ock1**.**id\_ockovania

**AND** datum\_ockovania **<** **SYSDATE)**

**HAVING** **COUNT(\*)** **=** 2**;**

### Plánovanie dodávok vakcín do očkovacieho centra (osoba musí byť zaočkovaná v druhom kole rovnakou vakcínou)

**SELECT** nazov\_centra**,** typ\_vakciny**,** **COUNT(\*),** **COUNT(\*)** **as** DruhaDodavka

**FROM** ockovanie

**WHERE** datum\_ockovania **<** **sysdate**

**GROUP** **BY** nazov\_centra**,** typ\_vakciny**,**id\_ockovanie**;**

## Zdroje

**COVID-19 vaccine tracker**

<https://www.raps.org/news-and-articles/news-articles/2020/3/covid-19-vaccine-tracker>

**Národná stratégia očkovania proti ochoreniu COVID-19 v podmienkach SR**

<https://korona.gov.sk/wp-content/uploads/2020/12/vakcina-na-strat-gia-sr-covid-19.pdf>