

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

SOFTVÉROVÁ PODPORA VYUČOVANIA  
DISKRÉTNEJ MATEMATIKY  
DIPLOMOVÁ PRÁCA

2021  
MAROŠ MALÝ

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

SOFTVÉROVÁ PODPORA VYUČOVANIA  
DISKRÉTNEJ MATEMATIKY  
DIPLOMOVÁ PRÁCA

Študijný program: Informatika  
Študijný odbor: Aplikovaná informatika  
Školiace pracovisko: Katedra aplikovanej informatiky  
Školiteľ: Ing. Ján Komara, PhD.

Bratislava, 2021  
Maroš Malý



Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

---

## ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

- Meno a priezvisko študenta:** Bc. Maroš Malý  
**Študijný program:** aplikovaná informatika (Jednoodborové štúdium, magisterský II. st., denná forma)  
**Študijný odbor:** informatika  
**Typ záverečnej práce:** diplomová  
**Jazyk záverečnej práce:** slovenský  
**Sekundárny jazyk:** anglický
- Názov:** Softvérová podpora vyučovania diskkrétnej matematiky  
*Educational software for discrete mathematics*
- Anotácia:** Návrh a implementácia abstraktných dátových typov pre tieto konečné matematické štruktúry: binárne relácie, relácie na množine, čiastočné usporiadania a zobrazenia. Ich základná množinová reprezentácia je rozšírená o grafový a maticový pohľad. Návrh a implementácia jazyka dopytov pre testovanie jednoduchých vlastností takýchto štruktúr. Ako implementačný jazyk je zvolený programovací jazyk Python v prostredí Jupyter Notebook. Výsledná implementácia je publikovaná v niektorej zo slobodných licencií kompatibilnej s GNU GPL.
- Cieľ:** Cieľom práce je navrhnuť, implementovať a otestovať interaktívne nástroje v prostredí Jupyter Notebook pre podporu výučby úvodného kurzu diskkrétnej matematiky.
- Literatúra:** Discrete and combinatorial mathematics : An applied introduction / Ralph P. Grimaldi. Boston : Pearson/Addison-Wesley, 2004
- Data Structures and Algorithms in Python / Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser. Wiley, 2013.
- Learning IPython for Interactive Computing and Data Visualization / Cyrille Rossant. Packt Publishing, 2nd edition, 2015.
- Vedúci:** Ing. Ján Komara, PhD.  
**Katedra:** FMFI.KAI - Katedra aplikovanej informatiky  
**Vedúci katedry:** prof. Ing. Igor Farkaš, Dr.  
**Dátum zadania:** 18.11.2020
- Dátum schválenia:** 19.11.2020
- prof. RNDr. Roman Ďurikovič, PhD.  
garant študijného programu

.....  
študent

.....  
vedúci práce

**Pod'akovanie: ...**

## **Abstrakt**

...

**Klíčové slová:** ...

# **Abstract**

...

**Keywords:**

# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>1</b>
<b>1 Východiská</b>	<b>2</b>
1.1 Technologické východiská . . . . .	2
1.2 Teoretické východiská . . . . .	2
1.3 Existujúce riešenia . . . . .	2
<b>2 Návrh riešenia</b>	<b>3</b>
<b>3 Implementácia</b>	<b>4</b>
3.1 Testovanie . . . . .	4
<b>Záver</b>	<b>5</b>
<b>Príloha A</b>	<b>7</b>
<b>Príloha B</b>	<b>8</b>

# **Zoznam obrázkov**



# **Zoznam tabuliek**

# Úvod

# **1 Východiská**

## **1.1 Technologické východiská**

...

## **1.2 Teoretické východiská**

...

## **1.3 Existujúce riešenia**

...

## **2 Návrh riešenia**

## **3 Implementácia**

...

### **3.1 Testovanie**

...

# **Záver**

# Literatúra

- [1] Peter C.Fishburn. Operations on binary relations. *Discrete Mathematics*, 21:7–22, 1978.
- [2] R.L.Graham, D.E.Knuth, and T.S.Motzkin. Complements and transitive closures. *Discrete Mathematics*, 2:17–29, 1972.

## **Príloha A: obsah elektronickej prílohy**



# **Príloha B: Používateľská príručka**