



ARCHITEKTONICKÝ NÁVRH APLIKACE ROZPOZNÁNÍ PLEVELŮ V POČÁTEČNÍM STÁDIU RŮSTU ČZU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

BC. MARKÉTA PALMOVÁ

CÍLE PRÁCE

- Hlavní cíl práce je architektonický návrh aplikace
- Použití konvolučních neuronových sítí
- Návrh diagramů (class diagram, vývojový diagram, use case diagram)
- Dílčím cílem je vybrání nejvhodnější konvoluční neuronové sítě a frameworku
- Zpracování obrazu

METODIKA

- Teoretická část obsahuje analýzu vědeckých a odborných zdrojů
- Problematika neuronových a konvolučních neuronových sítí
- Technika zpracování obrazu

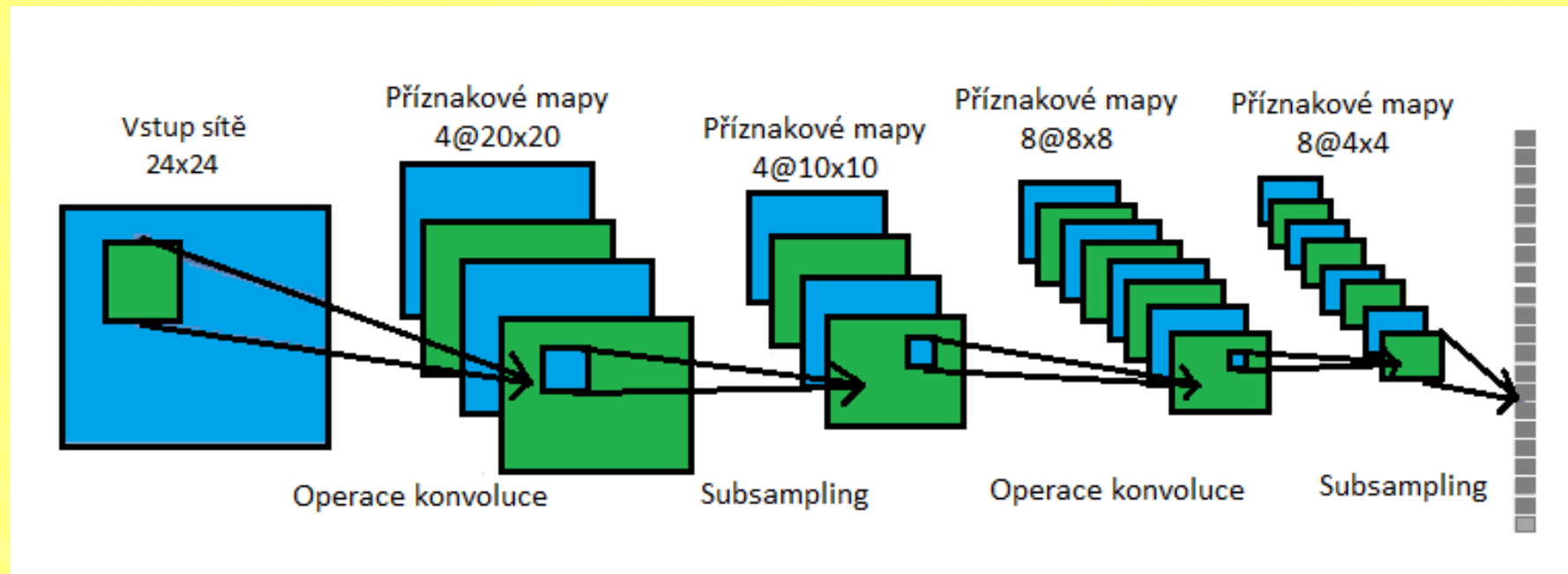
- Praktická část obsahuje návrh konvolučních neuronových sítí
- Vybrání frameworku a správná implementace
- Navržení UML diagramů

TEORETICKÁ ČÁST

- Pojednává o problematice neuronových sítí a jejich principu
- Umělá neuronová síť
- Příklady modelů umělých neuronových sítí
- Konvoluční neuronové sítě (charakteristika, učení, implementace a využití)
- Zpracování obrazu (segmentace a snímání)

TEORETICKÁ ČÁST

- Konvoluční neuronová síť – ukázka

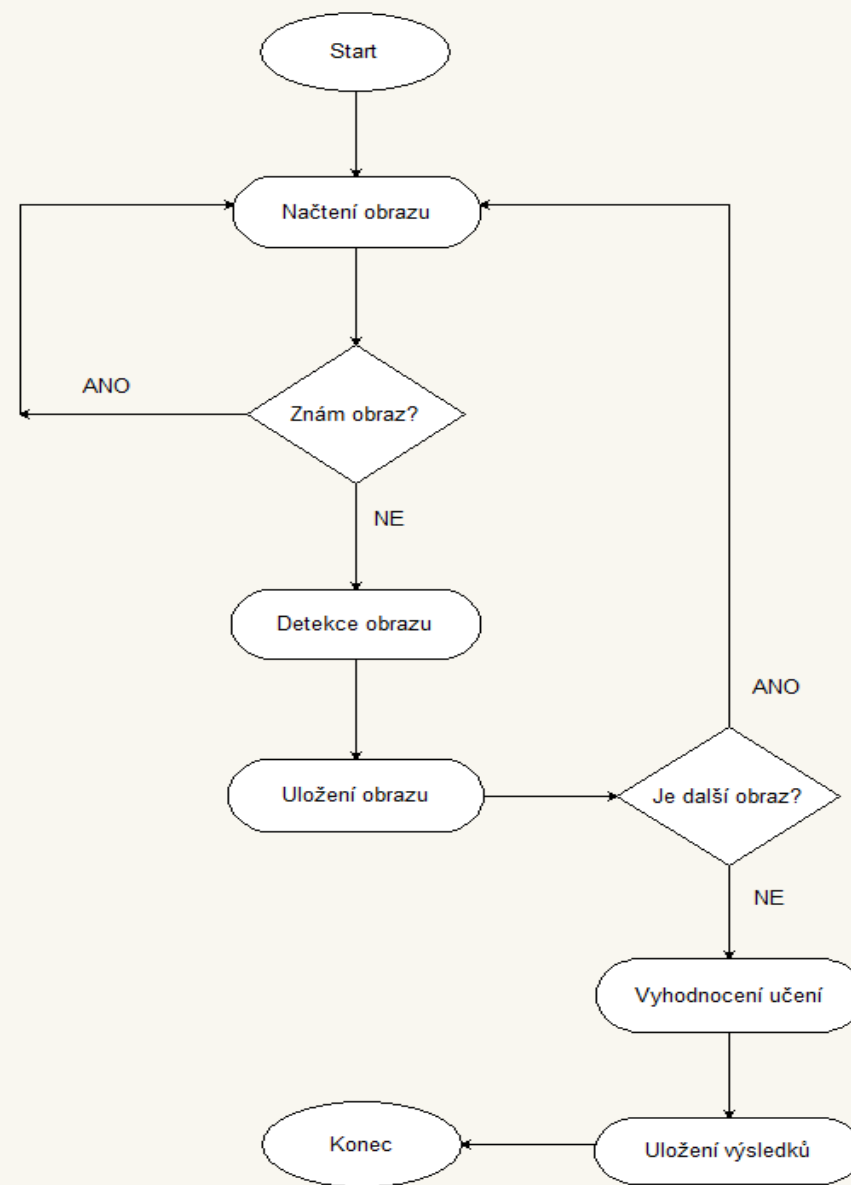


PRAKTICKÁ ČÁST

- Návrh konvoluční neuronové sítě (3 návrhy)
- Dostupné frameworky pro implementaci
- Grafické jednotky pro implementaci v Java
- Implementace vstupních dat a vytvoření konvoluční neuronové sítě
- Vývojové diagramy (učení a vyhledávání)
- Use Case diagram
- Class diagram

PRAKTICKÁ ČÁST

- Vývojový diagram učení sítě



ZÁVĚR

- Shrnutí teoretické části
- V praktické části navrženy 3 architektury konvolučních neuronových sítí za použití databáze MNIST pro testování
- Jako vhodný Framework byl zvolen Neuropf
- Navržen vývojový diagram pro učení sítě a následně pro vyhledávání v databázi rostlin
- Navržen Use Case diagram a základní Class diagram

ZÁKLADNÍ ZDROJE

- Tettamanzi A., Tomassini M., Soft Computing: Integrating Evolutionary, Neural, and Fuzzy Systems, Science & Business Media, 2001, ISBN 978-3-662-04335-6
- Hanzlík P., Metody umělé inteligence v rozpoznávání rostlin, Disertační práce,
- Pavlíček J., Jarolímeck J., Jarolímeck J., Pavlíčková P., Dvořák S., Pavlík J., Hanzlík P., Agris on-line Papers in Economics and Informatics, Automated Wildlife Recognition, Volume IX, Number 1, 2018
- Severac Z., Neuroph [online], [cit. 2018-05-29], <<http://neuroph.sourceforge.net/>>