

BIN 2021/2022

# Augmentace dat

Aneta Dufková

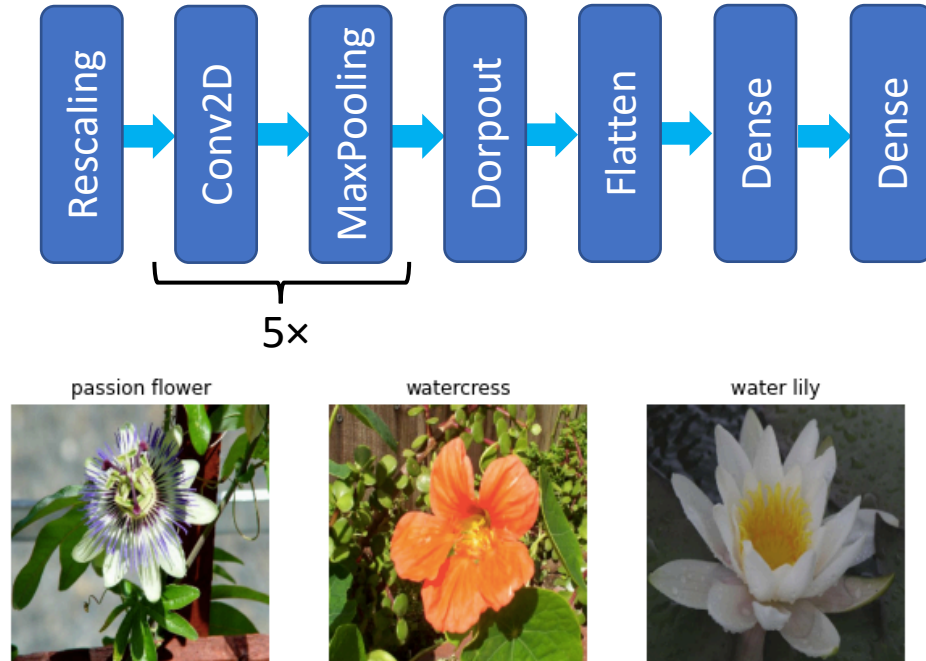
# Zadání projektu

Vaším úkolem je seznámit se s procesem augmentace dat a následně pomocí evolučního algoritmu navrhnout vhodné parametry augmentačních vrstev/kombinaci augmentačních vrstev, která by co nejlépe řešila problém přeučení.

## **Zvolená varianta:**

Navrhněte a implementujte EA optimalizující parametry augmentačních funkcí (velikost posunu, rotace, ...).

# Implementace – síť + dataset



Oxford flowers 102

- vybráno 7 tříd s nejvíce vzorky
- 976 obrázků pro trénování



Accuracy (test set): 72 %

[1] [https://www.tensorflow.org/tutorials/images/data\\_augmentation](https://www.tensorflow.org/tutorials/images/data_augmentation)

[2] [https://www.tensorflow.org/datasets/catalog/oxford\\_flowers102](https://www.tensorflow.org/datasets/catalog/oxford_flowers102)

# Implementace – evoluční algoritmus

## class Chromosome

- ~~— Flip (hor./vertical)~~
- Rotation
- Zoom
- Contrast
- ~~— Translation~~
- **Fitness**

compute\_fitness()

generate\_init\_pop()

evaluate\_pop()

mutator()

crossover\_and\_replace()

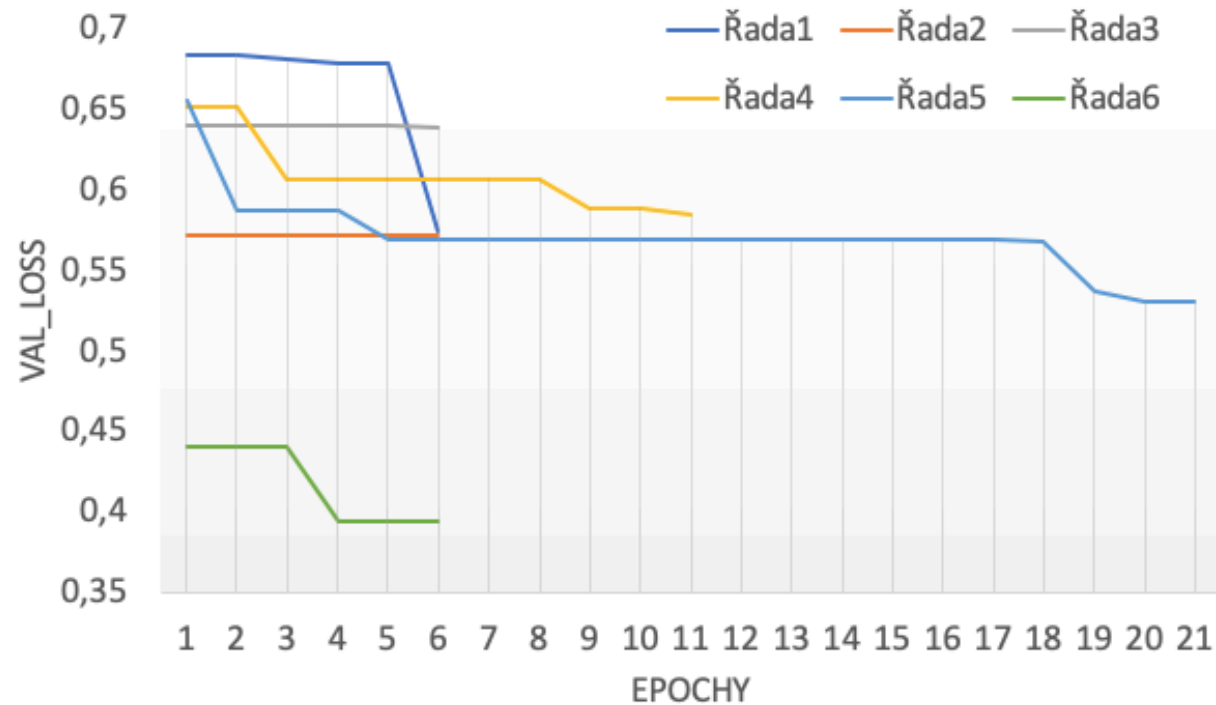
- Steady-state nahrazení generace
- selekce deterministicky
- mutace reálného vektoru (Gaussova distribuce)
- uniformní křížení

# Nastavení experimentů

- Počet generací
- Velikost populace
- Velikost mutace (sigma 0.1)
- Počet epoch trénování

# Vyhodnocení experimentů

Vývoj val\_loss v průběhu trénování



ID	Generace	Velikost populace	Mutace	Epoch	Val_loss (po x. epoše)
1	5	10	0.1	5	0.5744
2	5	20	0.1	5	0.5723
3	5	20	0.2	5	0.6390
4	10	20	0.1	5	0.5843
5	20	40	0.1	5	0.5300
7	5	20	0.1	10	0.3940

# Vyhodnocení experimentů

**Chromozom s fitness**  
**0.5300213694572 (5 epoch)**

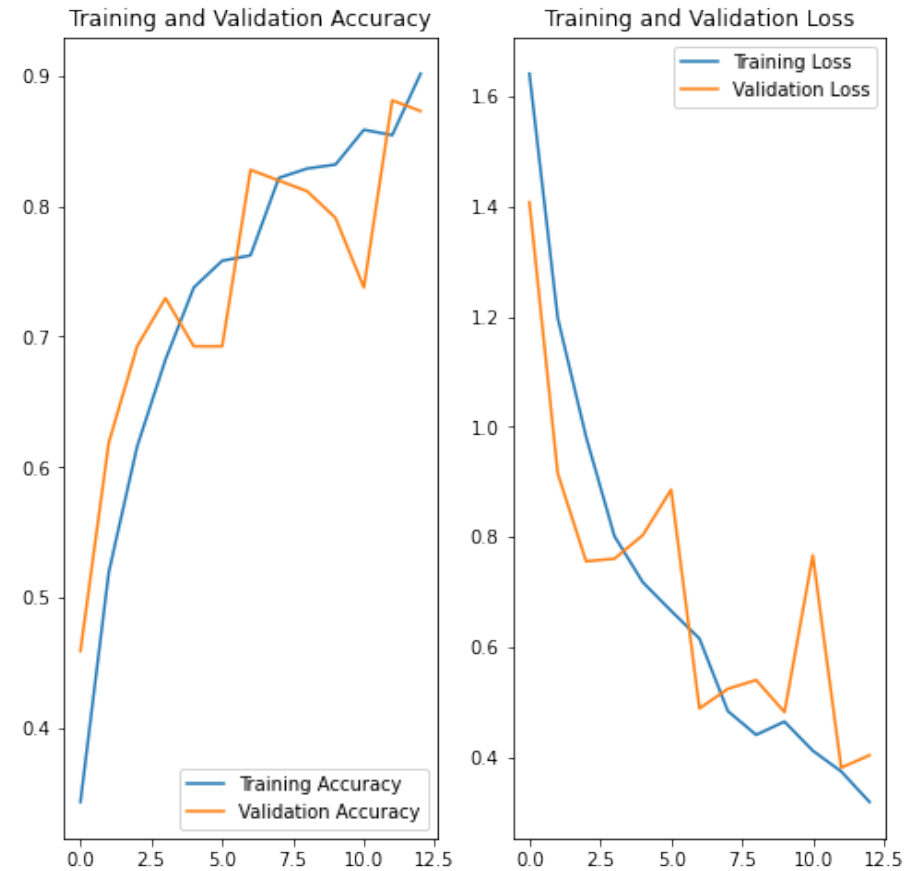
- rotation: 0
- zoom: 0
- contrast: 0.0558477714208421

Accuracy (test set): 82 %

**Chromozom s fitness**  
**0.39403459429740906 (10 epoch)**

- rotation: 0.1660620226824105
- zoom: 0
- contrast: 0.051

Accuracy (test set): 80 %



# Závěr

Nápady na zlepšení:

- Jiná architektura sítě
- Zastoupení tříd v train a test setu
- Trénování s více epochami

