

Natrénujte a vyhodnoťte klasifikátor založený na hluboké neuronové síti, který bude z obrázku člověka určovat, zda se jedná o dospělého či o dítě. Pro trénování a validaci využijte dataset [children-vs-adults.zip](#). Klasifikátor by měl dosáhnout přesnosti (accuracy) alespoň 80 % na validační množině.

Poznámky:

- 0) Není to nezbytné, ale běh na GPU bude rychlejší než na CPU. Kód lze spustit na zdarma dostupných službách poskytujících GPU, např. Google colab:
<https://colab.research.google.com/drive/16pBJQePbqkz3QFV54L4NikOn1kwpuRrj>
- 1) Můžete použít libovolnou dostupnou knihovnu pro práci s neuronovými sítěmi. Doporučené jsou PyTorch nebo Keras, které jsou dobře dokumentované se spoustou příkladů.
- 2) Doporučený postup je tzv. transfer learning, tj. použití existujícího modelu a jeho přizpůsobení na novou úlohu. Příklady transfer learningu jsou dostupné na

Transfer learning v Pytorch:

https://pytorch.org/tutorials/beginner/transfer_learning_tutorial.html

Transfer learning v Keras:

https://keras.io/guides/transfer_learning/

- 3) Předtrénované neuronové sítě pro klasifikaci obrázků lze vybírat z tzv. ZOO modelů.

Knihovna modelů a datasetů torchvision:

<https://pytorch.org/vision/stable/index.html>

Knihovna modelů pro Pytorch timm:

<https://huggingface.co/docs/timm/quickstart>

Knihovna modelů v Keras:

<https://keras.io/api/applications/>

- 4) Není nezbytné používat velké modely. Požadovaného skóre lze dosáhnout i s menšími modely. Např. předtrénovaný model „resnet10t“ z knihovny timm (PyTorch) dosahuje 80% přesnosti již po 3 epochách při batch_size=100 a optimalizačním algoritmu Adam s learning_rate 0.001. Jedna epocha na CPU Ryzen 7 5700X trvá cca 21 s.