

1 Trenovani

Pokus	Optimizer Sheduler	lr	nastavení	Top1[%] (val)	Top1[%] (test)	Top3[%] (test)	Top5[%] (test)
1.	SGD multisteps	0.01	step= [10, 25, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]		33.667	54.133	62.867
2.	SGD multisteps	0.01	step= [15, 30, 60, 90, 110]		50.333	72.034	77.800
3.	SGD multisteps	0.01	step= [15, 20, 40, 80, 110]		54.600	76.067	71.733
4.	SGD step	0.01	step= 15		59.467	78.867	84.600
5.	SGD cosine	0.01	eta_min=0		56.000	74.333	80.266
6.1	SGD cyclic	10^{-6}	max_lr= 0.015	71.4	67.800	86.467	90.000
6.2	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.01	75.2	69.00	86.133	90.666
6.3	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.001	71.2	67.066	87.6	91.600
6.4	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.003	72.0	68.466	85.466	89.933
6.5	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.005	72.2	69.266	84.800	88.800
6.1.1	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.02	73.2	69.333	87.266	91.4
6.1.7	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.005	73.2	70.266	88.00	91.933
7.	SGD plateau	0.01	mode=min		54.0	72.733	79.866
8.	SGD restart	0.01	T_0 = 10, T_mult= 1, eta_min= 10^{-6}		51.4	70.866	77.666

Tabulka 1: Trénování I3D ResNet50 na rgb datech

1.1 Experimenty s segmentačním modelem I3D Resnet

Pokus	Optimizer Sheduler	lr	nastavení	Top1 [%] (val)	Top1 [%] (test)	Top3 [%] (test)	Top5 [%] (test)
1.	SGD multisteps	0.01	step= [15, 30, 60, 90, 110]		28.800	46.867	53.667
2.	SGD multisteps	0.01	step= [10, 25, 50, 90, 110]		28.667	46.600	53.333
3.	SGD step	0.01	step= 20		28.000	44.933	52.733
4.	SGD multisteps	0.01	step= [17, 33, 66, 90, 110]		30.933	47.800	56.533
5.	SGD cosine	0.01	eta_min=0		38.867	54.667	62.467
5.1.	SGD cosine	0.005	eta_min=0	41.4	39.733	55.267	62.467
5.2.	SGD cosine	0.01	eta_min=0	37	34.733	51.067	58.000
5.3.	SGD cosine	0.02	eta_min=0	31.8	30.800	47.200	55.933
5.4.	SGD cosine	0.03	eta_min=0	25.8	27.733	45.133	52.600
6.5	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.02	37.0	35.267	53.200	61.933
6.6	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.03	33.2	35.733	50.800	57.467
6.9	SGD cyclic	0	max_lr= 0.01	34.6	37.600	52.400	59.600
6.10	SGD cyclic	0	max_lr= 0.008	34.133	50.733	59.933	59.600
6.11	SGD cyclic	0	max_lr= 0.013	37.8	35.400	53.800	61.333
7.	SGD plateau	0.01	mode=min		35.933	52.267	60.533
8.	SGD restart	0.01	T_0 = 10, T_mult= 1, eta_min= 10^{-6}		36.067	53.800	62.067

Použití: mean = [0.131, 0.084, 0.012], std = [0.294, 0.192, 0.031]

Pokus	Optimizer	sheduler	Top1 [%]	Top3 [%]	Top5 [%]
1.	SGD	cosine	37.267	51.933	59.533
2.	SGD	cyclic	35.533	52.467	59.867
3.	SGD	plateau	32.933	49.866	57.667

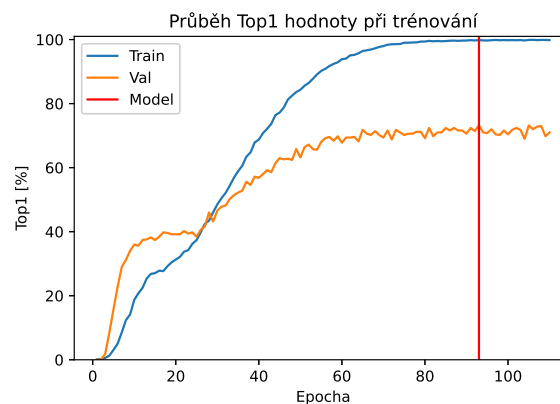
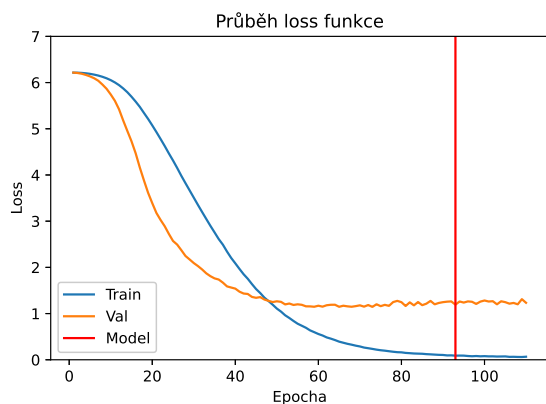
1.2 Experimenty s modelem optického toku I3D Resnet

Pokus	Optimizer sheduler	lr	nastavení	Top1 [%] (val)	Top1 [%] (test)	Top3 [%] (test)	Top5 [%] (test)
1.	SGD multisteps	0.01	step= [15, 30, 60, 90, 110]		11.533	22.800	30.267
2.	SGD multisteps	0.01	step= [17, 35, 55, 70, 100, 115, 130]		20.466	33.800	42.933
3.	SGD step	0.01	step= 20		23.066	39.800	47.333
4.	SGD cosine	0.01	eta_min=0		29.2	45.800	53.800
5.	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.1, mode='exp_range'		33.067	49.067	56.067
6.	SGD cyclic	10^{-6}	max_lr= 0.015		35.333	52.333	59.867
6.1.	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.02	35.8	34.4	51.267	58.400
6.2.	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.03	36.0	33.6	49.733	59.267
6.3.	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.04	34.4	33.533	51.00	60.533
6.4.	SGD cyclic	10^{-8}	max_lr= 0.008	36.2	34.800	52.933	59.533
6.6.	SGD cyclic	0	max_lr= 0.018	37.0	34.800	51.067	57.667
6.7.	SGD cyclic	0	max_lr= 0.01	37.0	36.067	54.333	61.400
6.8.	SGD cyclic	0	max_lr= 0.005	36.8	34.00	52.800	59.667
6.9.	SGD cyclic	0	max_lr= 0.013	33.6	34.533	52.933	60.667
7.	SGD plateau	0.01	mode=min		26.200	43.067	50.200
8.	SGD restart	0.01	T_0 = 10, T_mult= 1, eta_min= 10^{-6}		30.733	46.867	54.400
9.	SGD restart	0.01	T_0 = 20, T_mult= 1, eta_min= 10^{-8}		31.733	47.867	54.667

Nejlepší výsledky:

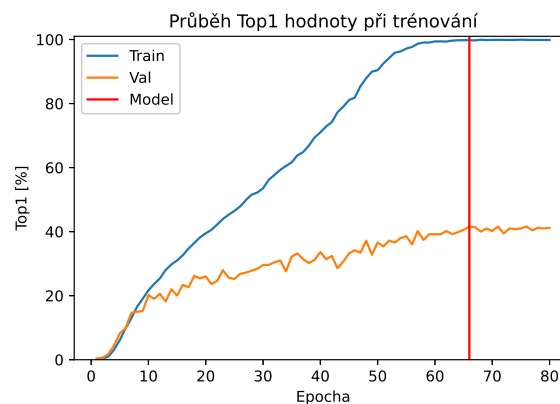
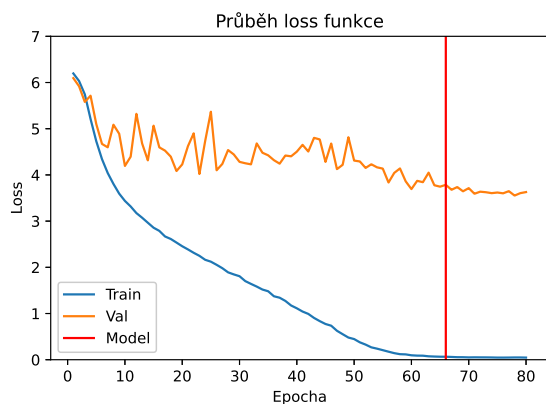
Data	Top1 [%]	Top3 [%]	Top5 [%]
RGB data	70.267	88.000	91.933
Segmentační data	39.733	55.267	62.467
Data s optickým tokem	36.066	54.333	61.400

Tabulka 2: Tabulka nejlepších výsledků



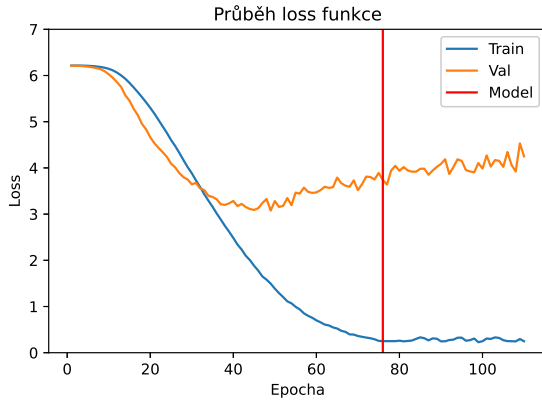
Obrázek 1: Průběh loss funkce při trénování - rgb data, cyclic

Obrázek 2: Průběh Top1 hodnoty při trénování - rgb data, cyclic

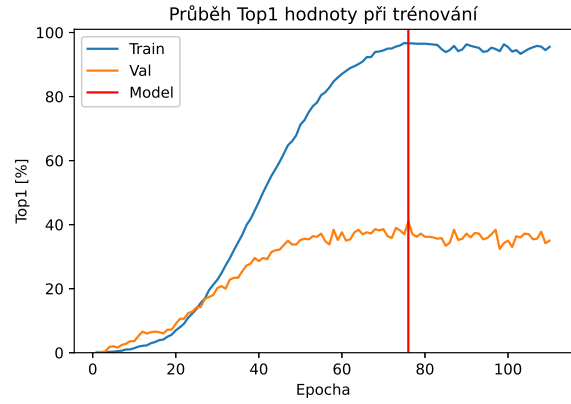


Obrázek 3: Průběh loss funkce při trénování - seg-mentační data, cosine

Obrázek 4: Průběh Top1 hodnoty při trénování - seg-mentační data, cosine



Obrázek 5: Průběh loss funkce při trénování - data optického toku, cyclic



Obrázek 6: Průběh Top1 hodnoty při trénování - data optického toku, cyclic

$$X = \alpha X_{rgb} \cdot \beta X_{segmentace} \cdot \gamma X_{opticky_tok} \quad (1)$$

α	β	γ	Top1 [%]	Top3 [%]	Top5 [%]
1.0	1.0	1.0	69.267	84.200	89.400
1.0	0	1.0	68.867	84.533	89.933
1.0	1.0	0	69.000	84.933	90.333
0	1.0	1.0	46.200	62.400	69.333

Tabulka 3: Tabulka přesnosti rozpoznávání pro různé parametry α, β, γ

Nejlepší nastavení:

- $\alpha = 0.79$
- $\beta = 0.38$
- $\gamma = 0.25$
- Top1 = 73.733
- Top3 = 86.133
- top5 = 90.667