

Hlboké neurónové siete 2021

Projekt č. 2

V projekte 2 budete vytvárať CNN pre úlohy rozpoznávania na datasetoch tváří, gest, hlasových povelov, RTG snímkov, atď. Každá skupina bude mať dve úlohy. Na každú úlohu stačí navrhnúť jednu CNN. Pre vyhodnotenie úspešnosti klasifikácie realizujte 5 trénovaní. Pre klasifikáciu do dvoch tried vypočítajte aj senzitivitu a špecificitu. Na trénovanie CNN sietí použite nasledovné vybrané datasety. Je možné použiť aj iné datasety z oblasti robotiky a medicíny po dohode s vyučujúcim. Dataset náhodne rozdelte v pomere 80% dát na trénovanie a 20% dát na testovanie.

Skupina 1:

- Rozpoznávanie dobre nasadeného rúška – 2 skupiny (dobre nasadené, zle nasadené)
<https://github.com/cabani/MaskedFace-Net>
- Rozpoznávanie COVIDu na RTG snímkach pľúc. – 2 skupiny (Normal, Covid)
- Bonus – Aplikovať CNN na kameru a urobiť testovanie CNN na správne nasadené rúško.

Skupina 2:

- Rozpoznávanie gest ruky z RGB obrazu a hĺbkovej mapy – 4 (6) skupín (jednotlivé gestá)
- Bonus – Aplikovať CNN na kameru a urobiť testovanie CNN na gestá (1 až 4 prsty)

Skupina 3:

- Rozpoznávanie hlasových povelov zo zvukových nahrávok – 4 skupiny povelov (go, left, right, stop)
- Rozpoznávanie znaku meny – 6 skupín (dolár, euro, frank, libra, jen, rupie)
- Bonus – Aplikovať CNN na mikrofón a urobiť testovanie CNN na naučené povelov

Skupina 4:

- Rozpoznávanie natočenia tváre z RGB obrazu – 4 skupiny (LeftProfile, LightOn, RightProfile, OcclusionPaper)
- Rozpoznávanie natočenia tváre z hĺbkovej mapy – 4 skupiny (LeftProfile, LightOn, RightProfile, OcclusionPaper)
- Bonus – Aplikovať CNN na kameru a urobiť testovanie CNN na natočenie tváre

Skupina 5:

- Rozpoznávanie gest tváre z RGB obrazu – 5 skupín (Neutral, OcclusionEyes, OcclusionMouth, OpenMouth, Smile)
- Rozpoznávanie Pneumónie na RTG snímkach pľúc. – 2 skupiny (Normal, Viral Pneumonia)
- Bonus – Aplikovať CNN na kameru a urobiť testovanie CNN na gesta tváre.

Skupina 6:

- Rozpoznávanie gest ruky z RGB obrazu – 6 skupín (jednotlivé gestá)
- Rozpoznávanie Diabetickej Retinopatie na fundus snímkach očného pozadia. – 2 skupiny (Normal, Positive)
- Bonus – Aplikovať CNN na kameru a urobiť testovanie CNN na jednotlivé gestá

Skupina 7:

- Rozpoznávanie gest ruky z RGB obrazu – 6 skupín (jednotlivé gestá)
- Rozpoznávanie Diabetickej Retinopatie na fundus snímkach očného pozadia. – 4 skupiny (stupeň ochorenia 1 až 4)
- Bonus – Aplikovať CNN na kameru a urobiť testovanie CNN na jednotlivé gestá

Skupina 8:

- Rozpoznávanie gest ruky z RGB obrazu – 6 skupín (jednotlivé gestá)
- Rozpoznávanie gest ruky z hĺbkovej mapy – 6 skupín (jednotlivé gestá)
- Bonus – Aplikovať CNN na kameru a urobiť testovanie CNN na jednotlivé gestá

Výsledky projektu zaznamenajte do dokumentácii a spolu s programami vložte do AISu do 11. týždňa.