

Klasifikátor hodnotenia kvality obrazu sietnice

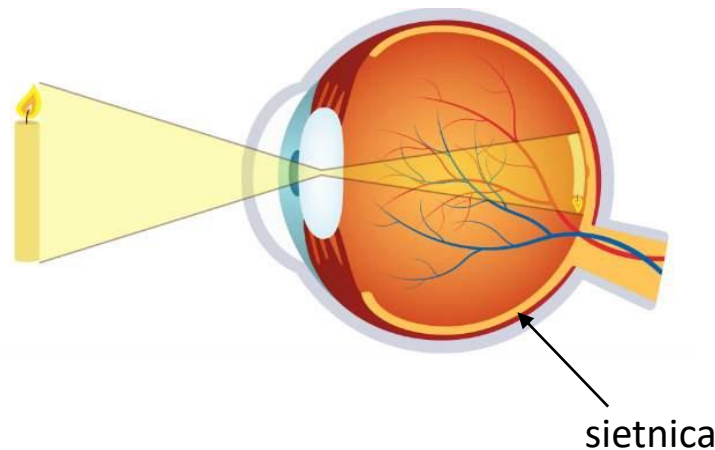
Bc. Tomáš Ondrušek(xondru18)

Bc. Peter Ďurica(xduric05)

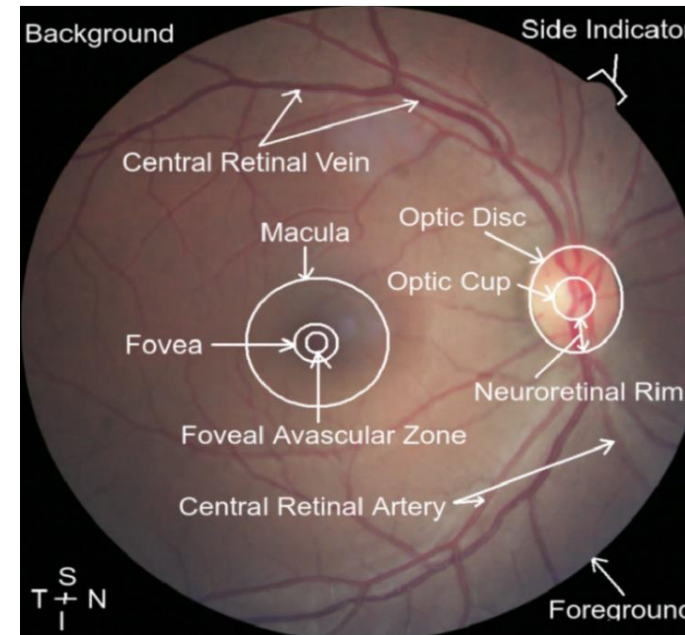
vedoucí: Ing. Andrii Kavetskyi



- Sietnica je tenká, polopriehľadná, viacvrstvová časť neurálneho tkaniva
- Pokrýva 2/3 vnútra každého oka
- Konvertuje elektromagnetický signál z vonku do neurónového signálu pre optický nerv



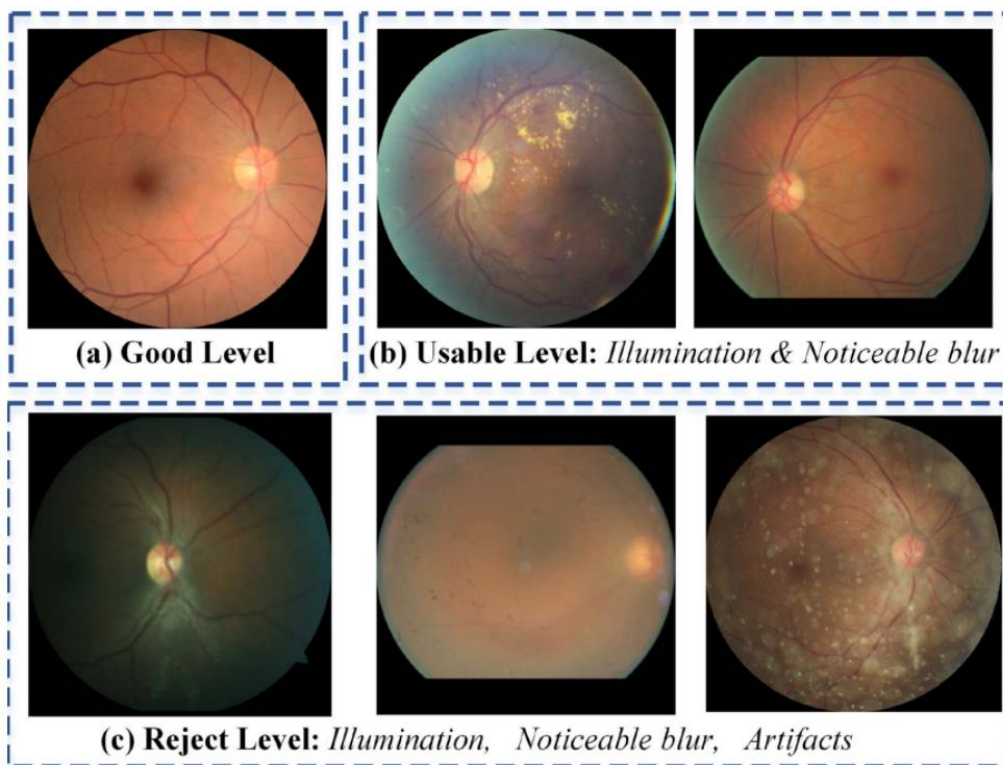
- Snímok sietnice je možné vykonať fundus kamerou
- Vďaka spôsobu fotografie sietnice je možné na výslednom snímku vidieť cievy oka, ako aj žltú škvrnu alebo optický disk a pohár
- Podľa snímky sa dajú následne identifikovať choroby oka, mozgu alebo cirkulácie krvi



- Na nekvalitných obrázkoch je zvýšený risk zlej diagnózy alebo nespozorovania choroby
- Rovnako sa môže predĺžiť čas strávený analýzou nekvalitných snímokou

Snímky preto môžeme deliť do 3 kategórii:

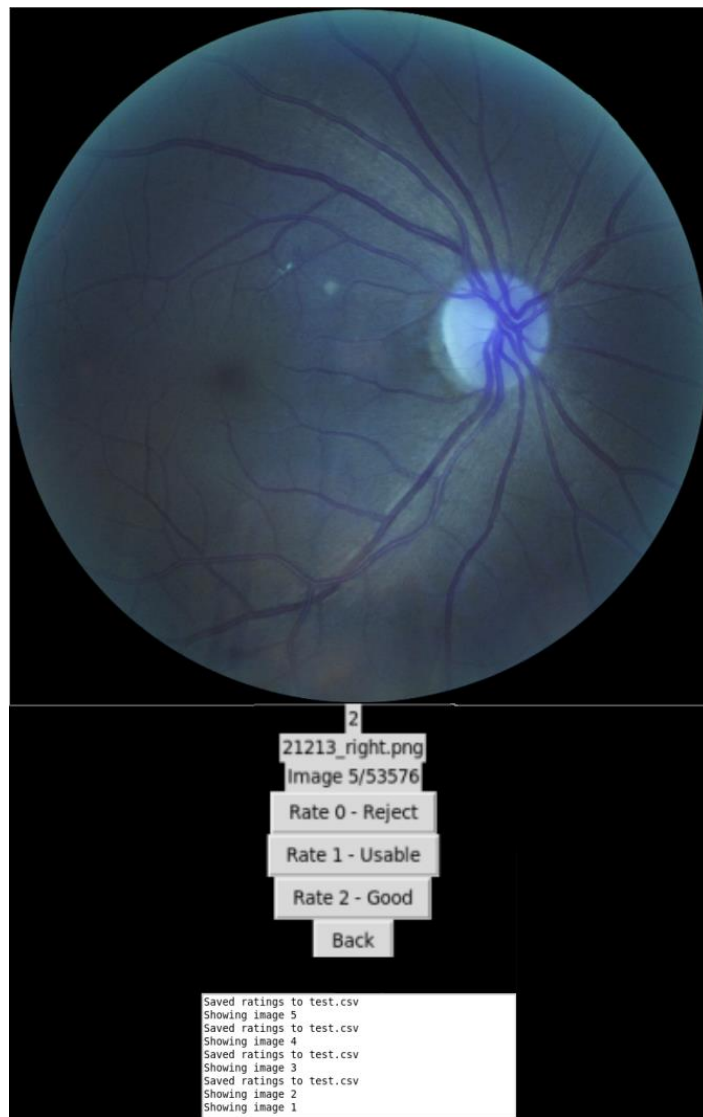
- Good – Dobrá
- Usable – Použitelná
- Reject – Odmietnutý snímok



- Transformovanie snímku do troch farebných priestorov : RGB, HSV, LAB.
- Inštancovanie troch neurónových sietí
- Spojenie inštancií pomocou lineárnej vrstvy so sigmoidnou aktivačnou funkciou.
- Použitie výslednej neurónovej siete na:
 - Trénovanie modelu na snímkoch
 - Testovanie / Validáciu modelu
- Použité neurónové siete v rámci projektu:
 - DenseNet121
 - ResNet18
 - ResNet50

| Model | Presnosť | Tréning (minúty) | Dataset | Epochy |
|-------------|----------|------------------|---------|--------|
| ResNet18 | 0,82 | 206 | EyePACS | 30 |
| ResNet50 | 0,67 | 270 | EyePACS | 30 |
| DenseNet121 | 0,75 | 440 | EyePACS | 30 |
| ResNet18 | 0,63 | 12 | STRaDe | 30 |
| ResNet50 | 0,62 | 17 | STRaDe | 30 |
| DenseNet121 | 0,63 | 28 | STRaDe | 30 |

- Úspešnosť modulov by mohla byť navýšená zväčšením počtu epóch
- Výsledok už však teraz dostačuje na zvýšenie rýchlosti a presnosti pri analýze snímkou sietnice oka



- Vstupom je priečinok s fotkami sietnice
- Používateľ ručne klikne na tlačítko, podľa kvality snímku
- Aplikácia vie vygenerovať .csv súbor, do ktorého následne zapisuje dáta zadané užívateľom
- Použité pre zadanie tréningových hodnôt kvality snímkom ak neboli predom zadané

Ďakujeme za pozornosť!