

Concepte și Aplicații în Vederea Artificială - Tema 3

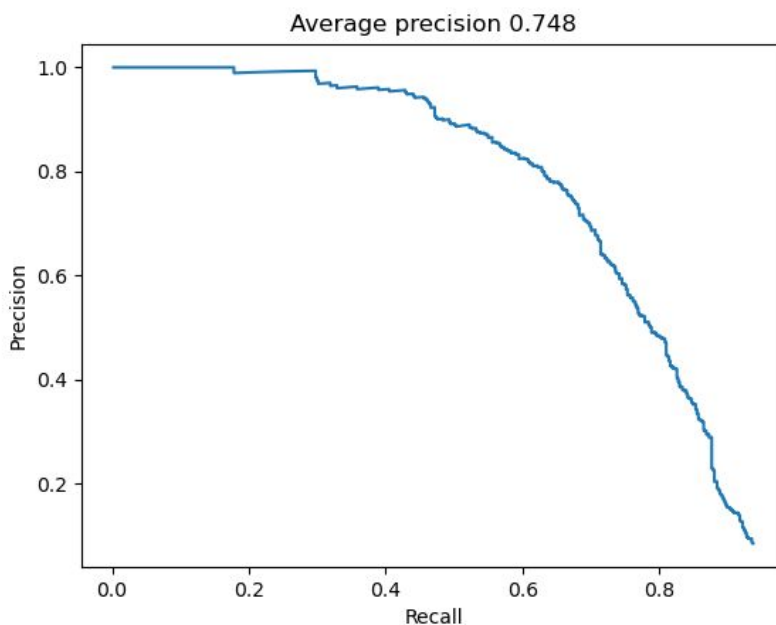
Detectare facială folosind metoda glisării ferestrei și histograme de gradienti orientați

Subpunct a

În cadrul acestui proiect, am realizat mai multe experimente variind valorile parametrilor `dim_hog_cell`, `number_positive_examples`, `number_negative_examples`, `threshold` și `scaling_ratio`.

În continuare voi prezenta 3 dintre experimentele mele, însoțite de graficul precizie-recall și parametrii folosiți:

1.

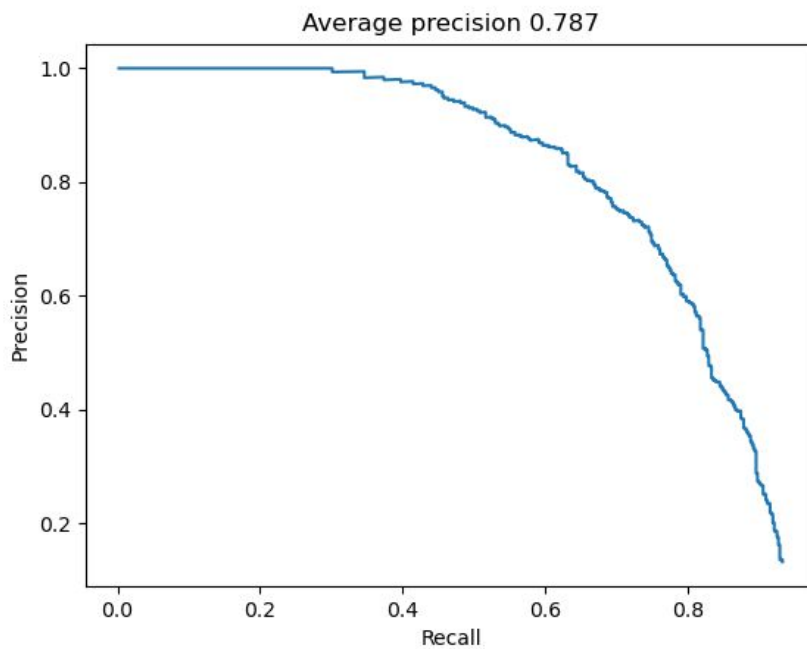


Acest grafic este obținut prin setarea parametrilor astfel:

- **`dim_hog_cell`** : 3
- **`number_positive_examples`**: 3 * 6713(pozele inițiale + cu flip + cu zgomot gaussian)
- **`number_negative_examples`**: 30000
- **`threshold`**: -0.1
- **`scaling_ratio`**: 0.95
- nu am rulat cu exemple puternic negative

Astfel, pentru acest experiment, acuratețea este de **74.8%**.

2.

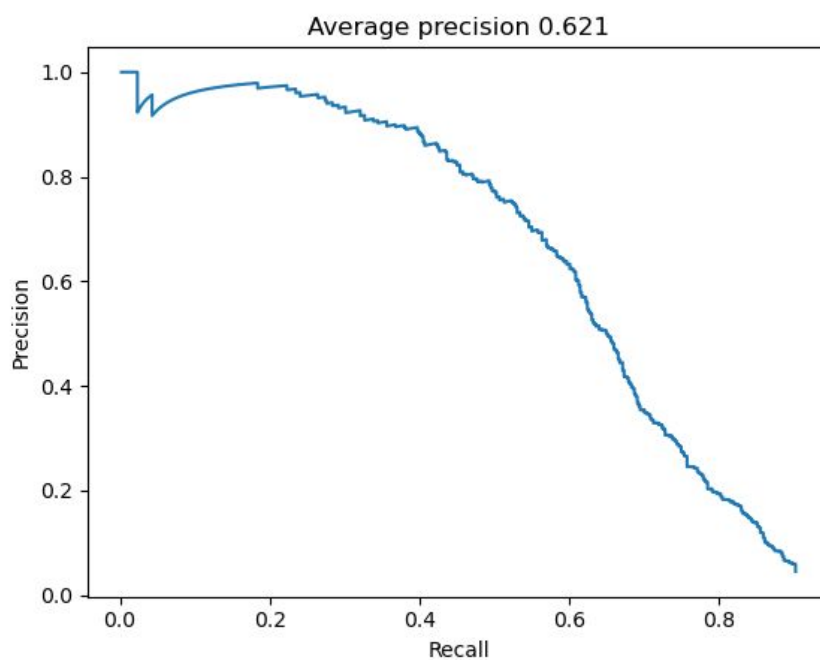


Acest grafic este obținut prin setarea parametrilor astfel:

- **dim_hog_cell** : 2
- **number_positive_examples**: 2 * 6713(pozele inițiale + cu flip)
- **number_negative_examples**: 20000
- **threshold**: 0
- **scaling_ratio**: 0.95
- nu am rulat cu exemple puternic negative

Astfel, pentru acest experiment, acuratețea este de **78.7%**.

3.



Acest grafic este obținut prin setarea parametrilor astfel:

- **dim_hog_cell** : 3
- **number_positive_examples**: 2 * 6713(pozele inițiale + cu flip)
- **number_negative_examples**: 10000
- **threshold**: -1
- **scaling_ratio**: 0.8
- nu am rulat cu exemple puternic negative

Astfel, pentru acest experiment, acuratețea este de **62.1%**.

Subpunct b

Cel mai bun rezultat pe care l-am obținut este de **78.7%**, figura 2 de la subpunctul a prezentând atât graficul precizie-recall, cât și parametrii folosiți pentru experimentul care a condus la cea mai bună acuratețe.

- O importanță deosebită pentru a obține un rezultat cât mai bun a fost valoarea parametrului **dim_hog_cell**. Astfel cu cât mai mică valoarea acestuia, cu atât mai mare acuratețea modelului. Se observă că pentru experimentele 1 și 3, când valoarea parametrului **dim_hog_cell** este 3, rezultatele acestora sunt mai mici decât în cazul experimentului 2 prezentat.
- Un alt pas important în obținerea acestui rezultat a constat în alegerea exemplilor de antrenare pozitive și negative. Mulțimea de antrenare a exemplilor pozitive cuprinde cele 6713 poze de dimensiune 36x36 atât inițiale, cât și oglindite din setul dat. Mulțimea de antrenare a exemplilor negative este formată din 20000 de poze de dimensiune 36x36 extrase în mod aleatoriu din cele 274 poze din setul dat.
- Parametrul **scaling_ratio** este setat cu valoarea 0.95, astfel ca algoritmul nostru să detecteze cât mai multe fețe de diferite dimensiuni în mod corect.

Subpunct c



