



# KLASIFIKACIJA SLIKA VOĆA - CNN, SVM, KNN

SAVA KATIĆ, SW25-2016

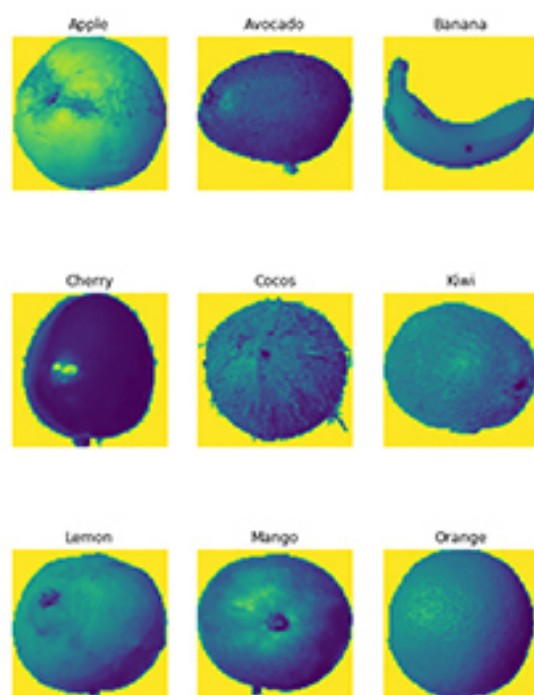
## Problem

Klasifikacija slika predstavlja određivanje pripadnosti slika srodnim grupama na osnovu njihovih osobina.

Fruits 360 dataset nad kojim se radilo sadrži preko 75 hiljada slika i preko 100 klasa. U ovoj implementaciji dataset je smanjen na 15 klasa kako bi se izbegla prevelika zahtevnost izvršavanja i učitavanja. Sve slike su veličine 100x100.

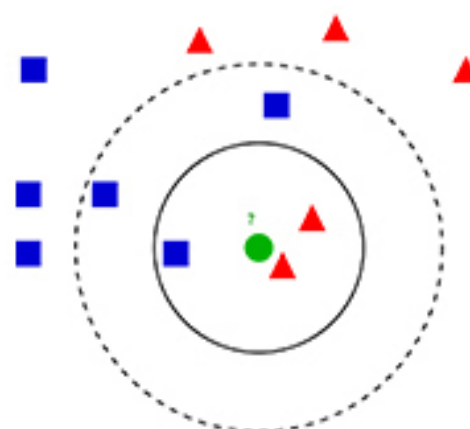
Zadatak je, uz što veću tačnost odrediti kojoj klasi određena slika pripada, odnosno koje voće se na slici nalazi.

Naziv skupa	Zastupljenost
Trening skup	75%
Validacioni skup	15%
Test skup	10%

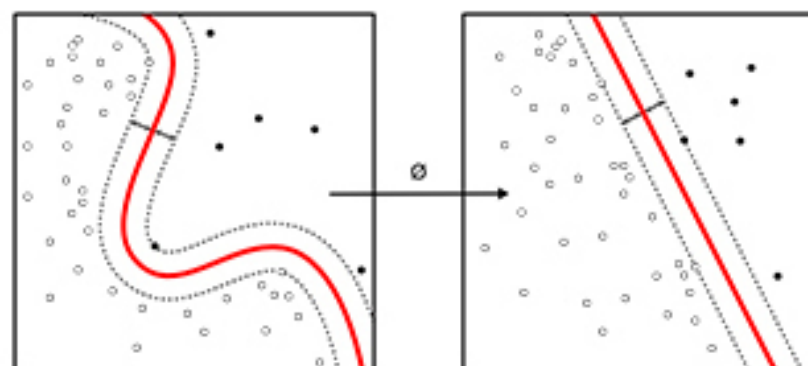


## Pristupi

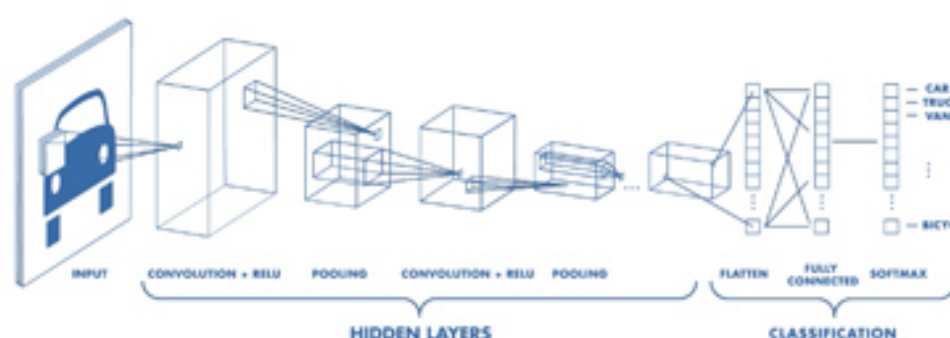
### 1. K Nearest Neighbors (kNN)



### 2. Support Vector Machine (SVM)



### 3. Konvolutivna neuronska mreža (CNN)



## Rezultat

Pristup	Tačnost	Vreme
kNN	95.96%	431s
SVM	99.69%	153s
CNN (jednostavan)	98.81%	43s * 8
CNN (složeniji)	99.60%	150s
CNN augmentacija	99.01%	678s * 6

Možemo zaključiti da za smanjeni dataset najbolje rezultate postižu SVM i složeniji CNN.

Kada bi se radilo nad celim dataset-om SVM ne uspeva da konvergira, dok CNN zadržava tačnost, ali mu je, naravno, potrebno znatno više vremena da istrenira mrežu.

Pokušano je i menjanje boja u HSV, ali to nije poboljšalo rezultat na bilo koji način.

Slike su u nekim pristupima smanjivane na 32x32 ili 64x64 jer brže dolazimo do konvergenije a ne gubimo tačnost.

Treniranje mreža je plotovano na sledeći način, kako bi se utvrdio željeni broj epoha:

