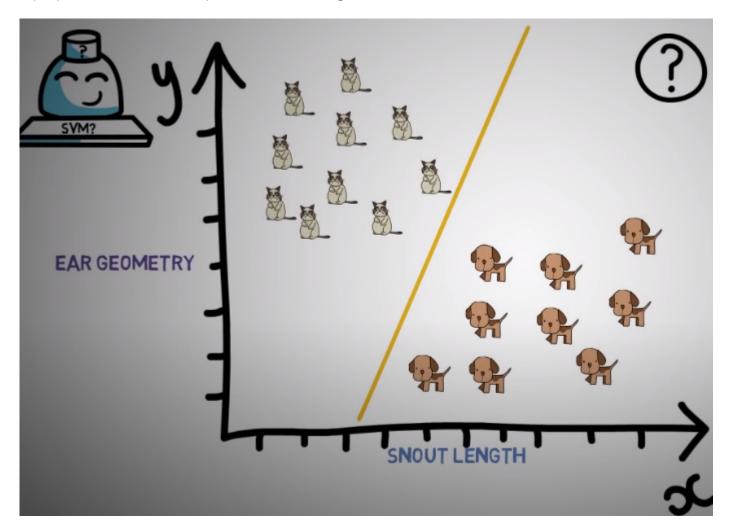
Cursurile + Seminariile Aici (moodle as guest)

# **Proiect**

## Setup

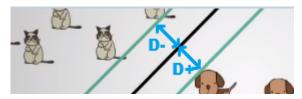
Introducere: Articolul gaseste o rezolvare eficienta pentru

Support Vector machine: Algoritm care imparte datasetul in doua - trage o linie (hiperplan) intre date. Apoi, daca avem date noi, putem spune daca e cat sau dog - daca e la stanga sau la dreapta de hiperplan. Sunt mai multe posibilitati de a trage o astfel de linie.



**support vector:** drepte (hiperplane) paralalele cu linia din mijloc, care trec prin cele mai apropiate 2 puncte fata de linia din mijloc; sunt 2 support vectors - unul pe stanga, unul pe dreapta

https://md2pdf.netlify.app



D+ / D-: distantele de la support vectori la linia din mijloc

Ecuatia unei drepte: y = w \* x + b Ecuatia unui hiperplan:  $y = w_1x_1 + w_2x_2 + ... + w_nx_n + b$ 

### Introduction

fie Pairs = un set de (x, y), unde y = 1 sau -1

SVM are nevoie de solutia pentru problema de optimizare unconstrained urmatoare:

#### Problema min w Primal Form (1)

Problema: w^T^w / 2 + C \* sum(Losses)

Losses = aplicam E(w; x, y) pe fiecare element din Pairs

E(w; x, y) = loss function Doua loss functions comune sunt:

- L1-SVM = max (1 y \* w^T^ \* x, 0)
- L2-SVM = L1-SVM^2^

Problema de mai devreme are si o forma duala:

#### Problema min a Dual Form (2)

Problema:  $a^T^Q' a / 2 - e^T^a = f(a)$ 

- orice element din a is in [0, U]
- Q' = Q + D
- L1-SVM:  $U = C \text{ si } D_{ii} = 0$
- **L2-SVM**: U = infinit si D<sub>ii</sub> = 1/(2C)

#### To do:

To Research:

• (Linear) Support Vector Machine

- Dual coordinate descent method
- L1 and L2 loss functions

https://md2pdf.netlify.app 3/3