

Neurális hálózatok

Készült a Műegyetem "Neurális Hálózatok" LL.

1 Rosenblatt perceptron

tárgy 2021/22 II. féléves és

2020/21 II. féléves előadás nyomán.

1 Architektúra

1 Tanítás

2 Tanítás alakulása

3 Szemleleken

3 Lineáris szeparabilitás

4 Állítás

4 Biz

4 Ábrázolva

5 Adaline

5 Architektúra

5 Új fogalmak

1 5 Rxx tulajdonságai

6 Tanítás analitikusan

6 Megfigyelt változat

6 A hibafüggvény vizsgálata konvex közelítéssel

7 Tanítás gradiens süllyedéssel

7 Konvergencia

7 μ meghatározás

8 Sebesség vizsgálata

9 Előfeldolgozás

9 Stochasztikus GD

10 Elemzés

10 Batchelt változat

11 Neurális hálók

11 A neuron

11 A neurális háló

11 Osztályozó hálók kimeneti rétege

12 Konvenció

↓ 12 Tanulás

13 Tétel

13 Univerzális approximátor

13 Kurkova

14 Háló - hipotézis

14 Dinamikus változtatás

14 Injekció

14 Nyelés

15 Az optimum definíciója

15 Hibafüggvények (regresszió)

15 Hibafüggvények (optimalizáció)

15 Regularizációk

15 Súlyinitializáció

16 Korai leállás

16 Adaline és korai leállás

17 Háló - optimalizáció

17 Plátók - egyszerű trükkök

17 GD turbó

17 Newton

18 Levenberg-Marquadt

19 Amijo backtracking

20 Poljak

21 Nyeszerov

21 Összehasonlítás

22 Bázisfüggvényes háló

22 Architektúra

22 Tanulási cél

23 φ felvétele

23 Radial base function

23 Architektúra

23 Tipikus kernel

24 Orthogonal least Squares

24 Igény

24 Ötlet

25 Eljárás

26 K-means

26 Neurális analógia

27 A kernelgépek

27 Architektúra

27 Tanítás cél

27 A kernel

27 A kernel tulajdonságai

28 Kernel visszaféltés

29 Matematikai kiterő : feltételes szélsőértékkeresés Lagrange-módszerrel

29 A módszer

29 Szemléltetés

30 Konvex erősség

30 KKT feltételek

31 Support Vector Machine

10.

31 SVM

31 Prímdl

32 Dukt

33 A megoldás használata

33 Nemlinearitás

33 Értelmezés

34 SVM mint GD feladat

34 Gyenge SVM (SVC)

34 Prímdl

34 Dukt

35 Értelmezés

35 SVR

35 Prímdl

35 Dukt

36 Értelmezés

36 Igazolás, hogy sima — perturbáció érzékenység

37 Duktis problémák megoldása — Sequential Minimization Order

37 Inicializáció

37 Iteráció

37 Lezárás

38 Alternatív SVM-ek

39 Statisztikus tanuláselmélet — alapok

39 Fogalmak

39 Negyzetes hibafüggvény vizsgálata

40 Empirikus kockázatra hatás

40 Hipotézisek

40 Mintaszám

41 Tanuló algoritmus

41 Szélső esetek

42 Vapnik - Csernyenkisz elmélet (VC)

42 Konvergencia lekezdése

43 Információdelméleti megközelítés

44 Konvergencia sebesség

45 Strukturális kockázat minimalizálás

46 Tanulás, mint statisztikai becslés

46 Maximum-likelihood becslés

46 Gauss-hiba

46 Laplace-hiba

46 "Érzékenységi - hiba"

47 Bernoulli-hiba

47 "Kategorikus hiba"

47 "SVC hiba"

48 Maximum a posteriori becslés

48 Alkalmazott regularizációk

49 Regularizációk vizsgálati rendszere

49 L_2^2 vizsgálat50 L_1 vizsgálat51 L_0 vizsgálat

51 Bayes modellmegoldás

52 Ensemble

53 Dinamikus háló - alapok & regresszorok

53 Regresszor fajták

54 Regresszor alkotási heurisztikák

54 Kereszt & autokorreláció alapú

54 Lipschitz -indexek

57 FIR-MLP (1D konvolúció)

57 Architektúra

57 BPTT (Back Propagation Through Time) tanítás

58 Interpretáció

58 Temporal backpropagation tanítás

58 Visszacsatolt háló (RNN)

58 Architektúra

59 BPTT tréning

59 Realtime Recursive Learning (RTRL)

60 Cella alapú háló

60 Alapcella

60 Kapcsolatok

61 Problémák

62 Megoldások

62 Skip connection

62 Regularizáció

62 Echo State Network

64 Gated RNN (kapuzott cellák)

64 Az LSTM architektúra (Long-Short-Term Memory)

64 Emlékezős

64 Gradient highway

65 Teacher forcing

65 Gated Recurrent Unit (GRU)

66 Natural Language Processing (NLP) - esettanulmány

66 CBOW (Continuous bag of words)

66 Attention mechanism

67 Mely neurális háló

67 Motiváció

67 Előny

67 Hátrány

67 Semleges

67 Nemlinearitások

68 Példák

68 Residual connection

69 Batch normalizáció

69 ELU

69 Hatás

69 Implementáció

70 Dropout

| 70 Elv

| 71 Hata's

71 Súlyok inicializálása

| 71 Levezetés tanh nemlinearizálása

72 Transfer learning

73 Mely hálókat optimalizáljuk

73 BFSG

73 L-BFSG

74 Konjugált gradiens

74 Adagrad

75 Rmsprop

75 Adam = Polyzk + Rmsprop

| 75 Tipikus korrekciók

76 Látható egyedi jellemzők

77 2D Konvolúciós háló (CNN)

77 Motiváció

77 A konvolúciós réteg

| 77 Architektúra

| 78 Szemléletesen

| 78 Szeparábilis konvolúció

79 Pooling réteg

| 79 Más érzékenység növelés

79 Transzponált konvolúciós réteg

| 79 Szemléletesen

80 Flattening réteg (sorosító)

80 Összefoglalás

| 80 Data augmentation

| 80 Interpretáció

8.1 Objektum detektálás

Viii

8.1 Nyers

8.1 RCNN

8.1 R-CNN

8.1 Fast R-CNN

8.2 Faster R-CNN

8.2 YOLO

8.2 V2

8.3 V3

8.3 RetinaNet

8.3 Feature Pyramid

8.3 Focal Loss

8.4 Non maximum suppression

8.4 U-Net