

Uvod. Pri drugi domači nalogi smo implementirali logistično regresijo z regularizacijo.

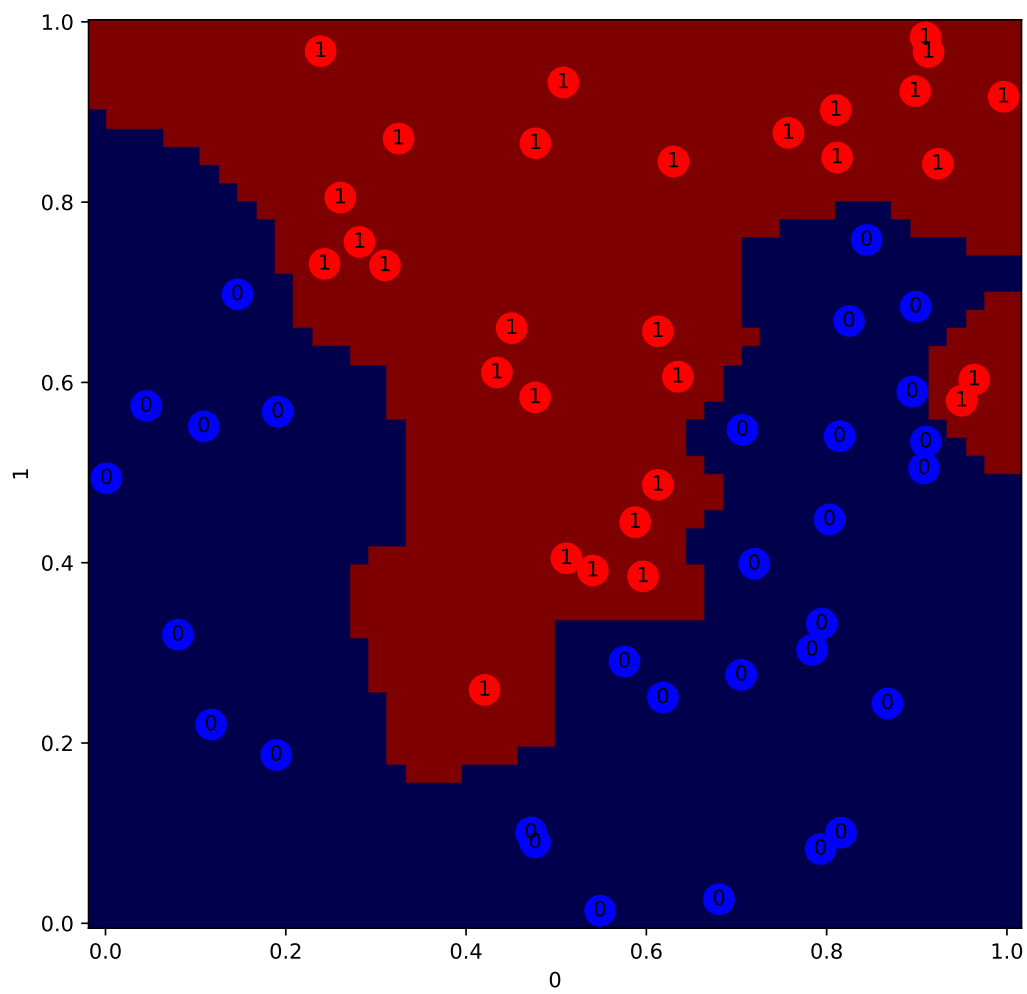
Regularizacija Na spodnjih slikah (1, 2, 3) so prikazani izrisi napovedi pri treh zanimivih vrednostih parametra λ , ki določuje stopnjo regularizacije. Odtonek barve regije predstavlja verjetnost, da primer pripada razredu 1. Oštevilčeni krogi pa predstavljajo pravi, že podani, razred primera. Ker napovedujemo razred za iste podatke na katerih smo tudi naučili klasifikator vidimo, da seveda najboljši uspeh dosežemo brez regularizacije ($\lambda = 0$). Zato te slike ne smatramo kot testiranje točnosti ampak le kot vpliv regularizacije na prilagajanje učenim podatkom.

Točnosti V tabeli 1 so navedene točnosti modela pri različnih stopnjah regularizacije. Točnost smo ocenili z merama CA in R2. Model smo testirali s k-kratnim prečnim preverjanjem (cv) in napačnim pristopom, pri katerem smo se učili na testnih podatkih (learning).

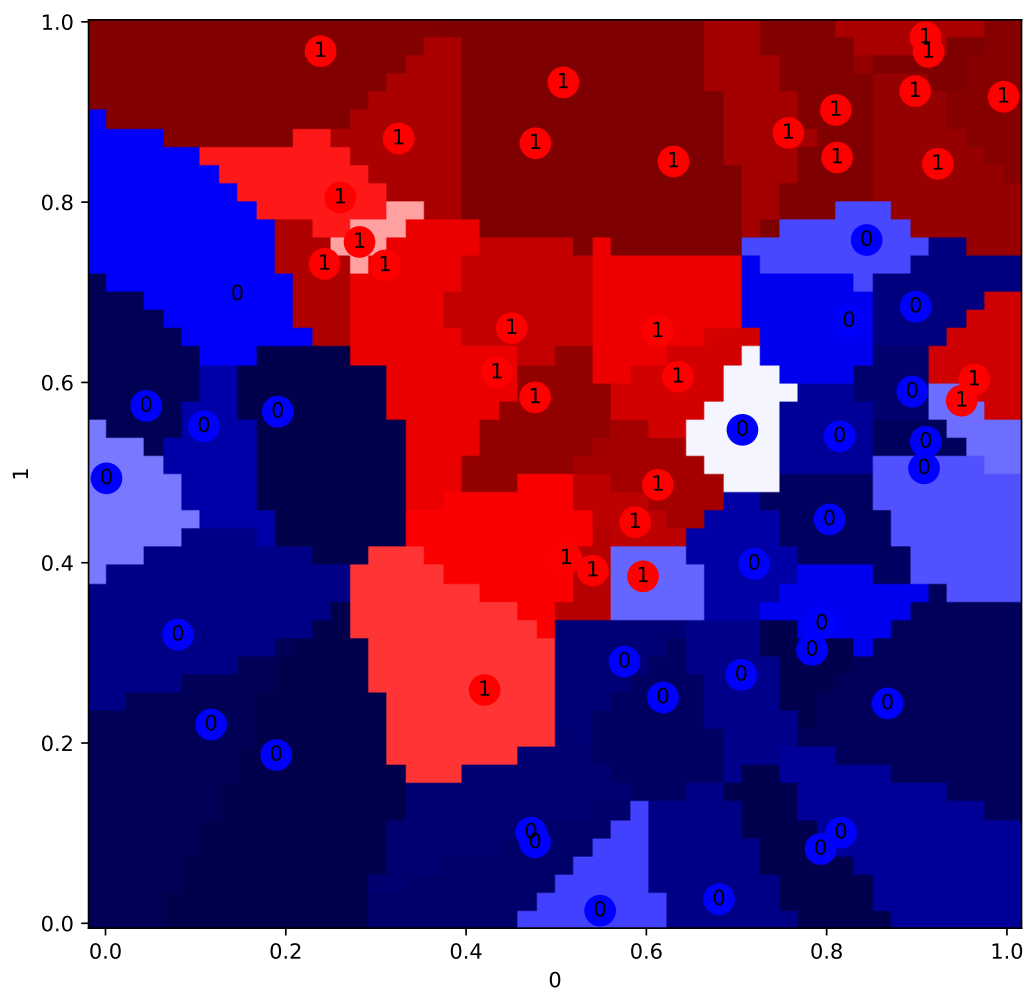
Optimalna vrednost je $\lambda = 0.15$, pri kateri je mera točnosti modela R2 največja, kar smo preverili s k-kratnim prečnim preverjanjem. Pri tej vrednosti se model ravno prav prilagodi na učno množico podatkov.

λ	learning		cv	
	CA	R2	CA	R2
0.000	1.000	1.000	0.833	0.333
0.001	1.000	1.000	0.767	0.067
0.010	1.000	1.000	0.817	0.267
0.100	0.967	0.867	0.817	0.267
0.150	0.950	0.800	0.850	0.400
0.200	0.950	0.800	0.850	0.400
0.300	0.950	0.800	0.817	0.267
0.400	0.950	0.800	0.800	0.200
0.500	0.950	0.800	0.800	0.200
0.600	0.950	0.800	0.817	0.267
1.000	0.950	0.800	0.833	0.333
10.000	0.917	0.667	0.683	-0.267
100.000	0.867	0.467	0.517	-0.933

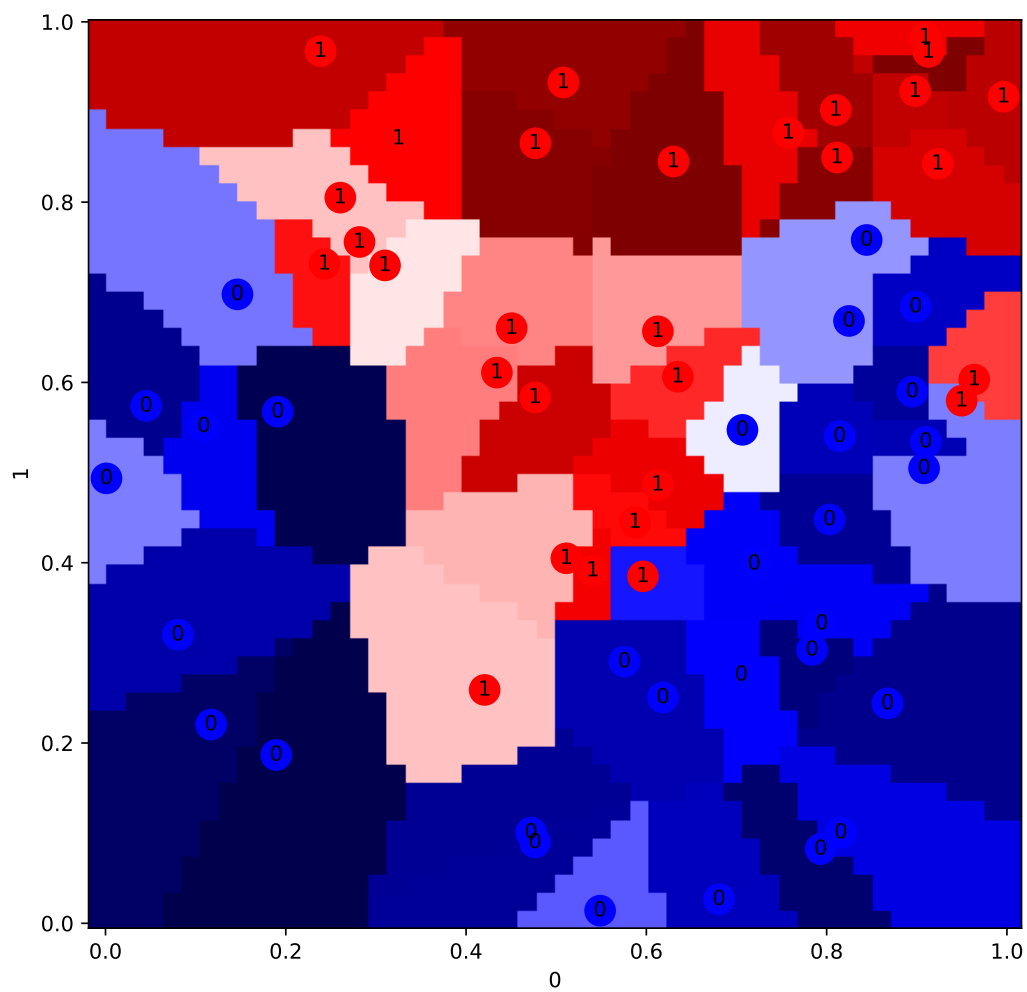
Tabela 1: Točnosti modela pri različnih stopnjah regularizacije (λ).



Slika 1: Izris napovedi razreda za dane primere, $\lambda = 0$.



Slika 2: Izris napovedi razreda za dane primere, $\lambda = 0.15$.



Slika 3: Izris napovedi razreda za dane primere, $\lambda = 1$.