

Fisk-klassificering

Joel Nilsson

2021-06-23

Datan

Datan innehåller bilder på nio olika fiskarter, 1000 bilder per art. Figuren nedan visar en bild per art. Jag har tränat en modell som klassificerar en fiskbild enligt fiskens art.

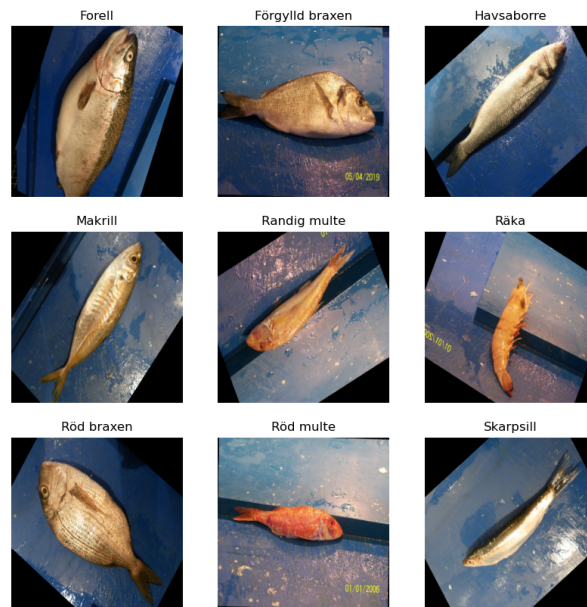


Figure 1: En bild från varje klass.

Modellen

Jag använde ett CNN med tre faltningslager och ett fullt anslutet lager. Det

har totalt 273,545 parametrar. Arkitekturen är beskriven i följande tabell. Jag prövade också med två faltningslager, och med ett extra fullt anslutet lager. Det fungerade sämre, antagligen för att de modellerna hade för många parametrar för datamängdens storlek.

Lager	Form	Antal parametrar
Rescaling	-	0
Conv2D	16, (3,3)	446
MaxPooling2D	(3,3)	0
Conv2D	32, (3,3)	4640
MaxPooling2D	(3,3)	0
Conv2D	32, (3,3)	9248
MaxPooling2D	(3,3)	0
Flatten	-	0
Dense	9	259209

Table 1: Nätverkets arkitektur.

Resultat

Jag använde 200 bilder i varje klass för testning. Tabellen nedan innehåller metriker för modellen, utvärderad på testdata.

precision	recall	accuracy	f1
0.856	0.849	0.849	0.844

Table 2: Metriker för modellen

Förvirringsmatrisen finns nedan.

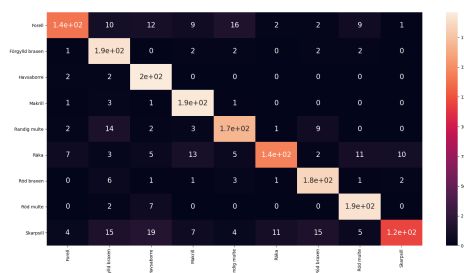


Figure 2: Förvirringsmatris.

Nedan visas träningshistoriken. Modellen tränades i 10 epoker. En eller två extra epoker skulle kanske ge en lite bättre modell, men 15 epoker ledde till overfitting.

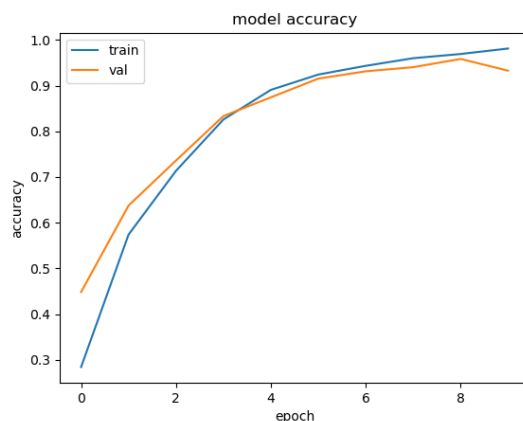


Figure 3: Träningshistorik

Hur jag hade gått vidare

Om jag fortsatte med denna uppgift skulle jag gärna ha tillgång till en GPU för snabbare träning. Modellen skulle då kunna tränas i flera epoker. Men främst skulle jag vilja ha mer data. Det skulle hjälpa till att motverka overfitting, som började märkas runt 15 epoker. Early stopping skulle också kunna användas. Ett enkelt sätt att generera mycket mer data borde vara att rotera bilderna.

För en mer generell modell vore det bra att mer varierade bilder i datan. Alla bilder har samma blå bakgrund, och fiskarna syns alla från samma vinkel. Det vore intressant att försöka träna en modell som t. ex. kunde klassificera bilder på fiskar tagna i vatten från olika vinklar.