

به نام خدا

استاد: دکتر مرضیه داود آبادی
درس مبانی یادگیری عمیق

نام: فاطمه زهرا بخشنده
شماره دانشجویی: 98522157

گزارش تمرین 4:

سوال سوم:

الف) در حالت عادی پس از هر لایه کانولوشنی، عرض بازنمایی یک واحد کمتر از عرض هسته در هر لایه کوچک می شود.

$$w_o = w_i - w_k + 1$$

اما وقتی padding را از نوع same بگذاریم، یعنی به تعداد $w_k - 1$ ای zero padding اضافه می کنیم تا ابعاد خروجی با ابعاد ورودی برابر شود. پس در اینجا کرنل از ابعاد خروجی کم نمی کند و تنها $\text{stride} = 2$ ابعاد آن را نصف می کند. پس اندازه خروجی $14 \times 14 \times \text{\#number of filters}$ یعنی $14 \times 14 \times 32$ خواهد شد.

ب) لایه maxpooling با $\text{stride} = 2$ ابعاد را نصف می کند. پس اندازه خروجی $7 \times 7 \times 32$ خواهد شد.

پ) لایه flatten پارامتری ندارد. پس از اعمال این لایه، $7 \times 7 \times 32 = 1568$ تا نرون خواهیم داشت. که به یک لایه dense وارد می شوند، که تعداد نرون های آن را \#dense units در نظر می گیریم. پس لایه یکی مانده به آخر $1569 \times \text{\#dense units} = (7 \times 7 \times 32 + 1) \times \text{\#dense units}$ تا پارامتر دارد که تعداد \#dense units تای آن، بایاس است. پس ابعاد ماتریس وزن لایه یکی مانده به آخر $(1568, \text{\#dense units})$ خواهد بود.

لایه آخر هم 5 نرون دارد. پس در لایه آخر $5 \times (\text{\#dense units} + 1)$ پارامتر خواهیم داشت که 5 تای آن بایاس هستند. در واقع ابعاد ماتریس وزن لایه آخر $(5, \text{\#dense units})$ خواهد بود.

منابع: [لینک](#)