Домашнее задание 14
1. Для цветного изображения RGB
посчитать рез-тат свертки

Матрица   Ядро   Рез-тат

0 0 0 0 0   1 0 0   4 2 0   Ⓡ
0 1 2 1 0   0 0 0   2 2 2
0 2 4 2 0   0 0 1   0 2 4
0 1 2 1 0
0 0 0 0 0

0 0 0 0 0   0 0 -1   0 0 0   Ⓖ
0 1 0 1 0   0 0 0   0 -2 0
0 0 0 0 0   -1 0 0   0 0 0
0 1 0 -1 0
0 0 0 0 0

0 0 0 0 0   1 0 -1   0 0 0   Ⓑ
0 0 1 0 0   0 0 0   -1 0 1
0 1 2 1 0   0 0 0   -2 0 2
0 0 1 0 0
0 0 0 0 0

$R_R + R_G + R_B = $
4 2 0   Рез-тат
1 0 3
-2 2 6

2. Посчитать Receptive Field для пикселя после слоёв.

conv   maxpool

$r_{i-1} = S_i \cdot r_i + (F_i - S_i)$ $r_{i-1} = (r_i - 1)S_i + P_s$

S - stride P_s - pool size
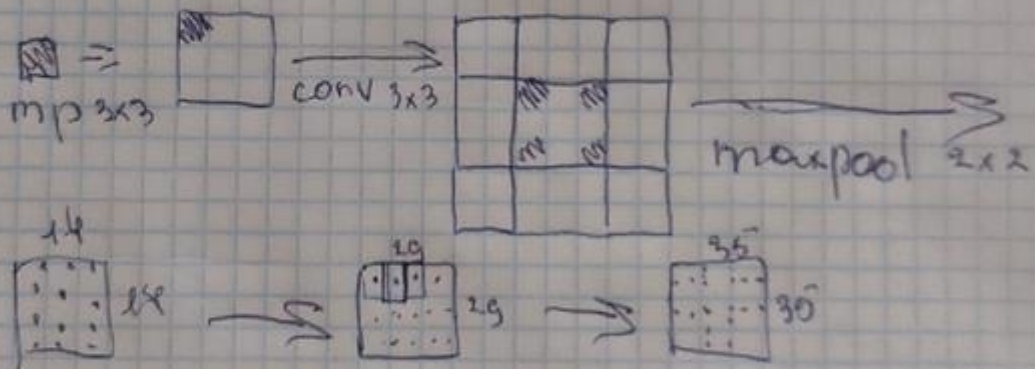
r - receptive field size

f - filter size

$r_1 = (1-1) \cdot 3 + 3 = 3$

$r_2 = 1 \cdot 3 + (5-1) = 7$

$r_3 = (7-1) \cdot 2 + 2 = 14$

$r_4 = 2 \cdot 14 + (3-2) = 29$

$r_5 = 1 \cdot 29 + (7-1) = 35$

Ответ: $rf = 35$

3 Посчитать размер изображения полученного после слоёв.
(Размер входного изображения (224×224)

$$O = \frac{I - k + 2P}{S} + 1$$

$$O = \frac{I - P_2}{S} + 1$$

224 → conv 7×7 → 112 → conv 3×3 → 112 → maxpool 2×2 →

$P = 3 \quad S = 2 \quad d = 1$

$$\frac{224 - 7 + 6}{2} + 1 = 112$$

$P = 1 \quad S = 1 \quad d = 1$

$$\frac{112 - 3 \cdot 2 + 6}{1} + 1 = 112$$

$P = 0 \quad S = 2$

$$\frac{112 - 2}{2} = 56$$

→ 56 → conv 3×3 → 26   Ответ: 26 × 26

$P = 1 \quad S = 2 \quad d = 3$

$$\frac{56 - 9 + 2}{2} + 1 = 26$$