

## Семинар 02. Первое задание

**Инструкция по получению и отправке задания.** Получить задание можно в боте @cv2025sharebot, выполнив команду /get seminar02\_task01

**Вход:** Параметры сверток в файле task.csv, где входная пространственная размерность - это  $h \times w$ , количество входных карт - это  $c_{in}$ , выходная пространственная размерность - это тоже  $h \times w$  (то есть свертки проходят в режиме 'SAME'), количество выходных карт - это  $c_{out}$ , ядро свертки - это  $k_h \times k_w$ , количество групп - это  $g$ . То есть происходит преобразование  $h \times w \times c_{in} \rightarrow h \times w \times c_{out}$ , с применением свертки с ядром  $k_h \times k_w$  (либо без нее, если это полносвязный слой), и количеством групп (для групповой свертки)  $g$ . Считается, что сдвиг во всех свертках ненулевой ( $b \neq 0$ ).

**Выход:** Файл посчитанных количеств параметров и операций с названием **seminar02\_task01\_conv.csv**, в котором должны быть записаны следующие поля: 'p\_conv', 'p\_lconv', 'p\_gconv', 'p\_dwconv', 'p\_fconv', 'op\_conv', 'op\_lconv', 'op\_gconv', 'op\_dwconv', 'op\_fconv'. Смысл у этих полей следующий:

- p\_conv - это количество параметров для обычной свертки;
- p\_lconv - это количество параметров для локальной (locally connected) свертки;
- p\_gconv - это количество параметров для групповой (grouped) свертки;
- p\_dwconv - это количество параметров для поканально разделяемой (depth-wise separable) свертки; вектор сдвига  $b$  применяется только в заключительной свертке;
- p\_fconv - это количество параметров для полносвязного (fully connected) слоя;
- op\_conv - это количество операций (сложений и умножений суммарно) для обычной свертки;
- op\_lconv - это количество операций (сложений и умножений суммарно) для локальной (locally connected) свертки;

- `op_gconv` - это количество операций (сложений и умножений суммарно) для групповой (grouped) свертки;
- `op_dwconv` - это количество операций (сложений и умножений суммарно) для поканально разделяемой (depth-wise separable) свертки; вектор сдвига `b` применяется только в заключительной свертке;
- `op_fconv` - это количество операций (сложений и умножений суммарно) для полносвязного (fully connected) слоя.

Пример содержимого файла `seminar02_task01_conv.csv`:

```
p_conv,p_lconv,p_gconv,p_dwconv,p_fconv,op_conv,op_lconv,op_gconv,
op_dwconv,op_fconv
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
```