

NEURAL NETWORKS

REINFORCEMENT LEARNING



Кетков С.

Кондратьев Н.

Макарова О.

Прибыткина Д.

Семенов С.

Preprocessing

Основной шаг препроцессинга направлен на сокращение размерности изображения и его некоторую обработку.

1. За значение каждого пикселя входного изображения принимается максимум из значений пикселей на кадрируемом изображении и на предыдущем кадре.

Это необходимо для того, чтобы удалить мерцание, так как в играх некоторые элементы могут присутствовать на четных кадрах, а некоторые на нечетных.

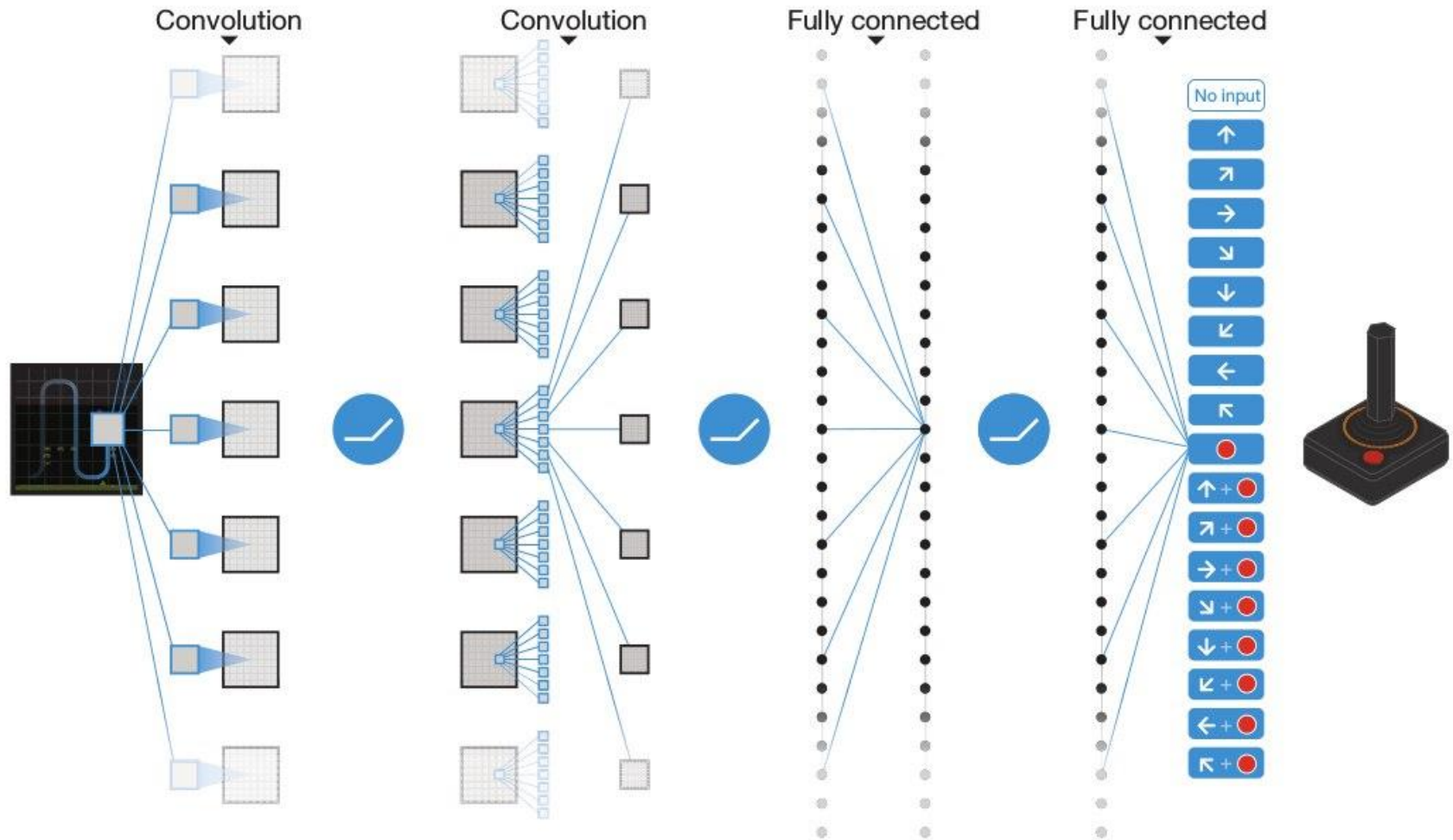
2. Извлекаем Y-канал, также известный как яркость, из кадра RGB и масштабируем его до 84 на 84.

Model architecture

На вход нейронной сети подается изображение $84 \times 84 \times 4$ прошедшее предобработку. Первый скрытый слой использует 32 фильтра 8×8 с шагом 4. Второй скрытый слой – 64 фильтра 4×4 с шагом 2. Третий сверточный слой – 64 фильтра 3×3 с шагом 1. Окончательный скрытый слой – fully-connected. Выходной слой представляет собой полностью подключенный линейный слой с одним выходом для каждого допустимого действия.

Architecture

Schematic illustration of the convolutional neural network *



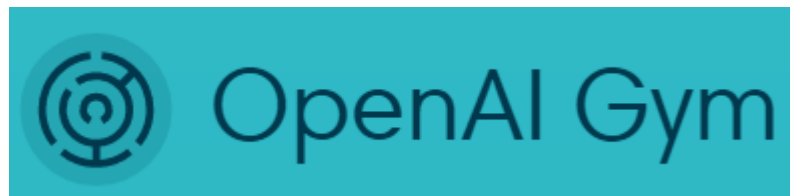
Model architecture

Основным преимуществом данной архитектуры является возможность вычисления Q-значений для всех возможных действий в заданном состоянии с помощью только одного прямого прохода по сети.

Used library

В работе использована библиотека Keras-RL.

[<https://github.com/matthiasplappert/keras-rl>]



theano

