

# Предсказание вероятности победы команды в Dota 2

Януш Виктор

ВМК МГУ

# Постановка задачи

- Dota 2 — многопользовательская компьютерная игра жанра MOBA.
- В каждом матче участвует две команды, 5 человек в каждой.
- Одна команда играет за светлую сторону (The Radiant), другая — за тёмную (The Dire).
- Цель каждой команды — уничтожить главное здание базы противника (трон).

Задача — предсказать вероятность победы Radiant по данным о первых пяти минутах игры.

# Индивидуальные признаки

Возьмем индивидуальные признаки героев, такие как:

- уровень
- опыт
- золото
- число убитых юнитов
- число убитых игроков
- число смертей
- число предметов
- Добавим сглаженное отношение:  $(1 + \text{смерти}) / (1 + \text{убийства})$

# Командные признаки

Возьмем разность следующих командных признаков для светлой и темной команды:

- bottle\_time
- courier\_time
- flying\_courier\_time
- tpscroll\_count
- boots\_count
- ward\_observer\_count
- ward\_sentry\_count
- first\_ward\_time

Пропущенные значения заполним минимумом для radiant и максимумом для dire.

Сопоставим каждому набору героев вектор  $a$ , такой что

$$a_i = \begin{cases} level_i, & \text{если } i - \text{ый герой играет за Radiant} \\ -level_i, & \text{если } i - \text{ый герой играет за Dire} \\ 0, & \text{если } i - \text{ый герой не был выбран} \end{cases}$$

Также, закодируем с помощью one-hot категориальный признак `lobby_type`.

## Парные признаки

Чтобы учесть парные взаимодействия, попробуем подход, описанный в прошлогоднем решении:

[https://github.com/esokolov/ml-course-msu/blob/master/ML15-spring/contests/contest01-dota/kovalenko\\_report.pdf](https://github.com/esokolov/ml-course-msu/blob/master/ML15-spring/contests/contest01-dota/kovalenko_report.pdf)

Добавим признаки вида  $a_{ij}$  и  $b_{ij}$ , такие что:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } i - \text{ый и } j - \text{ый герои играют за Radiant} \\ -1, & \text{если } i - \text{ый и } j - \text{ый герои играют за Dire} \\ 0, & \text{если один из этих героев не был выбран} \end{cases}$$

$$b_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } i - \text{ый герой играет за Radiant, а } j - \text{ый — за Dire} \\ -1, & \text{если } i - \text{ый герой играет за Dire, а } j - \text{ый — за Radiant} \\ 0, & \text{если один из этих героев не был выбран} \end{cases}$$

Так как их много:  $112 \times 111$ , а ненулевых мало, то нужно использовать разреженную матрицу. Эти признаки в отличие от предыдущих я не нормализовывал StandardScaler'ом.

В качестве модели использовалась логистическая регрессия. На 5-фолд кросс-валидации подбирался коэффициент L2-регуляризации от  $10^{-5}$  до  $10^5$ .

Итог: второе место в личном зачете.

Спасибо за внимание!