

Отчет по домашней работе от 03.11.20

Михаил Михайлов, Ельцов Даниил

10 ноября 2020 г.

Содержание

1	Постановка задачи	2
2	Используемый датасет	2
3	Описание решения	2
3.1	Разметка предметов по профилям	2
3.2	Обработка данных	2
3.3	Построение классификатора	2
4	Результаты	3

Резюме

Был построен классификатор, который по количеству дипломов от школы по каждому предмету определяет ее профиль. Источник данных — датасет победителей и призеров олимпиад московских школ (**источник**).

На вход программы подается название школы, после чего строится вектор данных, содержащий информацию о количестве дипломов (диплом призера и победителя считаются равноценными), который прогоняется через классификатор.

Постановка задачи

Построить классификатор который определит к какому из профилей принадлежит школа:

- физико-математический,
- естественно-научный,
- обществоведческий,
- языковой,
- гуманитарный,
- многопрофильный/без профиля/не определено.

Используемый датасет

Датасет взят с [kaggle.com](https://www.kaggle.com) — источник.

Состоит из одной csv таблицы, содержащей около 70 тысяч строк, формата:

Полное название школы, Краткое название школы, Тип олимпиады (ММО/Всеросс), Этап, Класс, Предмет, Год, ID

Описание решения

Разметка предметов по профилям

- *Категория физико-математических профилей*: астрономия, физика, информатика, математика, информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).
- *Категория естественно-научных профилей*: биология, география, химия, экология.
- *Категория обществоведческих профилей*: изобразительное искусство, история, мировая художественная культура (МХК), обществознание, право, экономика, искусство (МХК), бюджетная грамотность.
- *Категория языковых профилей*: французский язык, итальянский язык, китайский язык, английский язык, испанский язык, немецкий язык, латынь.
- *Категория гуманитарных профилей*: филология, русский язык, литература, лингвистика.
- *Категория других предметов*: технология, основы безопасности жизнедеятельности, физическая культура, робототехника, информационные технологии в профессиональной деятельности.

Обработка данных

Строится таблица:

Полное имя школы -- вектор: (Количество дипломов категории 1, ..., Количество дипломов категории 6)

Построение классификатора

Для классификатора зафиксированы константы:

- **THRESHOLD** — порог числа дипломов, необходимого для того чтобы можно было определить профиль.
- **MAIN_SUBJECT_THRESHOLD** — минимальный процент дипломов, необходимый для выделения главного профиля.
- **MIDDLE_SUBJECT_THRESHOLD** — минимальный процент дипломов, необходимый для установки многопрофильности школы.
- **EPS** — порог разницы процентов между дипломами, необходимый для установки многопрофильности школы.

Если значение какой-то координаты в пересчете на проценты превосходит **MAIN_SUBJECT_THRESHOLD**, то профиль школы соответствует профилю этой координаты.

Если значение каких-то двух координат в пересчете на проценты превосходит **MIDDLE_SUBJECT_THRESHOLD**, то школа имеет несколько профилей.

Результаты

Профиль	Технический	Естественно научный	Общественно-научный	Языковой	Гуманитарный	Странный (другой)	Многопрофильный	Нет профиля
Количество школ	57	75	335	38	59	84	325	1055

Таблица 1: Распределение школ по профилям

Всего в датасете фигурируют 2028 различных школы, распределение по профилям представлено в таблице 1.

Довольно много школ помечено как многопрофильные. Скорее всего, многие из них имеют просто гуманитарный уклон, однако в нашем разбиении на классы, традиционно гуманитарные предметы разделены на несколько классов. На самом деле, картина могла бы быть другой если учитывались все перечневые олимпиады и у каждой олимпиады был свой вес — призерство на регионе в нашем классификаторе равносильно победе на МОШе или ВСОШе, что может довольно сильно исказить картину. На вставку, получаемая точность составляет 60%, учитывая все выше перечисленные факторы.

Пример работы программы: Input: Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Лицей «Вторая школа»

Output: ТЕСН

Обработка данных — Михаил Михайлов

Построение классификатора — Даниил Ельцов

Отчет — Михаил Михайлов

[Код](#)