

Остренко А.А.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Рыжкова М.Н.
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: anya.ostrenko@mail.ru*

Алгоритм построения индивидуальной траектории обучения игре на фортепиано

Алгоритм построения индивидуальной траектории обучения игре на фортепиано отвечает за подбор для учащегося наиболее оптимального варианта плана обучения, основываясь на личных характеристиках и пожеланиях человека.

В зависимости от набора первоначальных данных разрабатываемая система предусматривает классификацию обучающихся по их характеристикам на 10 учебных групп. Принадлежность к какой-либо группе будет обуславливаться набором значений таких признаков, как возраст, наличие и уровень первоначального навыка игры на инструменте, тип темперамента и желание дополнительного изучения теории.

Классификация выполняется на основе алгоритма дерева решений, для которого было необходимо привести значения характеристик в бинарный вид. Таким образом были получены следующие признаки:

1. Наличие первоначального навыка (Ответы: есть – «1», нет – «0».).
2. Уровень навыка (Ответы: высокий – «1», низкий – «0».).
3. Необходимость изучения теории (Ответы: да – «1», нет – «0».).
4. Исходя из характеристики учебных групп возраст был разделен на следующие промежутки: <14 лет; 14 лет $\leq x <$ 18 лет; 18 лет $\leq x <$ 22 года; 22 года $\leq x <$ 25 лет; \geq 25 лет (Ответы для каждого промежутка: да – «1», нет – «0».).
5. Типы темперамента были разделены на две составляющие: экстраверсия (Ответы: экстраверт – «1», интроверт – «0».) и нейротизм (Ответы: эмоционально стабилен – «1», эмоционально нестабилен – «0».)

Возрастные промежутки для групп подбирались исходя из особенностей типов темперамента обучающихся [1, 2].

Принцип работы алгоритма заключается в следующем:

- 1) предполагаем изначально, что пользователю подходит любая из всех учебных групп;
- 2) по мере получения необходимой информации о пользователе отсеиваем те группы, которые ему однозначно не подходят.

Ход работы алгоритма:

Шаг 1. Для всех x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 присваиваем значения, равные 0, считаем все группы одинаково подходящими для пользователя.

Шаг 2. Запрашиваем данные о возрасте x_4 :

2.1) если $x_4 < 14$ лет, то x_2 присваиваем значение «0» и пропускаем шаг 5; группы 1 и 2 исключаются;

2.2) если $22 \text{ года} \leq x_4 < 25 \text{ лет}$, то исключаются группы 5 и 7;

2.3) если $x_4 \geq 25$ лет, то x_5 присваиваем значение «1» и пропускаем шаг 6; исключаются группы 1, 3, 5, 7, 9;

2.4) переходим к шагу 3.

Шаг 3. Запрашиваем данные о необходимости изучения теории x_3 :

3.1) если x_3 равен «1», тогда x_2 присваиваем значение «0» и пропускаем шаг 5; группы 1 и 2 исключаются;

3.2) переходим к шагу 4.

Шаг 4. Запрашиваем данные о наличии первоначального навыка x_1 :

4.1) если x_1 имеет значение «0», то x_2 присваиваем значение «0» и пропускаем шаг 5; группы 1, 2, 3, 4, 5, 6 исключаются;

4.2) если x_1 имеет значение «1», то группы 7, 8, 9, 10 исключаются; переходим к шагу 5.

Шаг 5. Запрашиваем данные об уровне навыка пользователя x_3 :

5.1) если x_3 имеет значение «1», то группы 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 исключаются;

5.2) если x_3 имеет значение «0», то группы 1, 2, 7, 8, 9, 10 исключаются;

5.3) переходим к шагу 6.

Шаг 6. Запрашиваем данные о типе темперамента пользователя x_5 :

6.1) если первое число значения x_5 равно «1», тогда автоматически присваиваем x_5 значение «11»;

6.2) если x_5 имеет значение «01», тогда исключаются группы 1, 3, 5, 7, 9;

6.3) переходим к шагу 7.

Шаг 7. Создаем из полученных значений вектор $\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$ и ищем группу, к которой он принадлежит (каждая группа имеет набор индивидуальных векторов, вектор с одинаковыми значениями принадлежит только одной группе).

Литература

1. Бекетова И.В. Роль и место темперамента в процессе общения // НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК МГТУ ГА. 2009. № 150. С. 143-145

2. Назарова Е.А. Обучение музыке с учетом темперамента ребенка // ВЕСТНИК "ОРЛЕУ" – КСТ. 2016. №13. С. 129-132