

**Липецкий государственный технический университет**  
**Факультет автоматизации и информатики**  
**Кафедра автоматизированных систем управления**

**Лабораторная работа №1**  
**По дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**  
**Разработка экспертной системы**  
**Вариант 16**

Студент:  
Группа:  
Проверил:

Комаричев А. В.  
АИ – 19  
Кургасов В. В.

Липецк 2022г.

### Задание кафедры

Отработать этапы разработки экспертной системы для решения задачи (проблемы) выбора. Осуществить программную реализацию экспертной системы на любом языке программирования.

Разрабатываемая экспертная система относится к классу поверхностных демонстрационных (учебных) систем. Поверхностные ЭС представляют знания в виде правил (условие – действие).

### Цель работы

Создание экспертной системы для решения проблемы выбора спортивной секции для ребенка.

Дерево решений для выбранной задачи представлено на рисунке 1.

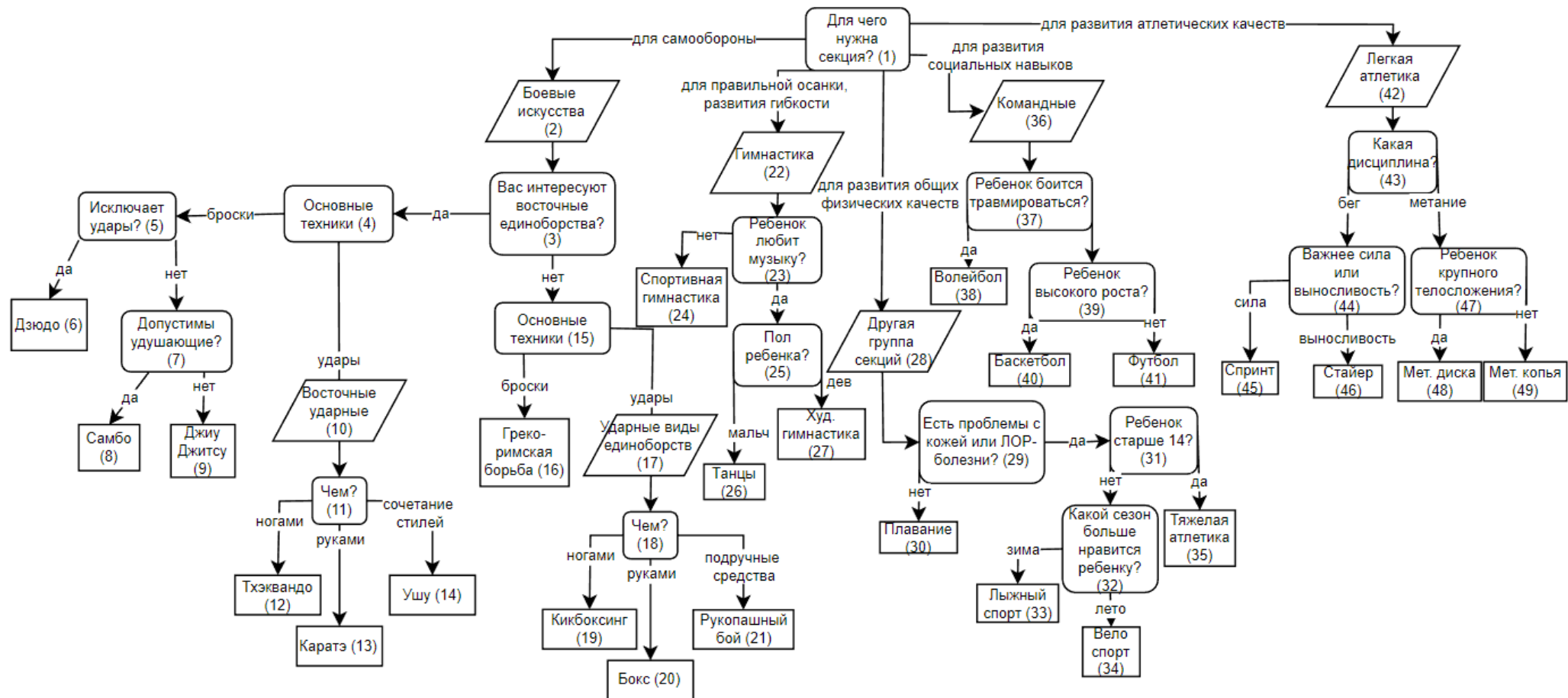


Рисунок 1 – Дерево решений

Таблица 1 – Таблица переменных

Имя переменной	Условия	Вершина(ы)
MainQuality	Для чего нужна секция?	1
SportKind	Вид спорта	2, 22, 28, 36, 42,
MartialArts	Ударные виды единоборств	10, 17
EastFight	Вас интересуют восточные единоборства?	3
BasicTechniques	Основные техники	4, 15
NoHits	Спорт исключает ударные техники	5
DoChoke	Спорт допускает удушающие приемы	7
BasicHits	Основная ударная техника	11, 18
LoveMusic	Ребенок любит музыку?	23
ChildGender	Каков пол ребенка?	25
SkinTrouble	Есть ли проблемы с кожей или ЛОР-болезни?	29
ChildAge	Ребенок старше 14?	31
SeasonOfYear	Какой сезон больше нравится ребенку?	32
InjuryScare	Ребенок боится травмироваться?	37
HighGrowth	Ребенок высокого роста?	39
AthleteKind	Какая дисциплина легкой атлетики?	43
StrongOrEndurance	Важнее сила или выносливость?	44
ChildBig	Ребенок крупного телосложения?	47
TargetSection	Предложенная секция	6, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 24, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 38, 40, 41, 45, 46, 48, 49

Таблица 2 – База знаний

№	Правило	Путь
1	Если MainQuality = для самообороны, ТО SportKind = Боевые искусства	2, 1
2	Если MainQuality = для правильной осанки, развития гибкости, ТО SportKind = Гимнастика	22, 1
3	Если MainQuality = для развития общих физических качеств, ТО SportKind = Другая группа секций	28, 1
4	Если MainQuality = для развития социальных навыков, ТО SportKind = Командные	36, 1
5	Если MainQuality = для развития атлетических качеств, ТО SportKind = Легкая атлетика	42, 1
6	Если SportKind = Боевые искусства И EastFight = Да И BasicTechniques = Броски И NoHits = Да, ТО TargetSection = Дзюдо	6, 5, 4, 3, 2
7	Если SportKind = Боевые искусства И EastFight = Да И BasicTechniques = Броски И NoHits = Нет И DoChoke = Да, ТО TargetSection = Самбо	8, 7, 5, 4, 3, 2
8	Если SportKind = Боевые искусства И EastFight = Да И BasicTechniques = Броски И NoHits = Нет И DoChoke = Нет, ТО TargetSection = Джиу Джитсу	9, 7, 5, 4, 3, 2

Продолжение таблицы 2

9	Если SportKind = Боевые искусства И EastFight = Да И BasicTechniques = Удары, ТО MartialArts = Восточные	10, 4, 3, 2
10	Если MartialArts = Восточные И BasicHits = Ногами, ТО TargetSection = Тхэквандо	12, 11, 10
11	Если MartialArts = Восточные И BasicHits = Руками, ТО TargetSection = Каратэ	13, 11, 10
12	Если MartialArts = Восточные И BasicHits = Сочетание стилей, ТО TargetSection = Ушу	14, 11, 10
13	Если SportKind = Боевые искусства И EastFight = Нет И BasicTechniques = Броски, ТО TargetSection = Греко-римская борьба	16, 15, 3, 2
14	Если SportKind = Боевые искусства И EastFight = Нет И BasicTechniques = Удары, ТО MartialArts = Другие	17, 15, 3, 2
15	Если MartialArts = Другие И BasicHits = Ногами, ТО TargetSection = Кикбоксинг	19, 18, 17
16	Если MartialArts = Другие И BasicHits = Руками, ТО TargetSection = Бокс	20, 18, 17
17	Если MartialArts = Другие И BasicHits = Подручные средства, ТО TargetSection = Рукопашный бой	21, 18, 17
18	Если SportKind = Гимнастика И LoveMusic = Нет, ТО TargetSection = Спортивная гимнастика	24, 23, 22

Продолжение таблицы 2

19	Если SportKind = Гимнастика И LoveMusic = Да И ChildGender = Мальчик, ТО TargetSection = Танцы	26, 25, 23, 22
20	Если SportKind = Гимнастика И LoveMusic = Да И ChildGender = Девочка, ТО TargetSection = Художественная гимнастика	27, 25, 23, 22
21	Если SportKind = Другая группа секций И SkinTrouble = Нет, ТО TargetSection = Плавание	30, 29, 28
22	Если SportKind = Другая группа секций И SkinTrouble = Да И ChildAge = Нет И SeasonOfYear = Зима, ТО TargetSection = Лыжный спорт	33, 32, 31, 29, 28
23	Если SportKind = Другая группа секций И SkinTrouble = Да И ChildAge = Нет И SeasonOfYear = Лето, ТО TargetSection = Вело спорт	34, 32, 31, 29, 28
24	Если SportKind = Другая группа секций И SkinTrouble = Да И ChildAge = Да, ТО TargetSection = Тяжелая атлетика	35, 31, 29, 28
25	Если SportKind = Командные И InjuryScore = Да, ТО TargetSection = Волейбол	38, 37, 36
26	Если SportKind = Командные И InjuryScore = Нет И HighGrowth = Да, ТО TargetSection = Баскетбол	40, 39, 37, 36

Продолжение таблицы 2

27	Если SportKind = Командные И InjuryScore = Нет И HighGrowth = Нет, ТО TargetSection = Футбол	41, 39, 37, 36
28	Если SportKind = Легкая атлетика И AthleteKind = Бег И StrongOrEndurance = Сила, ТО TargetSection = Спринт	45, 44, 43, 42
29	Если SportKind = Легкая атлетика И AthleteKind = Бег И StrongOrEndurance = Выносливость, ТО TargetSection = Стайер	46, 44, 43, 42
30	Если SportKind = Легкая атлетика И AthleteKind = Метание И ChildBig = Да, ТО TargetSection = Метание диска	48, 47, 43, 42
31	Если SportKind = Легкая атлетика И AthleteKind = Метание И ChildBig = Нет, ТО TargetSection = Метание копья	49, 47, 43, 42



## Программная реализация

Программа представляет собой интерфейс, состоящий из вопроса, поля выбора ответа, отображения предлагаемых секций и истории ответов.

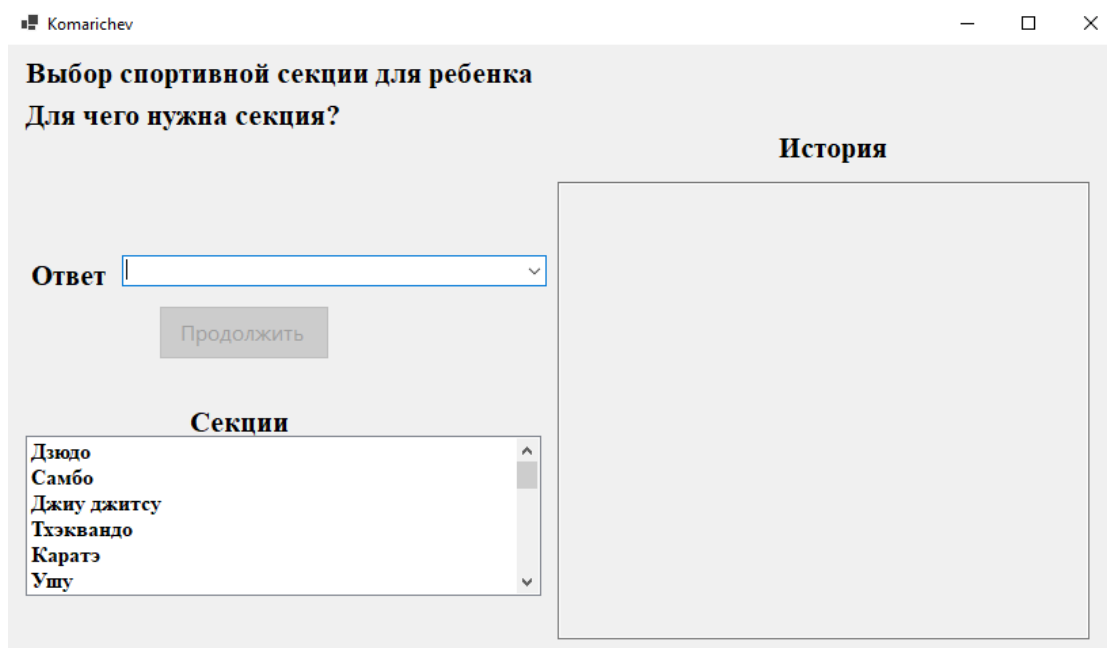


Рисунок 1 – Интерфейс программы

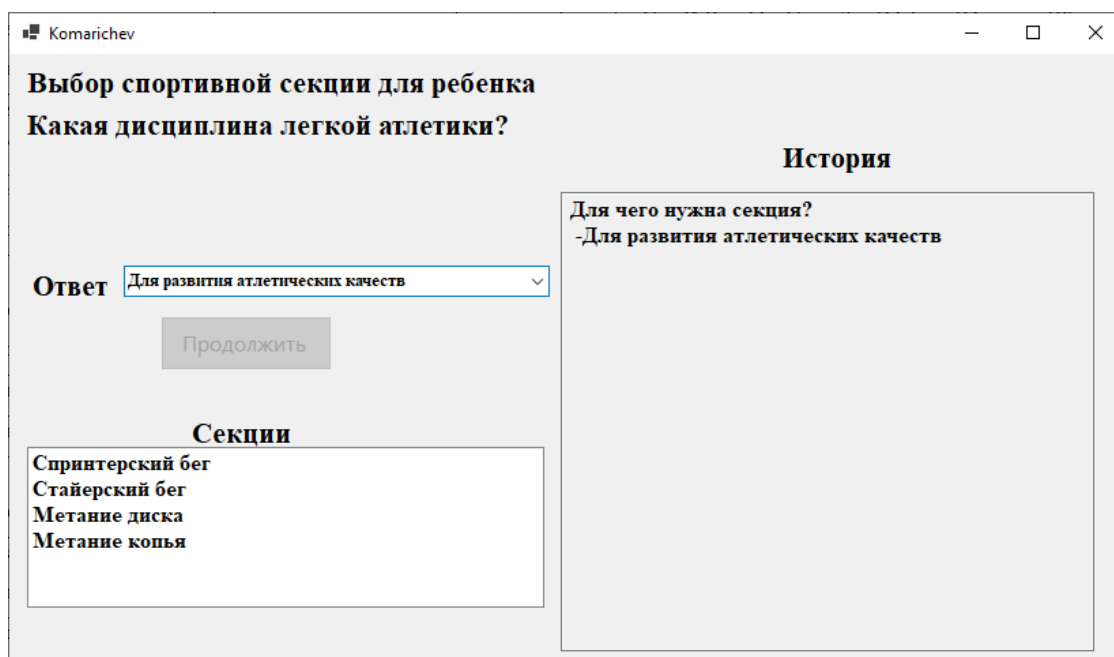


Рисунок 2 – Изменение при выборе ответа

## Вывод

В результате выполнения данной лабораторной работы мною были получены навыки программирования и разработки экспертной системы на всех этапах её создания.