

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Кафедра компьютерных систем и программных технологий

**Лабораторная работа №3. ЧАСТЬ 2 Разработка экспертной системы с
нуля**

Дисциплина: Интеллектуальные системы

Выполнил студент гр. 13541/3

_____ Д.В. Круминьш
(подпись)

Руководитель

_____ Е.Н. Бендерская
(подпись)

”__”_____ 2017 г.

Содержание

Лабораторная работа №3 часть 2

3.1	Ознакомьтесь с методическим пособием Татжибаева О.А. Разработка экспертных систем [Текст]: методические указания к расчетно-графическим работам по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» /О.А. Татжибаева.- Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005.- 23с.	2
3.2	Разработайте экспертную систему в соответствии с вариантами заданий на стр. 23-30 в пособии(ПРИЛОЖЕНИЕ А), при выборе номера заданий руководствуйтесь следующей таблицей (для студентов с фамилиями: Бубликов вариант 1 и Иванов - вариант 6).	2
3.2.1	Индивидуальный вариант	2
3.2.2	Список переменных	3
3.3	Можно ли решить поставленную задачу проще без использования ЭС? Обоснуйте свою позицию	8
3.4	В каких областях, по Вашему мнению, использование ЭС потенциально опасно (или вредно)? Обоснуйте свою позицию.	8
3.5	Вывод	8
	Список литературы	8

Лабораторная работа №3 часть 2

3.1 Ознакомьтесь с методическим пособием Татжибаева О.А. Разработка экспертных систем [Текст]: методические указания к расчетно-графическим работам по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» /О.А. Татжибаева.- Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005.- 23с.

Ознакомлен.

3.2 Разработайте экспертную систему в соответствии с вариантами заданий на стр. 23-30 в пособии(ПРИЛОЖЕНИЕ А), при выборе номера заданий руководствуйтесь следующей таблицей (для студентов с фамилиями: Бубликов вариант 1 и Иванов - вариант 6).

Номер буквы	А, Б	В	Г	Д, Е	Ж, З	И	К	Л	М	Н, К	О, П	Р, С	Т, У	Ф, Х	Ц, Ч	Ш, Щ	Э, Ю	Я
Номер варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

3.2.1 Индивидуальный вариант

Полученный вариант - 7.

Экспертная система по выбору пакета прикладных программ для решения задачи на ЭВМ.

Входные данные:

1. предметная область:

- экономика;
- статистика;
- физика;
-

2. математическая модель (если есть):

- нелинейные уравнения;
- обыкновенные дифференциальные уравнения;
- дифференциальные уравнения в частных производных;

3. требуемый результат:

- таблицы значений;
- функциональные зависимости;
- графики;
-

3.2.2 Список переменных

Статические:

- area:
 - economy;
 - statistics;
 - physics.
- haveMathModel:
 - yes;
 - no.
- mathModel:
 - nonlinear equations;
 - ordinary differential equations;
 - differential equations in partial output.
- - value tables;
 - functional dependencies;
 - graphics.

Доверительные:

program_n, где n = 1..36

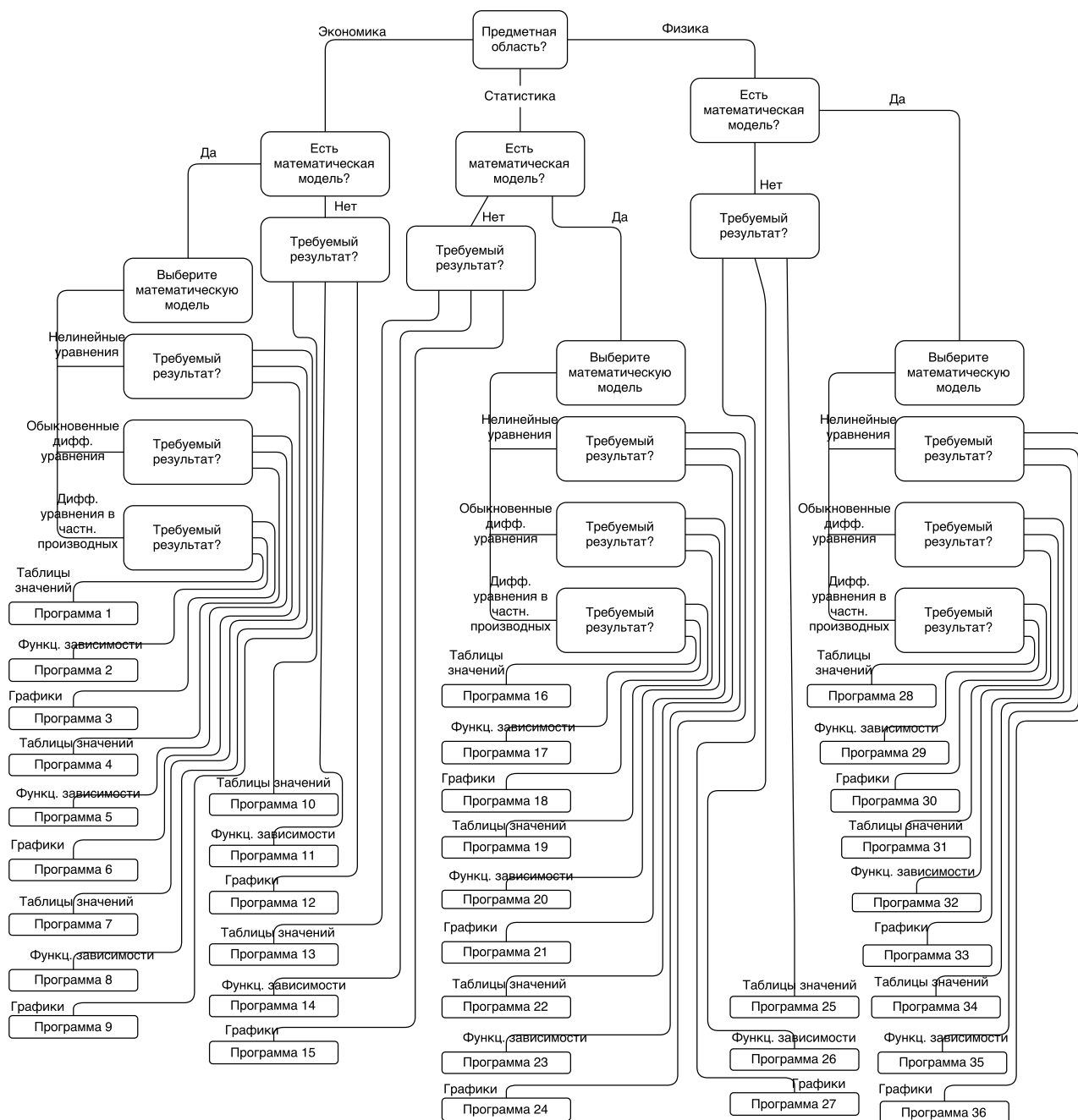


Рис. 3.1: Дерево решений

Из-за обилия возможных решений, были придуманы следующие абстрактные программы:

Название	Предметная область	Математическая модель	Результат программы
Программа 1	Экономика	Дифф. уравнения в частн. производных	Таблицы значений
Программа 2	Экономика	Дифф. уравнения в частн. производных	Функц. зависимости
Программа 3	Экономика	Дифф. уравнения в частн. производных	Графики

Программа 4	Экономика	Обыкновенные дифф. уравнения	Таблицы значений
Программа 5	Экономика	Обыкновенные дифф. уравнения	Функц. зависимости
Программа 6	Экономика	Обыкновенные дифф. уравнения	Графики
Программа 7	Экономика	Нелинейные уравнения	Таблицы значений
Программа 8	Экономика	Нелинейные уравнения	Функц. зависимости
Программа 9	Экономика	Нелинейные уравнения	Графики
Программа 10	Экономика	Отсутствует	Таблицы значений
Программа 11	Экономика	Отсутствует	Функц. зависимости
Программа 12	Экономика	Отсутствует	Графики
Программа 13	Статистика	Отсутствует	Таблицы значений
Программа 14	Статистика	Отсутствует	Функц. зависимости
Программа 15	Статистика	Отсутствует	Графики
Программа 16	Статистика	Дифф. уравнения в частн. производных	Таблицы значений
Программа 17	Статистика	Дифф. уравнения в частн. производных	Функц. зависимости
Программа 18	Статистика	Дифф. уравнения в частн. производных	Графики
Программа 19	Статистика	Обыкновенные дифф. уравнения	Таблицы значений
Программа 20	Статистика	Обыкновенные дифф. уравнения	Функц. зависимости
Программа 21	Статистика	Обыкновенные дифф. уравнения	Графики
Программа 22	Статистика	Нелинейные уравнения	Таблицы значений
Программа 23	Статистика	Нелинейные уравнения	Функц. зависимости
Программа 24	Статистика	Нелинейные уравнения	Графики
Программа 25	Физика	Отсутствует	Таблицы значений
Программа 26	Физика	Отсутствует	Функц. зависимости
Программа 27	Физика	Отсутствует	Графики

Программа 28	Физика	Дифф. уравнения в частн. производных	Таблицы значений
Программа 29	Физика	Дифф. уравнения в частн. производных	Функц. зависимости
Программа 30	Физика	Дифф. уравнения в частн. производных	Графики
Программа 31	Физика	Обыкновенные дифф. уравнения	Таблицы значений
Программа 32	Физика	Обыкновенные дифф. уравнения	Функц. зависимости
Программа 33	Физика	Обыкновенные дифф. уравнения	Графики
Программа 34	Физика	Нелинейные уравнения	Таблицы значений
Программа 35	Физика	Нелинейные уравнения	Функц. зависимости
Программа 36	Физика	Нелинейные уравнения	Графики

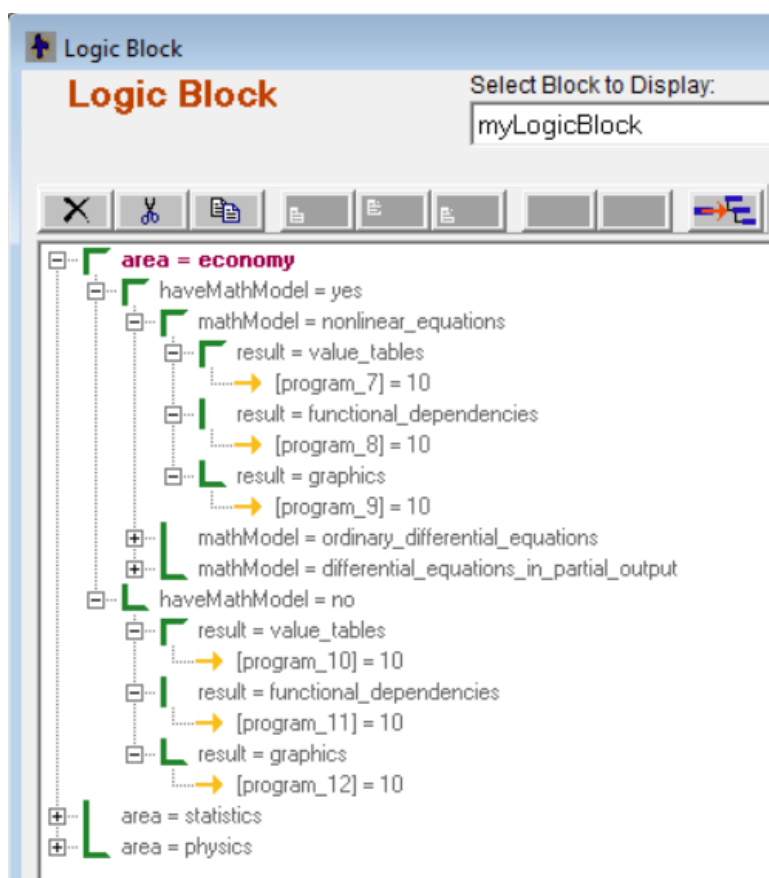


Рис. 3.2: Структура логического блока

Exsys Servlet Runtime

Choose area

☒ economy

☐ statistics

☐ physics

OK

Back

Restart

(a) Выбор предметной области

Exsys Servlet Runtime

Is there a mathematical model?

☒ yes

☐ no

OK

Back

Restart

(b) Есть ли мат. модель

Exsys Servlet Runtime

Choose math. model

☒ nonlinear equations

☐ ordinary differential equations

☐ differential equations in partial output

OK

Back

Restart

(c) Выбор мат. модели

Exsys Servlet Runtime

desired result

☒ value tables

☐ functional dependencies

☐ graphics

OK

Back

Restart

(d) Необходимый результат

Exsys Servlet Runtime

Choose area economy

You must choice program 7 Conf=10.0

Choose math. model nonlinear equations

desired result value tables

Is there a mathematical model? yes

OK

Back

Restart

(e) Конец работы

Рис. 3.3: Работа ЭС по выбору ПО

3.3 Можно ли решить поставленную задачу проще без использования ЭС? Обоснуйте свою позицию

Как вариант можно посмотреть популярные программные решения в необходимой области.

Но если требуется поиск ПО с необходимыми требованиями под конкретные задачи, то я бы отдал предпочтение живому человеку консультанту, так как в ЭС будет достаточно сложно описать все составляющие программ. Еще одним плюсом человека - консультанта, это возможность работы с людьми которые плохо владеют компьютером и программами в целом. Имеется ввиду общение с ними на одном уровне знаний.

3.4 В каких областях, по Вашему мнению, использование ЭС потенциально опасно (или вредно)? Обоснуйте свою позицию.

Опасно в тех областях где необходимо быстро принимать решения, например:

- самолет падает с отказавшими двигателями, пилотам срочно нужно принять решение;
- хирург проводит операцию, и возникает внештатная ситуация.

Если постоянно полагаться на ЭС, то это будет вредно для её использующего.

3.5 Вывод

Система согласно заданию было успешно реализована. Благодаря опыту из прошлой лабораторной работы, реализация составленного дерева решений в программе Corvid не отняла много времени, большая его часть потребовалось на составления самого дерева решений.

По итогам проделанной работы, подобное дерево решений, является не лучшим решением, из-за все большего ветвления при новых вопросах. Возможно стоило реализовывать систему с учетом весов, полученных при опросе пользователя.

Литература

- [1] Татжибаева О.А. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. — Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005.
- [2] ОБОЛОЧКА ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ EXSYS CORVID [Электронный ресурс]. — СПб: СПб ГУ ИТМО, 2006. — URL: <http://csd.faculty.ifmo.ru/dimour/ES/Corvid.pdf> (дата обращения: 2017-09-26).