Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и технологий

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

**Лабораторная работа №3**

**Разработка экспертной системы с нуля (часть 2)**

**Дисциплина**: Интеллектуальные системы

Выполнил студент гр. 13541/1 Ю.Ю. Лысов

(подпись)

Руководитель А.М. Сазанов

(подпись)

“\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

Санкт - Петербург

2017

**1. Задания**

1.1 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.

1.2 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 | 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 |

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

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

1.5 Подготовьте отчет в одном из форматов: DOC, PDF, ODT, содержащий:

* Все ранее озвученные требования для отчетов в т.ч. и ВЫВОДЫ;
* Перечень переменных с описанием их типа и значений;
* Дерево решений, разработанной Вами ЭС;
* Базу знаний, разработанную Вами;
* Интерфейс с пользователем (перечень вопросов, задаваемых пользователю).
* Архив с файлами среды ExSys Corvid.

**Ответы**

**2.2 Разработайте экспертную систему в соответствии с вариантами заданий на стр. 23-30 в пособии (ПРИЛОЖЕНИЕ А).**

Тема 8. Экспертная система по выбору программного обеспечения для компьютерной сети.

Входные данные:

1. ресурсы оборудования (размеры памяти, быстродействие и т.п.);
2. требования разграничения доступа в сети;
3. фирма – производитель.

Перечень переменных, используемых в моей экспертной системы:

Таблица 1   
Описание переменной экспертной системы «Выбор ПО для КС»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название переменной | Тип переменной | Значения переменной (value) |
| Видеокарта | Static list | Спрашивает у пользователя об размер памяти видеокарты   * от 1024 до 2048 мб * 2048 мб и более |
| Оперативная\_память | Static list | Интересуется у пользователя об оперативной памяти   * от 1024 до 2048 мб * 2048 мб и более |
| Право\_доступа\_к\_сети | Static list | Предоставляет пользователю на выбор варианты доступа к сети   * Администратор * Обычный пользователь |
| Программа\_админ\_ 10Страйк\_Схема\_Сети  Программа\_админ\_ 10Страйк\_Учет\_Трафика  Программа\_админ\_ Advanced\_IP\_Scanner  Программа\_админ\_AeroAdmin  Программа\_админ\_CheckCfg  Программа\_админ\_Kerio \_VPN\_Client  Программа\_админ\_LANState  Программа\_админ\_ MailArchiva\_Open  Программа\_админ\_Netlimiter  Программа\_админ\_Radmin  Программа\_админ\_ TeamViewer  Программа\_админ\_TightVNC  Программа\_админ\_ Virtual\_Router  Программа\_админ\_WinAudit  Программа\_админ\_ Сетевая\_инвентаризация  Программа\_админ\_ Учёт\_Программного\_ Обеспечения | Confidence | Программы, предоставляемые пользователю при выборе варианта доступа к сети «Администратор» |
| Программа\_польз\_CommFort  Программа\_польз\_Dukto  Программа\_польз\_IP2  Программа\_польз\_LanLoad  Программа\_польз\_ MyLanViewer  Программа\_польз\_NetWorx  Программа\_польз\_ShutDown  Программа\_польз\_TMeter  Программа\_польз\_UniChat  Программа\_польз\_WeFi | Confidence | Программы, предоставляемые пользователю при выборе варианта доступа к сети «Обычный пользователь» |
| Процессор | Static List | Предоставляет право на выбор вида процессора ПК нашей сети:   * Intel Core * AMD |
| Процессоры\_сем\_Core | Static list | Интересуется у пользователя о том, какого семейства Intel у него процессор   * Core i3 или i5 * Core i7 и лучше |

**База знаний** состоит из следующих продукционных правил:

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i3 или i5

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

10-Страйк: Учет Трафика - программа для контроля расхода

трафика на компьютерах, коммутаторах, серверах в сети:

Confidence = 10

10-Страйк: Схема Сети - Программа предназначена для

построения схем сетей для Windows.: Confidence = 10

Radmin - программа для удаленного управления

компьютерами в сети: Confidence = 10

Сетевая\_инвентаризация\_оргтехники - дает возможность

вести учет манипуляций с компьютерами: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i3 или i5

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

ShutDown - программа для автоматического выключения /

перезагрузи компьютера: Confidence = 10

UniChat - чат для общения по локальной сети: Confidence = 10

NetWorx - программа, которая позволяет нам узнать

пропускную способность соединения: Confidence = 10

WeFi - рограмма для подключения к Wi-Fi хотспотам и

организация чата между подключенными компьютерами:

Confidence = 10

IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i3 или i5

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

TeamViewer - программа, обеспечивающая доступ к любому

удаленному компьютеру: Confidence = 10

Netlimiter - программа, которая контролирует сетевой трафик:

Confidence = 10

Учёт Программного Обеспечения - предназначена для инвентаризации ПО и лицензий на компьютерах в сети предприятия:  
 Confidence = 10

CommFort - клиент-серверный чат для локальной сети:

Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i3 или i5

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

WeFi - рограмма для подключения к Wi-Fi хотспотам и

организация чата между подключенными компьютерами:

Confidence = 10

LanLoad - копирование файлов и папок по сети:  
 Confidence = 10

MyLanViewer - сканер, ищущий и отображающий компьютеры

вашей локальной сети: Confidence = 10

NetWorx - программа, которая позволяет нам узнать

пропускную способность соединения: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i3 или i5

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

Kerio VPN Client - программа, которая позволяет заменить

действующий IP адрес маской выбранного сервера:

Confidence = 10

LANState - программа администрирования и мониторинга

сети: Confidence = 10

WinAudit - проводит полный аудит системы: Confidence = 10

TeamViewer - программа, обеспечивающая доступ к любому

удаленному компьютеру: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i3 или i5

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

ShutDown - программа для автоматического выключения /

перезагрузи компьютера: Confidence = 10

NetWorx - программа, которая позволяет нам узнать

пропускную способность соединения: Confidence = 10

WeFi - рограмма для подключения к Wi-Fi хотспотам и

организация чата между подключенными компьютерами:

Confidence = 10

CommFort - клиент-серверный чат для локальной сети:

Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i3 или i5

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

TeamViewer - программа, обеспечивающая доступ к любому

удаленному компьютеру: Confidence = 10

10-Страйк: Учет Трафика - программа для контроля расхода

трафика на компьютерах, коммутаторах, серверах в сети:

Confidence = 10

10-Страйк: Схема Сети - Программа предназначена для

построения схем сетей для Windows.: Confidence = 10

WinAudit - проводит полный аудит системы: Confidence = 10

Сетевая\_инвентаризация\_оргтехники - дает возможность

вести учет манипуляций с компьютерами: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i3 или i5

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

WeFi - рограмма для подключения к Wi-Fi хотспотам и

организация чата между подключенными компьютерами:

Confidence = 10

Dukto - программа, позволяющая передать файл компьютеру

по локальной сети: Confidence = 10

IP2 - позволяет определить IP адрес вашего компьютера:

Confidence = 10

MyLanViewer - сканер, ищущий и отображающий компьютеры

вашей локальной сети: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i7 и лучше

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

TeamViewer - программа, обеспечивающая доступ к любому

удаленному компьютеру: Confidence = 10

Advanced IP Scanner - многопоточное сканирование

локальной сети: Confidence = 10

AeroAdmin - программа для подключения к удаленному

компьюетру: Confidence = 10

TightVNC - программа для удаленного управления

компьютерами в сети: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i7 и лучше

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

MyLanViewer - сканер, ищущий и отображающий компьютеры

вашей локальной сети: Confidence = 10

IP2 - позволяет определить IP адрес вашего компьютера:

Confidence = 10

ShutDown - программа для автоматического выключения /

перезагрузи компьютера: Confidence = 10

WeFi - рограмма для подключения к Wi-Fi хотспотам и

организация чата между подключенными компьютерами:

Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i7 и лучше

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

Сетевая\_инвентаризация\_оргтехники - дает возможность

вести учет манипуляций с компьютерами: Confidence = 10

Учёт Программного Обеспечения - предназначена для

инвентаризации ПО и лицензий на компьютерах в сети

предприятия: Confidence = 10

LANState - программа администрирования и мониторинга

сети: Confidence = 10

MailArchiva Open - программма для архивации почты:

Confidence = 10

10-Страйк: Схема Сети - Программа предназначена для

построения схем сетей для Windows.: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i7 и лучше

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

UniChat - чат для общения по локальной сети: Confidence = 10

Dukto - программа, позволяющая передать файл компьютеру

по локальной сети: Confidence = 10

WeFi - рограмма для подключения к Wi-Fi хотспотам и

организация чата между подключенными компьютерами:

Confidence = 10

TMeter - учет интернет - трафика: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i7 и лучше

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

Netlimiter - программа, которая контролирует сетевой трафик:

Confidence = 10

TightVNC - программа для удаленного управления

компьютерами в сети: Confidence = 10

10-Страйк: Учет Трафика - программа для контроля расхода

трафика на компьютерах, коммутаторах, серверах в сети:

Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i7 и лучше

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

WeFi - рограмма для подключения к Wi-Fi хотспотам и

организация чата между подключенными компьютерами:

Confidence = 10

ShutDown - программа для автоматического выключения /

перезагрузи компьютера: Confidence = 10

TMeter - учет интернет - трафика: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i7 и лучше

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

Netlimiter - программа, которая контролирует сетевой трафик:

Confidence = 10

Radmin - программа для удаленного управления

компьютерами в сети: Confidence = 10

10-Страйк: Схема Сети - Программа предназначена для

построения схем сетей для Windows.: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? Intel Core

AND: Какой именно процессор из семейства Core ? Core i7 и лучше

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

UniChat - чат для общения по локальной сети: Confidence = 10

LanLoad - копирование файлов и папок по сети: Confidence =

10

MyLanViewer - сканер, ищущий и отображающий компьютеры

вашей локальной сети: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? AMD

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

TeamViewer - программа, обеспечивающая доступ к любому

удаленному компьютеру: Confidence = 10

10-Страйк: Схема Сети - Программа предназначена для

построения схем сетей для Windows.: Confidence = 10

Advanced IP Scanner - многопоточное сканирование

локальной сети: Confidence = 10

MailArchiva Open - программма для архивации почты:

Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? AMD

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

UniChat - чат для общения по локальной сети: Confidence = 10

NetWorx - программа, которая позволяет нам узнать

пропускную способность соединения: Confidence = 10

ShutDown - программа для автоматического выключения /

перезагрузки компьютера: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? AMD

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

LANState - программа администрирования и мониторинга

сети: Confidence = 10

Netlimiter - программа, которая контролирует сетевой трафик:

Confidence = 10

TeamViewer - программа, обеспечивающая доступ к любому

удаленному компьютеру: Confidence = 10

10-Страйк: Учет Трафика - программа для контроля расхода

трафика на компьютерах, коммутаторах, серверах в сети:

Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? AMD

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 1024 - 2048 мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

MyLanViewer - сканер, ищущий и отображающий компьютеры

вашей локальной сети: Confidence = 10

NetWorx - программа, которая позволяет нам узнать

пропускную способность соединения: Confidence = 10

IP2 - позволяет определить IP адрес вашего компьютера:

Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? AMD

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

TeamViewer - программа, обеспечивающая доступ к любому

удаленному компьютеру: Confidence = 10

Сетевая\_инвентаризация\_оргтехники - дает возможность

вести учет манипуляций с компьютерами: Confidence = 10

AeroAdmin - программа для подключения к удаленному

компьюетру: Confidence = 10

10-Страйк: Учет Трафика - программа для контроля расхода

трафика на компьютерах, коммутаторах, серверах в сети:

Confidence = 10

10-Страйк: Схема Сети - Программа предназначена для

построения схем сетей для Windows.: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? AMD

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? от 1024 до 2048 мб

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

ShutDown - программа для автоматического выключения /

перезагрузи компьютера: Confidence = 10

TMeter - учет интернет - трафика: Confidence = 10

WeFi - рограмма для подключения к Wi-Fi хотспотам и

организация чата между подключенными компьютерами:

Confidence = 10

IP2 - позволяет определить IP адрес вашего компьютера:

Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? AMD

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Администратор

THEN:

Kerio VPN Client - программа, которая позволяет заменить

действующий IP адрес маской выбранного сервера:

Confidence = 10

10-Страйк: Схема Сети - Программа предназначена для

построения схем сетей для Windows.: Confidence = 10

10-Страйк: Учет Трафика - программа для контроля расхода

трафика на компьютерах, коммутаторах, серверах в сети:

Confidence = 10

Advanced IP Scanner - многопоточное сканирование

локальной сети: Confidence = 10

Сетевая\_инвентаризация\_оргтехники - дает возможность

вести учет манипуляций с компьютерами: Confidence = 10

1. IF:

Какой у вас процессор ? AMD

AND: Оперативная память вашего компьютер ? 2048 и более мб

AND: Какая у вас видеокарта ? 2048 мб и более

AND: Какими правами вы обладаете ? Обычный пользователь

THEN:

TMeter - учет интернет - трафика: Confidence = 10

LanLoad - копирование файлов и папок по сети: Confidence =

10

MyLanViewer - сканер, ищущий и отображающий компьютеры

вашей локальной сети: Confidence = 10

Dukto - программа, позволяющая передать файл компьютеру

по локальной сети: Confidence = 10

CommFort - клиент-серверный чат для локальной сети:

Confidence = 10

**2.3 Можно ли решить поставленную задачу проще без использования ЭС?**

Я считаю, что данную задачу, как и многие другие, можно решить и без использования ЭС. Если рассматривать мою задачу, то для выбора ПО сети достаточно знать системные требования программ локальной сети и характеристики вычислительных машин компьютерной сети. Однако, разумеется, такой процесс будет более долгим, нежели, когда мы используем уже готовую ЭС с готовыми решениями.

**2.4 В каких областях, по Вашему мнению, использование ЭС потенциально опасно (или вредно)?**

По моему мнению, использование ЭС опасно в тех случаях, когда от решения этой системы зависит дальнейшая судьба человека, природы, или способно нанести какой-либо материальный ущерб (например, это касается систем, которые по определенным симптомам могут выявить заболевание у человека и прописать ему лекарства). Ведь экспертные системы, так же, как и любой другой продукт деятельности человека, бывает качественными и не очень. Из чего следует, что необходимо очень тщательно подходить к выбору программных средств, когда дело касается человека или окружающей среды.

**Выводы**

Сегодня экспертные системы являются очень хорошим инструментов для принятия решений в какой-либо проблеме. В некоторых ситуациях, он весьма упрощает жизнь человеку.

Однако, существуют ситуации, в которых использование экспертных систем – бесполезная трата времени и средств. Это касается задач, которые решаются на интуитивном уровне, либо в которых имеет место небольшое количество информации, данных и знания (например, выбор ПО для компьютера).

Помимо всего прочего, существует риск в использовании ЭС. Этот риск имеет место быть, когда от решения экспертной системы зависит дальнейшая судьба определенного человека или его окружающей среды. Поэтому разработчикам экспертных систем нужно с максимальной концентрацией подходить к созданию своего детища, особенно когда оно касается людей. А люди, которые озадачены каким – либо вопросом, в свою очередь, должны внимательно и щепетильно выбирать для себя систему.

**Список источников:**

1. Exsys Corvid Expert System Demos [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
   http://www.exsys.com/demomain.html (Дата обращения 13.10.2017)
2. Методическое пособие Д.И. Муромцев. Оболочка экспертных систем Exsys Corvid. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://faculty.ifmo.ru/csd/dimour/ES/Corvid.pdf

(Дата обращения 11.10.2017)

1. Курс лекций по дисциплине «Системы искусственного интеллекта». [Электронный  
   ресурс]. – Режим доступа http://www.mari-el.ru/mmlab/home/AI/12/index.html (Дата обращения 11.10.2017)
2. Курс лекций по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» / под ред. М.Н. Морозова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:   
   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/ai/conspai/index.html (Дата обращения 11.10.2017)
3. Учебное пособие Деревянкина А.А. «Интеллектуальные системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> (Дата обращения   
   11.10.2017)