

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА №51

ОТЧЕТ ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ _____

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

канд. техн. наук
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Е.Д.Пойманова
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ/СИСТЕМЫ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

по курсу: Основы искусственного интеллекта

СТУДЕНТ ГР. № 5912
номер группы

подпись, дата

Б.А.Карханин
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург
2022

Оглавление

1. Цель работы	3
2. Ход выполнения работы	3
2.1. Дополненное описание предметной области:.....	3
2.2. Формирование базы знаний.....	3
2.3. Получение решений пользователем	3
2.4. Архитектура программы.....	3
2.4.1. Описание алгоритма.....	3
2.4.2. Обоснование выбора	3
2.4.3. Схема алгоритма.....	3
2.5. Схема системы	5
3. Вывод.....	6

1. Цель работы

- Дополнение описания предметной области и описание работы алгоритма.
- Разработка структурной схемы системы, описание каждого блока схемы.

2. Ход выполнения работы

2.1. Дополненное описание предметной области:

Были добавлены вопросы об активности образа жизни, формата дороги до работы (пешком или на транспорте), вид деятельности работы. Также будут учитываться наличие аллергии у пользователя. Будут учитываться оценки, данные пользователями по предложенному рациону.

2.2. Формирование базы знаний.

База знаний будет формироваться на основании оценок пользователей системы, то есть пользователи после того, как им будет предложен рацион питания и тренировок, будут указывать, все ли их устраивает и что не так. Система будет накапливать полученные знания и в дальнейшем будет учитывать их при работе и анализе.

2.3. Получение решений пользователем

В данной экспертной системе пользователем является пользователь, нуждающийся в рекомендациях по плану питания. Решения выводятся в виде списка предлагаемых продуктов, а также с планом тренировок, если таковой нужен пользователю. При этом, они расположены в порядке убывания по популярности. Когда пользователь делает выбор, происходит обновление базы знаний.

2.4. Архитектура программы

В программе будут две основные части – сервер и клиент. Сервер будет выполнять все аналитические действия и логику работы (сервер своего рода Model), а клиент будет лишь осуществлять удобное графическое взаимодействие между пользователем системы и самой системой, то есть сервером (клиент своего рода View). Таким образом, программа будет организована по принципу Model-View.

На сервере хранится база знаний (обучение на основе пользовательских оценок) и база данных (сами данные, то есть продукты, тренировки). Добавление в базу данных осуществляют диетологи. Удаление из базы данных осуществляют либо диетологи, либо сама система, когда рейтинг того или иного продукта опускается ниже определенной отметки. У продуктов будет существовать рейтинг, основанный на оценках пользователей.

2.4.1. Описание алгоритма

Был использован алгоритм дерева решений, так оно позволяет сразу отсечь не нужные ветви решений, что сокращает время принятия решения и получения конечного решения. Поиск по дереву решений осуществляется с помощью dfs (обход в глубину). От корня дерева идет связь к дальнейшим наводящим вопросам и в конечном итоге к результату. При обходе, разумеется, будут учитываться ответы, данные пользователем. Таким образом, обойдя дерево в глубину, будет составлен список из n вершин, это и будет являться решением.

2.4.2. Обоснование выбора

Данный алгоритм позволяет перебрать и рассмотреть все возможные сочетания и комбинации запросов пользователя, а значит он наиболее гибко подходит к выбору решения для пользователя.

2.4.3. Схема алгоритма

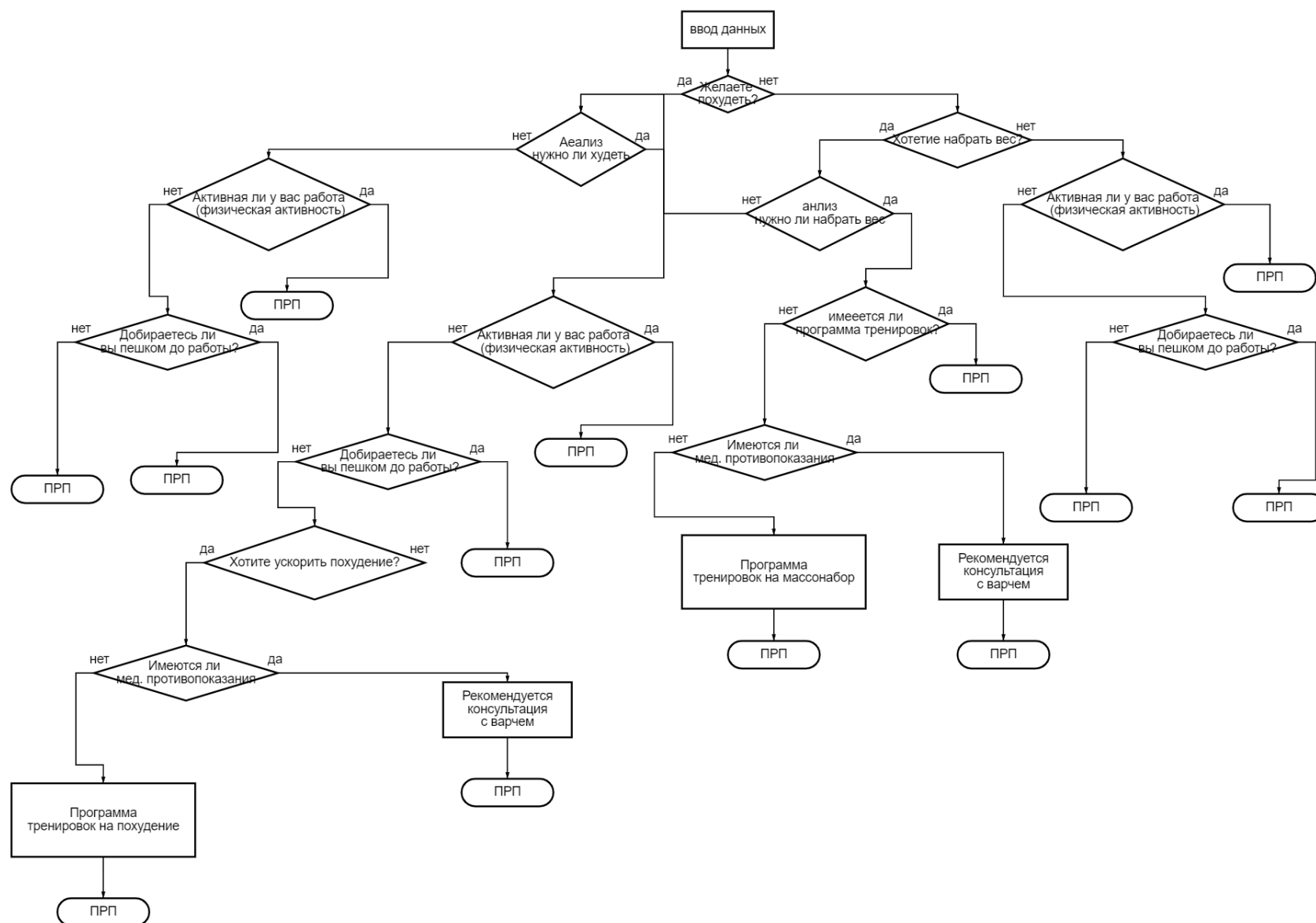


Рисунок 1.Схема алгоритма

2.5. Схема системы

Система будет состоять из взаимосвязанных блоков, каждый из которых будет выполнять свою определенную задачу.



Рисунок 2.Схема системы

- **Клиент**

Программа клиента представляет следующие возможности для пользователя: выбор вариантов ответа при создании запроса, а также взаимодействие с графическим интерфейсом.

- **Графический интерфейс**

Графический интерфейс позволяет пользователю легче взаимодействовать с программным обеспечением, делает этот процесс более комфортным и удобным

- **Сервер**

Программа, реализующая поиск решения по описанному ранее алгоритму построения дерева решений. Решения строятся по информации, хранящейся в базе данных и базе знаний самого сервера. Получая запрос, он учитывает все требования клиента и на их основе строится дерево решений. Найдя решение, сервер отправляет на программу клиента ответ, который визуализируется графическим интерфейсом.

- **База знаний**

Хранит в себе знания, полученные от пользователя и сформулированные на этом основании рейтинги, фактически, это и есть обучаемая часть системы.

- **База данных**

Хранит все данные о продуктах (калорийность, скорость усвоения, состав бжу, аллергенность, противопоказания медицинские), а также варианты тренировок.

- **Запрос**

Запрос клиента включает в себя всю необходимую информацию для работы системы и отправляется на сервер для получения решения.

- **Решение**

Решение представляет собой подобранный рацион питания для пользователя и, если в этом есть необходимость, программу тренировок.

3. Вывод

Таким образом, ходе данной лабораторной работы были определены и описаны основные блоки программы, определены их назначения и взаимодействия, а также была разработана структурная схема системы.