

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Сибирский
государственный университет телекоммуникаций и
информатики»

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Предмет: Технологии разработки ПО ВС

Техническое задание

«Приложение для рекомендации оптимального тарифа на основе
затрат»

Вариант №15

Работу выполнили:

Студенты группы ИП-212:

Калинин Вадим Вячеславович
Симаков Фёдор Александрович
Цымбал Егор Максимович

Преподаватель:

Токмашева Елизавета Ивановна

Оглавление:

1. Введение.....	3
1.1. Цель.....	3
1.2. Требование к приложению.....	3
2. Основная часть.....	4-7
2.1. Функциональные требования.....	4
2.2. Формат ввода данных.....	5
2.3. Интерфейс приложения.....	6
2.3.1. Пример.....	6
2.4. Протокол взаимодействия.....	7
3. Заключение.....	8
3.1. Реализация.....	8

Введение

Цель проекта

Разработка приложения для помощи пользователям в выборе наиболее оптимального тарифного плана на основе анализа затрат.

Это приложение позволит сделать правильный выбор, полагаясь на собственные предпочтения каждого пользователя.

Требования к приложению

- Автоматическое определение параметров использования (количество минут, сообщений, интернет-трафика);
- Анализ затрат на основе выбранного тарифа и параметров использования;
- Рекомендация наиболее выгодного тарифного плана для пользователя;
- Предложение альтернативных тарифных планов в зависимости от потребностей пользователя;
- Настройка параметров использования для получения более точных рекомендаций.
- Возможность смены/выбора оператора мобильной связи.

Основная часть

Функциональные требования

- Приложение должно иметь возможность автоматически определять количество минут разговора, сообщений и использование интернета, которые пользователь тратит за определенный период времени.
- Приложение должно анализировать затраты пользователя на основе выбранного тарифного плана и параметров использования.
- Приложение должно предоставлять рекомендацию наиболее выгодного тарифного плана для пользователя на основе анализа затрат.
- Приложение должно предлагать альтернативные тарифные планы, которые могут быть более выгодными в зависимости от потребностей пользователя.

Формат входных данных

Входные данные должны быть в следующем формате:

1. Количество минут разговора (целое число)
2. Количество СМС сообщений (целое число)
3. Объем интернет-трафика в ГБ (целое число)
4. Название оператора связи (строка)

Сначала пользователь вводит количество минут, которые он планирует тратить. Для этого используется тип данных «int».

Затем вводится количество СМС сообщений в месяц. Для этого также используется тип данных «int».

Далее вводится объём интернет-трафика в ГБ (гигабайтах) с аналогичным типом данных «int».

Последним пунктом пользователь вводит название того оператора, с которым хочет работать в дальнейшем. Наше приложение предоставляет выбор среди четырёх различных операторов: «Beeline», «MTS», «Megafon», «Tele2». Тип данных, который используется для ввода этих параметров «string».

P.S. Предполагается, что вводимые данные для «int» будут не отрицательными и больше нуля, а для «string» только те операторы, которые есть в приложении.

Интерфейс приложения

Наше приложение подразумевает работу в консоли. Пользователю предоставляется выбор: количество минут, количество СМС, объём интернет-трафика в ГБ и мобильный оператор.

Все эти данные пользователь вводит с помощью «горячих клавиш» в том же порядке, в котором они написаны выше.

Количество вариантов ограничивается «базой» приложения.

Пример

Например, в «базе» есть следующее количество минут разговора: «250», «300», «600», «1200», «3000», «5000». Они всплывают в командной строке после надписи: «Выберите количество минут разговора:» и нумеруются по возрастанию от 1 до 6. Если пользователь захочет выбрать иное значение, которого нет в «базе», то программа не позволит ему это сделать.

Пользователь должен найти среди предложенных ему вариантов наиболее ему подходящий.

Эти цифры предусмотрены для каждого из операторов, как и количество СМС и ГБ интернета.

Управление интерфейсом осуществляются клавишами «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «у», «п». В некоторых пунктах их будет меньше. Например, при выборе мобильного оператора используются клавиши «1», «2», «3», «4», тогда как для выбора СМС предусмотрены все варианты (от «1» до «9»).

Для выбора уже предложенного тарифа используется клавиши «у» - для подтверждения и «п» - для отклонения предложения.

Также в нашем приложении предусмотрена анимация загрузки. После каждого выбора пользователем, программа обрабатывает его запрос, и только после этого выдаёт результат.

Протокол взаимодействия

Наше приложение обладает определённым количеством тарифных планов, которые находятся в другом файле. Приложение само вызывает эту «базу» в нужный момент. В дальнейшем из этой «базы» будут браться данные при подборе оптимально тарифа на основе введенных пользователем данных.

Например, пользователь выбрал следующие параметры:

- Количество минут разговора – «500»
- Количество сообщений – «400»
- Объём интернет-трафика в ГБ – «50»
- Оператор – «Tele2»

В таком случае функция поиска оптимального тарифа будет сравнивать введенные пользователем параметры с параметрами, которые хранятся в «базе», и подберёт оптимальный вариант.

База будет храниться в отдельном «json» файле. Это сделано для того, чтобы при изменении какого-либо тарифного плана, не приходилось «лезть» в основной код. Для этого нужно будет лишь открыть отдельный файл, и только в нём изменить данные.

Также отдельно от основной программы будет файл с анимацией обработки введенных данных. Он будет вызываться каждый раз, когда пользователь вводит значения минут/СМС/ГБ/Оператора, а также во время подбора оптимального тарифа.

Заключение

Реализация

Для написания кода для приложения, которое рекомендует оптимальный тариф на основе затрат, будет использован язык программирования «Python».

Как происходят взаимодействия с программой:

Пользователь вводит желаемое количество минут разговора, СМС, объёма интернет-трафика в ГБ и предпочтительного оператора. Ввод данных параметров описан выше в пункте «Интерфейс приложения». Программа, на основе введенных данных подбирает оптимальный тариф для пользователя. Затем пользователю предлагаются несколько тарифов, которые могут удовлетворить его запрос.

Далее пользователь выбирает подключение какого-либо тарифа с помощью команды «у», или же отказывается - «п».

В первом случае, программа автоматически запустит анимацию подключения тарифа, длительность которой будет несколько выше, чем в ситуации, описанной тут.

Как работает база: В «Python» есть встроенный модуль «json», который позволяет работать с данными в формате JSON. Этот модуль позволяет читать JSON из файлов и строк, а также записывать JSON в файлы и строки. Здесь мы используем «open» для открытия файла «file.json» в

режиме чтения и затем используем метод «`json.load`» для чтения данных из файла. В результате мы получим словарь, который содержит данные JSON.

Главной задача состоит в том, чтобы после того, пользователем были введены все требуемые параметры, программа начала с ними работать.

Это реализуется с помощью операций сравнения. Введённые параметры сравниваются с данными о тарифных планах, находящихся в «базе».

Предположим, что пользователем было введено: «600» минут разговора, «500» сообщений, «20» ГБ интернет-трафика и предпочтительный оператор «Tele2». В таком случае, алгоритм «проходит» всю «базу» и сравнивает поочерёдно каждый тарифный план. Если тарифный план, на котором остановился алгоритм, по какому-то из параметров сильно отличается от тарифного плана, который ввёл пользователь, то он продолжает поиск. Если он нашёл оптимальный вариант, он его запоминает и продолжает поиск более подходящего. Если алгоритм его находит, то тот тариф, который он запоминал стирается и запоминается уже новый. Таким образом проходится весь список тарифных планов, содержащихся в «базе».

После данной процедуры, алгоритм готов предложить оптимальный тарифный план для пользователя.

Если пользователь после рекомендаций решает рассмотреть другой тарифный план, то алгоритм будет запускаться снова.