Кейс №2 Стартовый

Вариант задания на разработку программного обеспечения расчета значений критериев качества услуг связи в автоматическом режиме для команд участников «Хакатон Связи 2022» на площадке УрТИСИ СибГУТИ, г. Екатеринбург.

Программное обеспечение расчета значений критериев качества услуг связи в автоматическом режиме.

1. Краткое описание системы и задачи

Система по расчету значений критериев качества услуг связи в автоматическом режиме.

* 1. Основная задача: создать приложение либо иное решение, которое позволит провести расчёт значений критериев и параметров качества услуг связи в автоматическом режиме и заполнить таблицу в файле протокол (Приложение 1).

1.2. Дополнительные задачи:

1.2.1. Дать объяснение – по какой причине для оценки передачи данных (Download) используются 2 типа пакетов 100mb и 3mb.

1.2.2. Сформировать предложение - каким образом может происходить оценка речевых голосовых последовательностей в автоматическом режиме без участия абонента.

1. Исходные данные и пояснения
	1. Исходные данные:
		1. Заполненный шаблон файла «Protocol» (образец итогового результата) (Приложение 2).
		2. Файлы формата txt c данными измерений, полученные с использованием Радиоконтрольного оборудования тестирования (мониторинга) параметров услуг подвижной радиотелефонной связи (Приложение 3).
	2. Пояснение по необходимой задаче:
		1. В файле «Protocol» представлена таблица с необходимыми критериями для 4-х операторов мобильный связи (Oper1, Oper2, Oper3, Oper4).
		2. Заполнение таблицы критериев происходит путем обработки имеющихся данных в txt-файлах, содержащих необходимую информацию.
		3. Столбец «Требования к граничным значениям» файла Protocol - является информационным и в расчетах не участвует.
	3. Пояснение по расчёту значений критериев файла Protocol:
		1. Для критериев: «**Доля неуспешных попыток установления голосового соединения», «Доля обрывов голосовых соединений», «Доля недоставленных SMS сообщений», «Доля неуспешных сессий по протоколу HTTP»** используются файлы с номерами – 1, 2, 4, 6 соответственно, где значение «0» соответствует успешному соединению, а «100» неудачной попытке, для каждого конкретного оператора.
		2. Для критериев – «**Средняя разборчивость речи на соединение»** и «**Доля речевых последовательностей с низкой разборчивостью речи»** используется файл с номером 3, для каждого оператора указана численная величина оценки для конкретного соединения.
		3. Для критерия – «**Среднее время доставки SMS сообщений»** используется файл с номером 5, где для каждого оператора связи представлено время успешной доставки SMS сообщений в секундах.
		4. Для критериев – «**Среднее значение скорости передачи данных от абонента»**, «**Среднее значение скорости передачи данных к абоненту»** используются файлы с номерами 7, 8 соответственно, где для каждого оператора указывается скорость передачи данных в кбит\с в рамках одного конкретного тестового измерения.
		5. Для критерия – «**Продолжительность успешной сессии»** используется файл с номером 9, где для каждого оператора указывается время конкретного тестового измерения в секундах.
	4. Пояснение по расчёту (использованию) блока параметров «Справочной информации» файла Protocol:
		1. Для параметра: «**Общее количество тестовых голосовых соединений»** используется файл с номером 1. При учёте используются данные как успешные (показатель – «0»), так и неуспешные (показатель – «100») голосовые соединения для каждого оператора.
		2. Для параметра: «**Общее количество голосовых последовательностей в оцениваемых соединениях»** используется файл с номером 10, где для каждого оператора представлено два значения AQM\_UL и AQM\_DL – необходимо получить сумму для каждого оператора.
		3. Для параметра: «**Количество речевых последовательностей с низкой разборчивостью»** используется файл с номером 10, где для каждого оператора используются числовые значения AQM\_UL и AQM\_DL – необходимо получить сумму значений, величина которых меньше 2,6.
		4. Для параметра: «**Общее количество отправленных SMS – сообщений»** используется файл с номером 4 - необходимо получить количество показателей («0» и «100»).
		5. Для параметра: «**Общее количество попыток соединений с сервером передачи данных HTTP»** используется файл с номером 6. Для расчета необходимо учитывать показатели «0» и «100», которым соответствуют значения URI: «…100mb.zip», «…3mb.zip», «…Upload.aspx».
		6. Для параметра: «**Общее количество тестовых сессий по протоколу HTTP»** используется файл с номером 6. Для расчета необходимо учитывать показатели «0» и «100», которым соответствуют значения URI: «…web-browsing».
2. Требования к ПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| п/п | Требование | Описание |
| 1 | Операционная система | MS Windows 7 и выше, битность - 32 и 64. |
| 2 | Язык программирования | Современные языки программирования |
| 3 | Фреймворк | Свободное ПО, **определяется исполнителем** |
| 4 | Настройки программы  | Основные настройки программы хранятся в конфигурационном файле либо в едином файле с результатом. Формат конечного файла – \*.xlsx. Ключи запуска программы (если необходимы) также **определяются исполнителем** |
| 5 | Взаимодействие с пользователем | Взаимодействие пользователя с программой осуществляется непосредственно через интерфейс. Дополнительный интерфейс (при его необходимости) **определяется исполнителем**.Внешний вид интерфейса пользователя, а также последовательность расчёта критериев **определяется исполнителем** |

1. Приложения
	1. «Файл Protocol (исходный)» - исходные данные в формате \*.xlsx (не заполненный).
	2. «Файл Protocol (Образец итогового результата)» - образец итогового результата в формате \*.xlsx (заполненный).
	3. Архивный файл «Файлы формата txt c данными измерений» с исходными файлами формата txt c данными измерений в формате \*.zip.

Исходные данные

<https://drive.google.com/drive/folders/1nGayhFkTEvUqdIFHm6-l0xWVAQjPzMY2?usp=sharing>