

# Лекция №1. Информатика в сетях связи

ИНФОРМАТИКА (англ. informatics) - наука об извлечении информации из сообщений, создании информационных ресурсов, программировании поведения машин и о других сущностях, связанных с построением и применением человеко-машинной среды решения задач моделирования, проектирования, взаимодействия, обучения и др.

В случае с информатикой в сетях связи речь идет о выполнении задач, связанных со строительством, эксплуатацией сетей связи.

На примере оператора связи информатика применяется в следующих функциях и задачах:

## Биллинг

Биллинговая система или автоматизированная система расчетов (АСР) - система предназначенная для расчета стоимости оказанных услуг, управления доступом пользователей в сеть, приёма платежей и т.п.

Основа биллинговой системы - СУБД (система управления базами данных). Система биллинга хранит данные о клиентах, договорах, услугах, тарифах, платежах, объемах потребленных услуг в базе данных. Может применяться СУБД Oracle, Postgres или другие.

Протокол **RADIUS** (Remote Authentication Dial-In User Service) предназначен для взаимодействия сетевого оборудования с системой биллинга. С помощью протокола RADIUS сетевое оборудование запрашивает у системы биллинга разрешение на доступ в сеть пользователей, а также передает в систему биллинга информацию об объемах потребленных пользователем услуг.

## Вспомогательные системы

**ServiceDesk** - система учета обращений пользователей в службу технической поддержки. В системе фиксируются обращения пользователей в службу технической поддержки, записи специалистов техподдержки в процессе обработки обращения, итоги работы по обращению. Записи об обращениях классифицируются для последующей группировки и анализа.

**Мониторинг** - система сбора данных с оборудования сети, доступность, состояние портов, загрузка памяти и процессора и другие

**Технический учет** - система сбора и хранения данных о местах размещения оборудования

Указанные системы могут разрабатываться компанией оператором связи полностью самостоятельно или дорабатываться готовые системы. У каждой организации свои особенности и бизнес процессы. Готовых систем, полностью удовлетворяющих всем потребностям оператора, не существует.

## **Автоматизация**

Разработка скриптов + связь с базами данных

1. Выполнение действий на оборудовании связи
  1. Изменение списков доступа
  2. Прерывание сессий пользователей
  3. Завершение вызовов
2. Резервное копирование данных
3. Уведомления пользователей или сотрудников
4. Периодические отчеты и выгрузки данных

## **Внутренние сервисы**

Сервисы оперативного сбора данных из различных систем

1. Для контакт-центра - операторы контакт-центра должны отвечать на вопросы пользователей быстро, для этого им необходимо быстро получать необходимую информацию из различных систем (ServiceDesk, техучет, мониторинг и т.д.) на одном экране
2. Для техподдержки - специалисты техподдержки выполняют множество однотипных операций с оборудованием связи, автоматизация этих операций оптимизирует работу специалистов
3. Интерфейс к данным технического учета

## **Аналитика**

Система сбора и анализа данных из различных систем

## **Разработка личных кабинетов пользователей**

Пользователи оператора связи должны иметь инструменты

- для просмотра информации о текущем состоянии услуг, объемах потребленных услуг, платежах,
- для изменения тарифного плана, управления дополнительными услугами,
- для оплаты
- для взаимодействия с поддержкой оператора

Разработка таких инструментов очень важна для оператора связи.

Разработка традиционно делится на 3 сегмента:

## **Фронт**

- Веб-интерфейсы (HTML, CSS, ReactJS)

- Приложения Android (Flutter, Kotlin)
- Приложения iOS

## **Бэк**

- С# (сишарп) + JSON
- Базы данных

## **Тестирование**

### **И самый главный инструмент**

Некоторым кажется, что они умеют работать в Excel, но, скорее всего, это не так.

## **Практическая задача курса**

Отобразить на веб-странице список WiFi пользователей маршрутизатора.

## **Техническое обеспечение курса**

Для каждого студента созданы виртуальные сервера Linux Debian.

Note: Для получения логина и пароля к вашему виртуальному серверу обратитесь к преподавателю курса.

Конфигурация виртуалок: 1 cpu, 1 GB ram, 8 GB SSD, сеть ограничена в 10 Мбит/с.  
С виртуальных машин в Интернет разрешен только этот трафик: DNS, HTTP, HTTPS, FTP.  
Между VM трафик запрещен.

Доступ из Интернет к VM только через браузер по ссылке: <https://sibgu-itlab.data-pool.ru>  
Пароли выданы лично каждому студенту.

## **На курсе вы:**

1. Научитесь использовать основные команды ОС Linux
2. Создадите и запустите простые скрипты Python
3. Научитесь работать с файлами и циклами в Python
4. Установите систему управления базами данных SQLite
5. Создадите простую базу данных SQL из двух таблиц
6. Напишите скрипт Python для работы с созданной базой данных SQL
7. Запустите свой Web-сервер
8. Создадите статическую страницу HTML
9. Создадите скрипт генерации страницы HTML с таблицей из базы данных SQL
10. Подключитесь с маршрутизатору Mikrotik, считайте с него список пользователей WiFi и запишите его в базу данных

Last update: 2024/04/23 02:32 lekcija\_1\_informatika\_v\_setjax\_svjazi [https://sibgu-itlab-wiki.data-pool.ru/lekcija\\_1\\_informatika\\_v\\_setjax\\_svjazi?rev=1713839578](https://sibgu-itlab-wiki.data-pool.ru/lekcija_1_informatika_v_setjax_svjazi?rev=1713839578)

---

From: <https://sibgu-itlab-wiki.data-pool.ru/> - **SIBGU-ITLAB-WIKI**

Permanent link: [https://sibgu-itlab-wiki.data-pool.ru/lekcija\\_1\\_informatika\\_v\\_setjax\\_svjazi?rev=1713839578](https://sibgu-itlab-wiki.data-pool.ru/lekcija_1_informatika_v_setjax_svjazi?rev=1713839578)

Last update: **2024/04/23 02:32**

