**09.04.04 Программная инженерия (магистранты)**

**ЛР 1. Сервис-ориентированная архитектура вычислений   
на основе протокола XML-RPC   
(4 часа)**

**Цель работы**

Получение практических знаний о сервис-ориентированной архитектуре вычислений на основе протокола XML-RPC.

**Условия выполнения**

Установленный пакет Jupyter Notebook из состава Anaconda.

**Задание**

1. Загрузить дистрибутив Anaconda3 2022/Python 3.9 version;
2. Изучить программы файлов тетрадей клиента xmlrpc\_client.ipynb   
   и сервера xmlrpc\_server.ipynb;
3. Переписать код тетрадей клиента xmlrpc\_client.ipynb и сервера xmlrpc\_server.ipynb с Python 2 на Python 3. Для примера работы с Python 3 и изображением изучить код тетради «gdal\_tiff\_mask\_2022\_PIL.ipynb»;
4. Дополнить функционал сервера функцией проверки на наличие человека в черном списке с проверкой по ФИО и дате рождения;
5. Модифицировать функцию сервера send\_back\_inversion на корректную работу также с монохромными изображениями, т.е. входными данными могут быть размерности (M, N, 3) и (M, N, 1). Для инверсии изображения запрещено использовать библиотечные функции;
6. Дополнить функционал сервера функцией бинаризации изображения по задаваемому порогу 1-255 для цветных и монохромных изображений. Для бинаризации изображений запрещено использовать библиотечные функции;
7. Дополнить функционал сервера функцией разворота изображения относительно вертикали для цветных и монохромных изображений. Для поворота изображения запрещено использовать библиотечные функции.
8. Дополнить функционал клиента проверкой функций сервера по пунктам 4-7 задания.
9. Оформить отчет по результатам выполнения ЛР.

**Используемые данные для выполнения**

1. Файл клиента xmlrpc\_client.ipynb;
2. Файл сервера xmlrpc\_server.ipynb;
3. Файл с черным списком клиентов bad\_boys2.csv;
4. Файл с цветным изображением Jellyfish.jpg;
5. Файл с монохромным изображением 11.bmp.
6. Файл тетради gdal\_tiff\_mask\_2022\_PIL.ipynb примера работы с изображением (Python 3/PIL).

**Магистрант должен уметь**

1. Создавать приложения на основе сервис-ориентированной архитектуры вычислений с использование протокола XML-RPC и языка Python.

**Отчет по результатам выполнения ЛР должен содержать**

1. Тетради xmlrpc\_client.ipynb и xmlrpc\_server.ipynb c результатами проверок выполнения пунктов задания.
2. Описание полученных навыков;
3. Выводы по целесообразности использования сервис-ориентированной архитектуры вычислений.

**Используемые ресурсы**

1. Дистрибутив Anaconda3 2022/Python 3.9 - <https://www.anaconda.com/products/distribution>;
2. XML-RPC client - <https://docs.python.org/3.9/library/xmlrpc.client.html>;
3. XML-RPC server - <https://docs.python.org/3.9/library/xmlrpc.server.html>;
4. Object serialization - <https://docs.python.org/3.9/library/pickle.html>;
5. Matplotlib - <https://matplotlib.org>.