Частное техническое задание

Этап 1.5.1

Разработать ОО ПК ОГО, ПК ММР и программную документацию (ПД), включая эксплуатационную документацию по их использованию для оценки гидрометеорологической обстановки в бассейнах трансграничных рек Беларуси с использованием данных ДЗЗ и прогноза максимальных уровней воды на трансграничных реках Беларуси.

Выходная продукция:

ОО ПК ОГО.

ПД на ОО ПК ОГО.

ОО ПК ММР

ПД на ОО ПК ММР

Справка-отчет о НИОКР.

СОДЕРЖАНИЕ

**Задачи**

ПК ОГО должен представлять собой веб-приложение, состоящее из следующих компонентов:

1. База данных для ведения, хранения и обеспечения доступа к входным и выходным данным - справочной информации, результатам обучения моделей множественной регрессии, результатам вычисления прогнозов и данных выходных, данным выходных форм (отчетов);
2. Серверная часть (бэкенд):

– функционал по обучению моделей множественной регрессии;

– функционал по вычислению прогнозов на обученных моделях множественной регрессии;

– программный интерфейс приложения API, обеспечивающий взаимодействие между базой данных, функционалом обучения моделей МР и прогнозирования, пользовательским интерфейсом.

1. Пользовательский интерфейс (фронтенд):

- отображение, ввод, корректировка справочной информации;

- ввод и отображение данных, необходимых для обучения моделей множественной регрессии;

- запуск процесса обучения и отображение результатов обучения моделей множественной регрессии;

- запуск процесса прогнозирования и отображение результатов прогноза максимальных уровней воды в реках по гидропунктам

**База данных**

Таблицы.

Справочная информация:

- реки

- гидропункты

- группы предикторов (предикторы, разделенные на группы в соответствии с методикой расчета)

- нормы (нормированные значения предикторов)

- методы (методы множественной регрессии, используемые для формирования соответствующих моделей множественной регрессии)

Таблицы данных для обучения и прогноза по моделям множественной регрессии:

- наборы для обучения (данные, по которым обучаются модели)

- модели (обученные модели множественной регрессии с параметрами оценки качества)

- наборы для прогноза (данные, по которым вычисляются прогнозы)

- прогнозы (результаты запуска обученных моделей)

- оценки качества моделей множественной регрессии

- проверочные прогнозы

Таблица реки (rivers)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Длина |  |
| river\_id | Integer |  |  |
| river | Varchar(25) |  |  |
| description | Varchar(200) |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица гидропункты (stations)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Длина |  |
| station\_id | Integer |  |  |
| river\_id | Integer |  |  |
| station | Varchar(30) |  |  |
| description | Varchar(200) |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица прогнозы (forecasts)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Длина |  |
| forecast\_id | Integer |  |  |
| station\_id | Integer |  |  |
| year | Smallint |  |  |
| model\_id | Integer |  |  |
| h\_max | Smallint |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица моделей множественной регрессии (evaluations)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Комментарий |
| model\_id | Integer |  |
| station\_id | Integer |  |
| group\_id | Integer |  |
| Model\_file | Varchar(100) | Имя файла модели |
| Predictors | Varchar(100) | Предикторы в уравнении |
| Equations | Varchar(300) |  |
| Forecast\_year | Smallint |  |
| Dataset\_name | varchar |  |
| Method | Varchar(50) |  |
| Sigma | Numeric(5, 2) |  |
| Sigma\_t | Numeric(5, 2) |  |
| Delta\_dop | Numeric(5, 2) |  |
| Delta\_dop\_t | Numeric(5, 2) |  |
| Pm | Numeric(5, 2) |  |
| Pm\_t | Numeric(5, 2) |  |
| S | Numeric(5, 2) |  |
| S\_t | Numeric(5, 2) |  |
| Criterion | Numeric(10, 4) |  |
| Criterion\_t | Numeric(10, 4) |  |
| Correlation | Numeric(5, 4) |  |
| Correlation\_t | Numeric(5, 4) |  |
| R2 | Numeric(10, 4) |  |
| R2\_t | Numeric(10, 4) |  |
| Sigma\_f | Numeric(5, 2) |  |
| Delta\_dop\_f | Numeric(5, 2) |  |
| Pm\_f | Numeric(5, 2) |  |
| S\_f | Numeric(5, 2) |  |
| Criterion\_f | Numeric(10, 4) |  |
| Correlation\_f | Numeric(5, 4) |  |
| R2\_f | Numeric(10, 4) |  |