**Техническое задание на разработку веб-приложения *PythonWars***

1. **Введение**

Данное техническое задание распространяется на разработку веб-приложения *PythonWars*, предназначением которого является предоставление пользователям, знакомым с языком программирования Python, удобного сервиса для возможности решения задач, созданных другими пользователями, на интересующие их тематики: алгоритмы, алгебра, геометрия, регулярные выражения и т.д. Данная система сможет помочь как начинающим, так и опытным Python-разработчикам проверить свои силы, повысить качество своих навыков и улучшить понимание различных конструкций: как в плане синтаксиса языка, так и в плане вида структур данных. Также данный сервис реализует возможность опубликования собственных задач, при условии, что предоставлено авторское решение, соответствующее условиям создаваемой задачи.

1. **Предназначение web-приложения**

Данный сервис предназначается для возможности решения задач на различные тематики на языке программирования *Python*. Потенциальными пользователями web-приложения являются разработчики, опытные или начинающие, целью которых является: повышение собственных навыков программирования; освоение новых алгоритмов; применение уже полученных знаний на практике и т.п.

1. **Требование к программе-проекту**
   1. **Требование к функциональным характеристикам**

Система обеспечивает ряд следующих функций:

• корректная инициализация web-приложения на большинстве браузеров, распространенных на данный момент.

• Возможность регистрации в системе, вводя необходимые данные: имя пользователя, которое будет отображено в приложении; email пользователя; пароль, указываемый для обеспечения защиты учетной записи; подтверждение пароля.

• Возможность входа уже в существующую учетную запись, подтвердив это при помощи ввода логина и пароля, указываемых при регистрации конкретной учетной записи на сервисе.

• Возможность решения задач, созданных другими пользователями.

• Возможность просмотра всех задач, опубликованных на *PythonWars*.

• Возможность ввода имени создаваемой задачи. Причем web-приложение предупредит пользователя, если имя данной задачи уже существует в базе данных, и не допустит публикации задачи.

• Возможность ввода описания условия задачи на любом языке, используя любые символы.

• Возможность ввода авторского решения поставленной задачи. Если решение, предложенное создателем конкретной задачи, не удовлетворяет тестам, введенным в специальном окне ввода тестов на странице задачи, то PythonWars предупредит автора о неточности в его решении и не допустит последующей публикации задачи.

• Возможность ввода тестов, которые проверяют корректность предложенного автором решения в специальном окне ввода решения создаваемой задачи. Тесты должны использовать библиотеку *codewars*\_*test* для того, чтобы сервер смог проверить валидность решения автора. Если в предложенных тестах не содержится данная библиотека, сервис запретит публиковать задачу.

• Возможность опубликования собственных задач, прошедших тесты, предложенные самим креатором при условии, что все данные введены корректно.

• Система рейтинга участников по количеству набранных баллов за каждую решенную задачу на данном сервисе.

• Система учета количества всех созданных задач пользователем.

• Система определения сложности задачи в соответствии с количеством всех успешно пройденных тестов при ее решении и количеством всех попыток решения конкретной задачи.

• Ведение базы данных, в которой хранится все информация о пользователях и опубликованных задачах.

• Учет всей информации о пользователях web-приложения *PythonWars* в базе данных. В соответствующей таблице базы данных хранится следующая информация о каждом из клиентов: имя, отображаемое в приложении; email пользователя; хешированный пароль для обеспечения конфиденциальности пользователя; рейтинг пользователя на сервисе; общее количество созданных пользователем задач.

• Возможность получения информации об одном пользователе или нескольких сразу при помощи *API*.

• Возможность получения информации о нескольких пользователях, указывая критерий фильтрации (рейтинг; кол-во созданных задач), количество пользователей для вывода (целое число - количество), порядок вывода (от меньшего к большему; от большего к меньшему), при помощи API.

• Возможность создания аккаунта при помощи *API,* указывая имя, отображаемое на сервисе; пароль; email. При некорректно указанных данных будет возращен *объект json,* где будет описана причина отклонения создания учетной записи (уже существующее имя в базе данных, некорректный адрес электронной почты и др.).

• Возможность получения информации о любой задаче по ее id.

• Возможность получения информации о нескольких задачах, указывая критерий фильтрации (количество попыток; сложность; количество решений), количество задач для вывода (целое число – количество) и порядок вывода (от большего к меньшему; от меньшего к большему).

• Учет всей информации о задачах, опубликованных на сайте в базе данных. В соответствующей таблице хранится следующая информация о каждой из задач: уникальное название задачи; id автора для связи между таблицами базы данных; условие задачи; предложенное автором решение как гарантия того, что задача может быть решена; тесты, обязательно использующие модуль codewars\_test; количество всех попыток решения задачи на сервисе; количество всех решений, которые успешно прошли тесты, указанные при создании задачи; сложность задачи, которая автоматически высчитывается, исходя из количества попыток решения и решений, которые успешно прошли тесты.

1. **Требование к надежности web-приложения**

Система обеспечивает надежность использования и проверку корректности введенных данных следующим образом:

• Защита информации о клиенте в базе данных.

• Хеширование пароля, указанного при регистрации на сервисе, для обеспечения конфиденциальности данных клиента.

• Система входа в аккаунт посредством введения логина и пароля, указываемых при регистрации учетной записи на сервисе для обеспечения защиты данных о пользователе.

• Система оповещения пользователя при создании задачи и вводе уже существующего в базе данных названия для избежания конфликтов имен.

• Система оповещения пользователя при создании задачи и вводе некорректного (авторского) решения.

• Система оповещения пользователя при создании задачи и вводе некорректных тестов решения.

• Система оповещения пользователя при решении задачи и вводе некорректного решения с точки зрения синтаксиса языка программирования.

* 1. **. Требования к параметрам и характеристикам технических средств**

Подразумевается использование web-сервиса на *IBM-*совместимыхперсональных компьютерах.

* 1. **. Требования к браузерам, применяемых для использования web-приложения**

На данный момент web-приложение *PythonWars* поддерживается следующими браузерами:

1. Google Chrome
2. Yandex browser
3. Mozilla Firefox
4. Internet Explorer