**Требования к системе**

1. **Введение**

В рамках данного проекта необходимо разработать систему развития алгоритмического мышления (далее Система) с использованием клиент-серверной технологии.

1. **Основания для разработки**

Основанием для разработки является задание преподавателя согласно учебному плану кафедры №22 НИЯУ «МИФИ».

1. **Назначения и цели создания системы**

3.1. Назначения системы

Назначением Системы является предоставление средств, с помощью которых пользователь получит возможность повысить практические навыки программирования, а также общий уровень математической подготовки пользователей на основании уже имеющегося у них опыта.

3.2. Цели системы

Основными целями системы являются:

1. Совершенствование навыков пользователя в области программирования;
2. Повышение эффективности процесса обучения за счет возможности получать задачи, соответствующие текущему уровню знаний в каждом из разделов;
3. Автоматизация процесса проверки пользовательских решений и предоставление пользователю информации об относительном качестве его знаний.
4. Требования к программе
   1. Ограничения системы
      1. Разрабатываемая Система должна обладать следующими функциями:
5. Функционировать в браузерах с поддержкой следующих WEB-технологий: HTML5, JavaScript, CSS2, XHTML, Java;
6. Использовать для соединения и обмена данными протоколы HTTP и FTP;
7. Обеспечивать доступ к Системе зарегистрированных пользователей(?);
8. Использовать реляционную базу данных Системы для хранения информации;(??уточнить что храним)
9. Поддерживать соединение до 10 пользователей одновременно;
   * 1. Типы пользователей и их возможности
        1. Неавторизованному пользователю доступны следующие возможности:
10. Регистрация в Системе. Для регистрации необходимо указать адрес электронной почты, логин и пароль;
11. Просмотр справочной информации о Системе (создатели, дата создания, цели создания, принципы работы и т.п.);
12. Просмотр списка разделов и тестовых задач по каждому из разделов (фиксированная подборка классических для данного раздела задач, которая заранее составлена модераторами и не зависит от пользователя);
13. Авторизация в Системе. Для этого пользователь должен ввести свой логин и пароль;
    * + 1. Авторизованному пользователю доступны следующие возможности:
    1. Деавторизация;
    2. Прохождение начального тестирования с целью определения начального рейтинга пользователя по соответствующему разделу;
    3. Выбор множества разделов для решения задач (по умолчанию – все разделы);
    4. Чтение условий задач, предложенных Системой;
    5. Отправка для решения задачи файла с исходным кодом, написанном на одном из доступных в Системе языков программирования;
    6. Просмотр вердикта по любому из решений пользователя;
    7. Просмотр предлагаемого решения и методических материалов по теме задачи;
    8. Доступ в личный кабинет, содержащий некоторые данные о пользователе. В нем пользователь может увидеть свой рейтинг по различным разделам, разнообразные статистики, связанные с его историей попыток решения задач (например, соотношение правильных и неправильных попыток, график изменения рейтинга по разделам, процент людей в системе с меньшим рейтингом и т.д.);
    9. Изменение личных данных, указанных при регистрации;
    10. Просмотр справочной информации о Системе (создатели, дата создания, цели создания, принципы работы и т.п.);
    11. Просмотр системных сообщений;
    12. Написание сообщений об ошибке в условии задачи (внизу в комментарии под задачей будет? Способы общения будут или нет?).
        * 1. Модератору доступны следующие возможности:
    13. Чтение сообщений авторизованных пользователей об ошибках в условии задач (?см. пункт выше);
    14. Просмотр условий задач, а также тестов и предлагаемых решений;
    15. Добавление новых задач в базу данных;
    16. Изменение тестов к задаче;
    17. Редактирование условий задачи, а также предлагаемых решений.
    18. Просмотр справочной информации о Системе (создатели, дата создания, цели создания, принципы работы и т.п.).
        * 1. Администратору доступны следующие возможности:
    19. Блокировка пользователей;
    20. Просмотр решений любого пользователя;
    21. Просмотр условия, тестов и предлагаемого решения любой задачи;
    22. Возможность отправки системных сообщений пользователям в виде уведомлений в личном кабинете;
    23. Просмотр справочной информации о Системе (создатели, дата создания, цели создания, принципы работы и т.п.).
    24. (Возможно, они будут назначать модераторов, администраторов и лишать их прав?).
        1. Специфические требования
           1. Пользователь системы обладает рейтингом, т.е. «уровнем» способностей к решению предоставляемых задач. Он устанавливается изначально по каждому из разделов благодаря тестированию. Общий рейтинг пользователя формируется из рейтингов по каждому из разделов.
           2. Задачи, предлагаемые пользователям для решения, изначально взяты со сторонних ресурсов, где они могут быть предоставлены в открытом доступе (??)
           3. Все задачи поделены на разделы (например, «Алгоритмы сортировки», «Алгоритмы поиска кратчайшего пути в графе» и т.п.) модератором. Каждая задача может одновременно принадлежать нескольким разделам.
           4. Система предлагает пользователю задачи по встроенному алгоритму.
           5. Каждая задача обладает рейтингом, который изначально устанавливается модератором, добавляющим задачу, а в ходе работы Системы изменяется в зависимости от того, как пользователи решали эту задачу. Изначально задача имеет статус «новая», чтобы пользователи видели, что рейтинг не оценивает реальный уровень сложности, т.к. задача была оценена только модератором и несколькими пользователями.
           6. Решение пользователя компилируется/интерпретируется в Системе. В автоматическом режиме запускается на наборе тестов, соответствующих решаемой задаче. По результатам работы программы формируется вердикт системы.
        2. План-сценарий работы с системой
           1. Регистрация и авторизация

Главная страница дает представление о назначении ресурса и его возможностях. Посетитель сайта на главной странице может ввести свои учетные данные, если таковые имеются и войти в Систему. При неверном вводе учетных данных выводится ошибка. При отсутствии учетной записи можно зарегистрироваться. …(про регистрацию)

* + - 1. Личный кабинет пользователя

Данная страница доступна только авторизованным пользователям. В нем пользователь может увидеть свой рейтинг по различным разделам, выбранные разделы, разнообразные статистики, связанные с его историей попыток решения задач (например, соотношение правильных и неправильных попыток, график изменения рейтинга по разделам, процент людей в системе с меньшим рейтингом и т.д.). Здесь же доступна информация о решенных задачах, можно перейти на страницы этих задач, где выводится предлагаемое решение и все решения пользователя.

* + - 1. Решение задач

Данная страница доступна только авторизованным пользователям. На ней пользователь читает условие задачи, предлагаемой системой. На этой же странице под условием имеется форма для отправки решения задачи в виде файла с исходным кодом. Также доступно нажатие кнопки «Сдаться», при нажатии на которую выводится предлагаемое решение.

* 1. Требования к надежности

Система должна обслуживать без сбоев одновременную работу до 10 пользователей.

* 1. Условия эксплуатации

Для работы Системы необходимы сотрудники, поддерживающие ее функционирование, а именно модераторы и администраторы.

* 1. Требования к составу и параметрам технических средств

Для работы с Системой пользователю необходимо иметь устройство с браузером, с доступом в интернет и с возможностью набора текста. Хотя для решения задач пользователю не нужно устанавливать никакое дополнительное программное обеспечение, предполагается, что у пользователя есть персональный компьютер или любое другое устройство с установленными на нём программами, позволяющими написать и запустить исходный код на языке программирования, доступном в Системе.

* 1. Требования к информационной и программной совместимости

Требуется один из браузеров с поддержкой следующих WEB-технологий: HTML5, JavaScript, CSS2, XHTML, Java. (дополнить)

1. Требования к программной документации

Данный проект сопровождается документацией в виде Пояснительной Записки.

1. Стадии и этапы разработки