**Требования к системе**

1. **Введение**

В рамках данного проекта необходимо разработать систему развития алгоритмического мышления (далее Система).

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 Системе
   1. Функциональные требования.
5. Система должна предоставлять возможность авторизации и регистрации посетителям.
6. Система должна присваивать каждому пользователю и задаче рейтинг.
7. Система должна предоставлять пользователю возможность доступа в личный кабинет.
8. Система должна автоматически предлагать задачи пользователю для решения. Предлагаемые задачи должны соответствовать рейтингу пользователя.
9. Пользователь должен иметь возможность отказаться от решения предложенной задачи, при этом задача считается нерешённой.
10. Пользователю должна обеспечиваться возможность самостоятельно выбирать компилятор (из предложенного списка) для проверки решения.
11. Система должна предоставлять модераторам (см. далее) возможность добавления и редактирования задач.
12. Решения задач должны автоматически компилироваться/интерпретироваться в Системе. Компилятор/интерпретатор должен запускаться в автоматическом режиме на наборе тестов, соответствующих решаемой задаче. По результатам работы компилятора/интерпретатора Система должна формировать вердикт о правильности/неправильности решения и показывать его пользователю.
13. Система должна обеспечивать возможность принимать решения на следующих языках программирования: C, C++, Java, Python. (Список языков не окончательный и может быть изменён на следующих этапах).
14. Система должна поддерживать следующие виды пользователей: неавторизованный пользователь, авторизованный пользователь, модератор и администратор. Пользователям должны предоставляться следующие возможности:
15. Неавторизованному пользователю:
16. Регистрация в Системе;
17. Просмотр справочной информации о Системе;
18. Просмотр списка разделов и тестовых задач по каждому из разделов;
19. Авторизация в Системе;
20. Авторизованному пользователю:
21. Деавторизация;
22. Прохождение начального тестирования;
23. Выбор множества разделов для решения задач;
24. Чтение условий задач, предложенных Системой;
25. Отправка для решения задачи файла с исходным кодом, написанным на одном из доступных в Системе языков программирования;
26. Просмотр вердикта по любому из решений пользователя;
27. Просмотр предлагаемого решения и методических материалов по теме задачи;
28. Доступ в личный кабинет;
29. Изменение личных данных, указанных при регистрации;
30. Просмотр справочной информации о Системе.
31. Просмотр системных сообщений;
32. Написание сообщений об ошибке в условии задачи.
33. Модератору:
34. Чтение сообщений авторизованных пользователей об ошибках в условиях задач;
35. Просмотр условий задач, а также тестов и предлагаемых решений;
36. Добавление новых задач в базу данных;
37. Изменение тестов к задачам;
38. Редактирование условий задач, а также предлагаемых решений;
39. Просмотр справочной информации о Системе.
40. Администратору:
41. Блокировка пользователей;
42. Просмотр решений любого пользователя;
43. Просмотр условия, тестов и предлагаемого решения любой задачи;
44. Возможность отправки системных сообщений пользователям;
45. Просмотр справочной информации о Системе;
46. Возможность назначать и удалять модераторов.
    1. Нефункциональные требования
47. Система должна функционировать в браузерах с поддержкой следующих WEB-технологий: HTML5, JavaScript, CSS3, XHTML;
48. Система должна использовать для соединения и обмена данными протокол HTTP;
49. Система должна обеспечивать соединение хотя бы для 10 пользователей одновременно;
50. Система должна использовать реляционную модель данных, СУБД MySQL для хранения, изменения, получения доступа к данным;
51. Рейтинг задач и пользователей должен изменяться в соответствии с алгоритмом изменения рейтинга;
52. Алгоритм изменения рейтинга должен быть построен на основании алгоритмов машинного обучения и статистических характеристиках, посчитанных в результате работы Системы;
53. Система должна увеличивать рейтинг пользователя в случае успешного решения им задачи;
54. Система должна уменьшать рейтинг пользователя в случае неуспешного решения им задачи;
55. Система должна увеличивать рейтинг задачи в случае неуспешного её решения пользователем;
56. Система должна уменьшать рейтинг задачи в случае успешного её решения пользователем;
57. Система должна сохранять информацию об отправленных решениях пользователя по всем задачам за всё время с момента регистрации пользователя в Системе;
58. Система должна запрещать пользователю посылку решения чаще, чем один раз в минуту;
59. Система должна совершать проверку решения пользователя в течение одной минуты.
    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 программной документации

Данный проект сопровождается документацией в виде Пояснительной Записки.

1. Стадии и этапы разработки