**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 неавторизованным пользователям.
6. Система должна присваивать каждой задаче рейтинг.
7. Система должна предоставлять авторизованному пользователю возможность доступа в личный кабинет.
8. Система должна автоматически предлагать задачи авторизованному пользователю для решения. Предлагаемые задачи должны соответствовать рейтингу пользователя.
9. Авторизованному пользователю должна обеспечиваться возможность самостоятельно выбирать компилятор (из предложенного списка) для проверки решения.
10. 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.
11. 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).
12. Система должна поддерживать следующие виды пользователей: неавторизованный пользователь, авторизованный пользователь, модератор и администратор. Пользователям должны предоставляться следующие возможности:
13. Неавторизованному пользователю:
14. Регистрация в Системе;
15. Просмотр справочной информации о Системе;
16. Просмотр списка разделов и тестовых задач по каждому из разделов;
17. Авторизация в Системе;
18. Авторизованному пользователю:
19. Деавторизация;
20. Прохождение начального тестирования;
21. Выбор множества разделов для решения задач;
22. Чтение условий задач, предложенных Системой;
23. Отправка для решения задачи файла с исходным кодом, написанным на одном из доступных в Системе языков программирования;
24. Отказ от решения предложенной задачи, при этом задача считается нерешённой.
25. Просмотр вердикта по любому из решений пользователя;
26. Просмотр предлагаемого решения и методических материалов по теме задачи;
27. Наличие рейтинга
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. Деавторизация;
35. Чтение сообщений авторизованных пользователей об ошибках в условиях задач;
36. Просмотр условий задач, а также тестов и предлагаемых решений;
37. Добавление новых задач в базу данных;
38. Изменение тестов к задачам;
39. Редактирование условий задач, а также предлагаемых решений;
40. Изменение личных данных;
41. Просмотр справочной информации о Системе.
42. Администратору:
43. Деавторизация;
44. Блокировка пользователей;
45. Просмотр решений любого пользователя;
46. Просмотр условия, тестов и предлагаемого решения любой задачи;
47. Возможность отправки системных сообщений пользователям;
48. Изменение личных данных;
49. Просмотр справочной информации о Системе;
50. Возможность назначать и удалять модераторов.
    1. Нефункциональные требования
51. Система должна функционировать в браузерах с поддержкой следующих WEB-технологий: HTML5, JavaScript, CSS3, XHTML;
52. Система должна использовать для соединения и обмена данными протокол HTTP;
53. Система должна обеспечивать соединение хотя бы для 10 пользователей одновременно;
54. Система должна использовать реляционную модель данных, СУБД MySQL для хранения, изменения, получения доступа к данным;
55. Рейтинг задач и пользователей должен изменяться в соответствии с алгоритмом изменения рейтинга;
56. Алгоритм изменения рейтинга должен быть построен на основании алгоритмов машинного обучения и статистических характеристиках, посчитанных в результате работы Системы;
57. Система должна увеличивать рейтинг пользователя в случае успешного решения им задачи;
58. Система должна уменьшать рейтинг пользователя в случае неуспешного решения им задачи;
59. Система должна увеличивать рейтинг задачи в случае неуспешного её решения пользователем;
60. Система должна уменьшать рейтинг задачи в случае успешного её решения пользователем;
61. Система должна сохранять информацию об отправленных решениях пользователя по всем задачам за всё время с момента регистрации пользователя в Системе;
62. Система должна запрещать пользователю посылку решения чаще, чем один раз в минуту;
63. 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