**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. 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.
10. 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).
11. Система должна поддерживать следующие виды пользователей: неавторизованный пользователь, авторизованный пользователь, модератор и администратор. Пользователям должны предоставляться следующие возможности:
12. Неавторизованному пользователю:
13. Регистрация в Системе;
14. Просмотр справочной информации о Системе;
15. Просмотр списка разделов и тестовых задач по каждому из разделов;
16. Авторизация в Системе;
17. Авторизованному пользователю:
18. Деавторизация;
19. Прохождение начального тестирования;
20. Выбор множества разделов для решения задач;
21. Чтение условий задач, предложенных Системой;
22. Самостоятельный выбор компилятора (из предложенного списка) для проверки решения;
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