**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 пользователи получат возможность повысить практические навыки программирования и общий уровень математической подготовки 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 решений задач 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 отправлять сообщение следующего характера пользователю при попытке отказа от решения, если он не отправлял ни одного решения по этой задаче: «Попытайтесь решить данную задачу».
12. Система должна поддерживать следующие виды пользователей: неавторизованный пользователь, авторизованный пользователь и модератор. 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 по каждому разделу отдельно;
21. Просмотр списка разделов и тестовых задач по каждому из разделов;
22. Выбор раздела для решения задач;
23. Чтение условий задач, предложенных Системой;
24. Отправка для решения задачи файла с исходным кодом, написанным на одном из доступных в Системе языков программирования;
25. Отказ от решения предложенной задачи, при этом задача считается нерешённой;
26. Просмотр вердикта по любому из решений пользователя;
27. Просмотр предлагаемого решения и методических материалов по теме задачи;
28. Наличие рейтинга в каждом разделе;
29. Доступ в личный кабинет;
30. Изменение личных данных, указанных при регистрации;
31. Отправление фидбэка модераторам;
32. Просмотр справочной информации о Системе;
33. Просмотр системных сообщений;
34. Модератору:
35. Деавторизация;
36. Чтение сообщений авторизованных пользователей – фидбэков;
37. Просмотр условий задач, а также тестов и предлагаемых решений;
38. Добавление новых и удаление существующих задач;
39. Изменение тестов к задачам;
40. Редактирование условий задач;
41. Редактирование предлагаемых решений;
42. Изменение личных данных на странице управления модератора;
43. Изменение доступа пользователей к возможностям системы;
44. Просмотр посылок и вердиктов по задачам любого авторизованного пользователя;
45. Возможность отправки системных сообщений пользователям;
46. Просмотр справочной информации о Системе.
    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 отказа от решения 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.

* 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 языках программирования, доступных в Системе.

1. Требования к программной документации

Данный проект сопровождается документацией в виде Пояснительной Записки.