

Техническое описание программного обеспечения BASIS AI.

Аналитическая zero-code Платформа BASIS AI обрабатывает структурированные и неструктурированные массивы данных, обучает модели ИИ (искусственного интеллекта) для создания баз знаний, предиктивной аналитики в промышленности и сфере финансов и здравоохранения. Платформа предоставляет все необходимые инструменты и ресурсы для выполнения полного цикла работы в области Data science, включая обучение моделей, их использования и созданию приложений на их основе для использования во внешнем контуре. Платформа может быть использована в режиме white label потенциальным заказчиком для ее последующего использования под своим брендом.

Функционально zero-code Платформа BASIS AI обладает следующими особенностями:

1. Программное обеспечение BASIS AI имеет возможность масштабирования вычислительной мощности путем добавления дополнительных серверов искусственного интеллекта.
2. Программное обеспечение BASIS AI имеет возможность масштабирования подсистемы хранения по протоколу NFS.
3. Программное обеспечение BASIS AI имеет возможность интеграции с внешними системами с использованием технологий: REST или SocketIO.
4. Программное обеспечение BASIS AI имеет возможность загрузки данных из смежных систем:
 - в режиме реального времени;
 - в режиме доступа к файлам либо базам данных.
5. Программное обеспечение BASIS AI имеет использует технологии контейнеризации (Docker).
6. Программное обеспечение BASIS AI поддерживает возможность выполнения распределенных вычислений.
7. Программное обеспечение BASIS AI включает в свой состав функционал для:
 - анализа статичных изображений и видео;
 - анализа текста;
 - анализа числовых данных и временных рядов.
8. Программное обеспечение BASIS AI функционал препроцессинга данных, включающий в себя:
 - анализ структуры, распределения и полноты данных;

- предварительную обработку, нормализацию и стандартизацию входных данных;
 - преобразование и подготовку данных для передачи в модели машинного обучения;
 - настройку параметров препроцессинга данных из интерфейса пользователя;
 - обработку и анализ входных данных в соответствии с их типом:
 - тексты (препроцессинг, очистка, лемматизация, кодирование, представление многомерными векторами);
 - временные ряды (тесты на нормальность и стационарность ряда, декомпозиция ряда, приведение ряда к стационарному);
 - числовые и категориальные данные (заполнение пропущенных данных, проверка на нормальность, нормализация и стандартизация, выделение наиболее важных признаков, кодирование);
 - графические данные (отображение изображений и подготовка для обучения нейронных сетей).
9. Программное обеспечение BASIS AI имеет функционал для работы с датасетами, используемых при обучении нейронных сетей и других алгоритмов машинного обучения.
10. Программное обеспечение BASIS AI имеет функционал, позволяющий пользователю добавлять свои функции обработки или анализа данных.
11. Программное обеспечение BASIS AI имеет в своем составе готовые к использованию модели искусственного интеллекта.
12. Программное обеспечение BASIS AI имеет WEB-ориентированный графический интерфейс, рассчитанный на использование манипулятора «мышь».
13. Программное обеспечение BASIS AI имеет WEB-ориентированный графический интерфейс с возможностью управления с помощью набора экранных меню, кнопок, значков.
14. Программное обеспечение BASIS AI имеет WEB-ориентированный графический интерфейс с возможностью клавиатурного ввода при заполнении текстовых и числовых полей экранных форм.
15. Программное обеспечение BASIS AI имеет функционал визуального конструирования блок-схем искусственного интеллекта, создаваемых в нотации BPMN 2.0, методом перетаскивания мышью (drag-n-drop).
16. Программное обеспечение BASIS AI имеет возможность задания параметров для каждого функционального элемента блок-схемы искусственного интеллекта.

17. Визуализация результатов выполнения алгоритмов искусственного интеллекта выполняется при помощи ПО с открытым исходным кодом Plotly.

18. Программное обеспечение BASIS AI имеет в своем составе следующие подсистемы:

- подсистему хранения данных;
- подсистему обработки и препроцессинга данных;
- подсистему машинного обучения;
- подсистему глубокого обучения;
- подсистему конструктора искусственного интеллекта;
- подсистему графического интерфейса;
- подсистему визуализации и формирования отчетов.

19. Программное обеспечение BASIS AI имеет возможность использования для вычислений графические процессоры GPU.

20. Программное обеспечение BASIS AI имеет поддержку специализированных графических процессоров.

21. Подсистема хранения данных строится на базе существующего программного обеспечения с открытым исходным кодом.

22. Подсистема хранения данных имеет в своем составе базы данных, которые необходимы для работы с данными в процессе машинного обучения и анализа, в том числе:

- PostgreSQL;
- MongoDB.

23. Подсистема хранения данных сохраняет «сырые данные», полученные из различных источников, которые прошли проверку качества данных, в том числе:

- структурированные данные;
- неструктурированные данные;
- пользовательские блок-схемы, отчеты, модели.

24. Подсистема хранения данных имеет возможность масштабирования;

25. Подсистема хранения данных обеспечивает доступность данных и отсутствие единой точки отказа.

26. Подсистема хранения данных обеспечивает скорость работы достаточную для загрузки данных и моделей в систему ИИ в «реальном времени».

27. Подсистема обработки и препроцессинга данных строится на базе существующего программного обеспечения с открытым исходным кодом,

с использованием библиотек: Scikit-learn, Pandas, NumPy, а также проприетарных фреймворков собственной разработки.

28. Подсистема обработки и препроцессинга данных выполняет следующие функции: кодирование данных с возможностью передачи результатов преобразований в алгоритмы машинного обучения и глубокого обучения.

29. Подсистема обработки и препроцессинга данных содержит разработанные библиотеки, необходимые для выполнения прикладных задач, обработки данных разных типов, структур и размеров.

30. Подсистема машинного обучения строится на базе существующего программного обеспечения с открытым исходным кодом, с использованием библиотек машинного обучения: Scikit-learn, Keras и PySpark, а также проприетарных фреймворков собственной разработки.

31. Подсистема машинного обучения имеет возможность обновления библиотек.

32. Подсистема машинного обучения позволяет использовать основные алгоритмы машинного обучения.

33. Подсистема машинного обучения выполняет следующие функции:

- решение регрессионных задач;
- решение задач классификации.

34. Подсистема глубокого обучения строится на базе существующего программного обеспечения с открытым исходным кодом, с использованием библиотек: TensorFlow, PyTorch, Keras, а также проприетарных фреймворков собственной разработки.

35. Подсистема глубокого обучения имеет возможность выполнять построение основных архитектур нейронных сетей со слоями: Dense, Conv2D, LSTM, слой внимания и др.

36. Подсистема глубокого обучения имеет возможность построения многомерного векторного пространства и создание векторно-семантических моделей Word2vec.

37. Подсистема глубокого обучения выполняет следующие функции:

- решение задач классификации;
- решение регрессионных задач;
- визуализация архитектуры нейронной сети.

38. Подсистема конструктора искусственного интеллекта обеспечивает создание блок-схем машинного обучения и нейронных сетей без прямого кодирования.

39. Подсистема конструктора искусственного интеллекта обеспечивает сохранение блок-схем для последующего использования и доработки.

40. Подсистема конструктора искусственного интеллекта обеспечивает возможность ввода гиперпараметров используемых алгоритмов.

41. Подсистема конструктора искусственного интеллекта обеспечивает возможность настройки размеров и местоположения блоков в создаваемой блок-схеме.

42. Подсистема конструктора искусственного интеллекта обеспечивает возможность автоматической генерации отчета с указанием метрик модели ИИ в текстовом, табличном или графическом виде.

43. Подсистема графического интерфейса обеспечивает взаимодействие пользователя с функционалом программного обеспечения BASIS AI.

44. Подсистема графического интерфейса выполняет следующие функции:

- обращение к соответствующим модулям программного обеспечения BASIS AI в режиме пользовательского интерфейса;
- использование функционала модулей в режиме пользовательского интерфейса;
- гибкая настройка рабочих форм (дашбордов, графиков).

45. Подсистема визуализации и формирования отчетов строится на базе существующего программного обеспечения с открытым исходным кодом, с использованием библиотек: Plotly.

46. Подсистема визуализации и формирования отчетов выполняет следующие функции:

- отображение ключевых показателей обученных моделей;
- формирование отчетов о результатах обучения модели (график обучения, метрики).