

Вопросы к вступительному экзамену ОП ПиРСИИ

1. Парадигмы программирования. Отличие императивного и объектно-ориентированного стилей.
2. Парадигмы программирования. Отличие объектно-ориентированного и функционального стилей.
3. Арифметические выражения, префиксная, инфиксная и постфиксная запись выражений
4. Переменные и значения, присваивание. Статическая и динамическая типизация.
5. Целочисленные типы данных, включая типы с произвольной длиной, операции над целыми числами.
6. Вещественные типы данных, типы с плавающей точкой и десятичные типы.
7. Тип `boolean`, набор значений, операции сравнения.
8. Символьные типы данных, кодировки.
9. Статические массивы, одномерные и многомерные массивы.
10. Составные типы данных, записи, структуры, объединения.
11. Ссылочные типы данных, указатели.
12. Инструкции ветвления и циклы. Множественное ветвление и вложенные циклы.
13. Функциональная декомпозиция программ. Функции и процедуры. Передача аргументов и возврат значения.
14. Рекурсивный вызов функций. решение проблемы ограничения стека вызовов.
15. Обработка исключительных ситуаций. Ошибки и исключения.
16. Основы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты.
17. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм.
18. Статическое и динамическое связывание, переопределение функций, виртуальные функции.
19. Абстрактные типы данных, классы, интерфейсы.
20. Структуры данных, динамические массивы, односвязные и двусвязные списки, очереди.
21. Структуры данных, хеш-таблицы и словари.
22. Структуры данных, бинарные деревья, кучи, реализация приоритетной очереди.
23. Алгоритмы сортировки, компараторы.
24. Многопоточность, основные концепции и проблемы. Доступ к разделяемым переменным.
25. Многопоточность. Проблемы синхронизации потоков выполнения.
26. Основы функционального программирования. Функции как объекты высшего порядка.
27. Что такое функция активации? Какими свойствами должна обладать функция активации? Приведите примеры функций активации
28. Что такое функция активации? Какое основное ее назначение?
29. Что такое детектор? Какие подходы детектирования объектов на изображениях Вы знаете?
30. Основные задачи ИИ
31. Какими качествами должны обладать модели в системах ИИ?
32. К какой оптимизационной задаче сводится обучение НС?
33. Что такое ResBlock? Зачем он применяется в нейронных сетях?
34. Каким требованиям должны отвечать наборы данных, используемые для обучения и валидации моделей?
35. Какие этапы жизненного цикла выделяются в проектах классической разработки ПО?
36. Что такое переобучение модели? Как его выявить и как с этим бороться?