

**Вопросы к экзамену по дисциплине**  
**«Программирование на языке высокого уровня»**

---

1. Классификация языков программирования по типам. Понятие машино-зависимых языков. Понятие языка высокого уровня. Компилируемые, интерпретируемые языки: особенности, достоинства, недостатки. Основные стадии разработки программы и их содержание. Понятия **stdin**, **stdout**, **stderr**.
2. История создания языков C и C++. Простейшая программа на языке C и C++. Функция **printf**, понятие ес-кода, наиболее часто используемые ес-коды. Понятие заголовочного файла, его назначение, способ и место записи. Функция **scanf**. Спецификаторы ввода, вывода разных типов данных.
3. Базовые арифметические операции в C, их обозначения, пример использования со спецификаторами. Приоритеты базовых операций. Использование математических функций из математической библиотеки, особенности ее подключения.
4. Условная конструкция **if-else**, ее полные и сокращенные формы. Операции сравнения и отношения, логические значения **true**, **false**. Запись формы **if-else** в виде условного выражения. Логические операции. Примеры использования условной конструкции **if-else**.
5. Понятие алгоритма, способы записи алгоритмов. Структурное программирование, три основные управляющие структуры. Блок схемы. Основные используемые символы блок-схем, правила составления блок-схем.
6. Структуры выбора: развилка полная, неполная, выбор (обозначение, назначение, примеры). Структура повторения: цикл **while** (обозначение, примеры использования). Понятие цикла с предусловием, постусловием, цикла модификации (обозначение, примеры использования).
7. Операции присваивания в языке C (краткие формы записи). Понятие инкремента, декремента. Различия между преинкрементом (преддекрементом) и постинкрементом (постдекрементом). Понятие приведения типов, примеры приведения типов. Формат спецификатора для вывода вещественных чисел с использованием **printf**.
8. Цикл **for**: структура цикла, примеры использования, сокращенные, расширенные формы цикла **for**. Особенности использования цикла **for** совмещающего объявление переменной с инициализацией. Цикл **do/while**: структура цикла, примеры использования.

9. Множественный выбор **switch**: структура оператора, функции **break**, **default**, **case**, примеры использования. Назначение функций **getchar**, **putchar**. Мнемоники **EOF**, комбинации клавиш для ввода мнемоники в разных платформах.
10. Назначение операторов **continue**, **break** в циклах. Работа со случайными числами в С. Понятие псевдослучайного числа. Инициализация псевдослучайной последовательности, генерация случайных чисел в заданном диапазоне, назначение константы **RAND\_MAX**.
11. Логические операции: логическое И, ИЛИ, НЕ (их запись в С, примеры использования в условных конструкциях, циклах, таблицы истинности логических операций). Понятие кода символа, связь символа с кодом (получение по символу его кода, по коду - символа), таблица **ASCII** символов.
12. Понятие модуля, его название в С. Основные идеи структурного программирования. Основные функции стандартной библиотеки **math**. Понятие локальной, глобальной переменной, список формальных и фактических параметров функции. Порядок определения функции пользователем, понятие прототипа функции (его назначение, структура, связь с заголовочными файлами). Особенности задания функции, которая не возвращает значения.
13. Правила возведения типов в С: понятие выражений смешанного типа, понятие более низкого типа, потеря данных при приведении типов. Назначение заголовочных файлов: **<math.h>**, **<stdio.h>**, **<stdlib.h>**, **<string.h>**. Создание своих заголовочных файлов.
14. Атрибуты идентификаторов. Классы памяти **auto**, **register**, **extern**, **static**: назначение, примеры использования. Период хранения идентификатора, область действия идентификатора: содержание, примеры использования.
15. Понятие рекурсивной функции. База рекурсии, шаг рекурсии. Сравнение рекурсии и итерацией, примеры использования рекурсии: задача вычисления факториала, чисел Фибоначчи.
16. Понятие одномерного массива, индекса массива (особенности нумерации элементов массива в С). Порядок объявления, инициализации одномерного массива. Использование массива на примере вычисления среднего квадратического отклонения.
17. Передача параметров в функцию по значению и по ссылке. Передача в функцию одномерного массива. Назначение модификатора **const** в

функциях. Особенности работы с массивами из символов. Назначение спецификатора памяти **static** при работе с массивами в функции, примеры его использования.

18. Понятие многомерного массива, способы его объявления, использования его элементов. Инициализация многомерного массива. Особенности передачи многомерных массивов в функцию. Примеры использования многомерных массивов.
19. Понятие указателя. Объявление указателей, взятие физического адреса, разыменование указателей, передача параметров в функцию по ссылке с использованием указателей. Примеры объявления и использования указателей.
20. Использование модификатора **const** с указателями (4 варианта использования **const**, примеры). Назначение функции **sizeof**, примеры ее использования.
21. Виды операций над указателями: увеличение, уменьшение, инкремент, декремент, присваивание, сравнение, вычитание (примеры). Особенности работы с безтиповыми (нетипизированный) указателями **void**. Назначение константы **NULL**. Связь между указателями и массивами.
22. Указатель на функцию, массивы указателей (определение, способы задания, примеры использования).
23. Описание структур, инициализация структур, Доступ к элементам структур. Использование структур с функциями. Назначение и использование **typedef**.
24. Понятие объединения. Поразрядные операции (примеры их использования), битовые поля, перечислимые константы.
25. Динамические массивы (объявление, модификация, использование).
26. Динамические структуры данных: структуры, ссылающиеся на себя. Связанные списки и операции с ними.
27. Строки и символы. Библиотека обработки символов. Функции преобразования строк. Функции стандартной библиотеки ввода/вывода.
28. Функции операций над строками из библиотеки обработки строк. Функции сравнения из библиотеки обработки строк. Функции поиска из библиотеки обработки строк.

29. Файлы и потоки. Создание файла последовательного доступа. Чтение данных из файла последовательного доступа.
30. Файлы произвольного доступа. Создание файлов произвольного доступа. Произвольная запись данных в файл произвольного доступа. Последовательное чтение данных из файла произвольного доступа.
31. Понятие символа и строки. Библиотечные функции обработки символов.
32. Функции преобразования строк.
33. Функции копирования и объединения строк, поиска в строке.
34. Язык C++, его основные отличия: потоковый ввод/вывод в C++, объявление переменных, использование прототипов, параметры ссылки, динамическое распределение памяти.
35. Язык C++: перегрузка функций, шаблоны функций.

Доцент кафедры  
«Информационные технологии в управлении»

\_\_\_\_\_ Артамонов Ю.Н.