

Вопросы и указания к защите студентами групп ИУ7-22Б и ИУ7-24Б лабораторной работы №1 по курсу «Программирование на Си»

Кострицкий А. С.

Москва — 2021 — TS2103301806

1. Из каких частей состоит наша абстрактная машина, с которой мы работаем? На основе какой машины она построена? Опишите назначение и принцип работы каждой из частей.
2. Дайте определение «машинному слову». Попробуйте предположить, как будет действовать машина в ответ на запрос передачи 3 байт информации с машинным словом в 4 байта. В 8 байт. В 3 байта. В 6 байт.
3. Дайте определения «транслятору», «трансляции».
4. Дайте определение «ключевому слову языка». В прошлом и в некоторых эзотерических языках множество ключевых слов и множество зарезервированных слов можно различать, сейчас можете считать определения тождественными.
5. Можно ли назвать переменную `if`? `IF`? `If`?
6. Что такое точки входа и выхода? Вопросы единственности каждой из них.
7. Препроцессор языка C работает до этапа трансляции или после?
8. Какие команды препроцессора Вы знаете?
9. Можно ли давать свои макроопределения математических констант, которые уже есть в стандартной библиотеке?
10. Можно ли не давать макроопределение константы, которая используется в программе более двух раз?
11. Что определяет язык программирования? Может ли компилятор не поддерживать стандарт?
12. Дайте определение «стандартной библиотеке».
13. Какие модули стандартной библиотеки Вы уже знаете?
14. Дайте определение «простому типу данных». Обязана ли машина обеспечивать аппаратную поддержку какого-либо типа данных?

15. Какие целые типы в C Вы знаете?
16. Каков размер каждого из них? Дайте **оценку** максимального числа в каждом из них.
17. Как ведёт себя переменная каждого из целых типов при переполнении?
18. Какие типы ЧПТ в C Вы знаете? Связаны ли они с типами таких же названий в других языках?
19. Можно ли сравнивать два ЧПТ через «двойное равно»?
20. Как правильно сравнивать два ЧПТ? Как правильно сравнивать два ЧПТ, учитывая предположение, что все используемые ЧПТ близки к единице по модулю?
21. Дайте определение «значащему разряду».
22. $1e-12 + 1e+12$
23. $1e-12 - 1e+12$
24. $1e-16 + 1e-17$
25. Могут ли машина и человек предполагать разную точность у полученного в ходе вычислений ЧПТ?
26. Напишите, чему равен игрек
 $y = 3.1234567891234 + 2.1f;$
27. Как мы будем выбирать для решения задачи типы данных?
28. Как работает приведение типов в C? Явное? Неявное?
29. В выражении $4 \leq 3.9$ транслятор сначала приведёт тип левого к дубле, и только потом сравнит?
30. Можно ли поменять тип ***y*** ***переменной***?
31. Распишите «таблички неявного приведения» для четырёх арифметических операций над числами типов `long int`, `long long int`, `float`, `double`, `int32_t`, `int64_t`. Должны получиться четыре матрицы 6x6, особое внимание обратите на ситуации с двумя числами разной точности и/или разного объёма.
32. Может ли целое число служить логическим выражением?
33. Какое целое число всегда ложно? Только ли оно?
34. Определён ли порядок арифметических вычислений?
35. Укажите порядок выполнения операций:
 $a+b+c+a+c+d+b$
36. Укажите порядок выполнения операций:

$$f(a)+f(b)+f(f(a))$$

37. Каковы особенности вычислений с ЧПТ, в частности, будет ли оптимизовано вычисление:

$$\begin{aligned}x &= y - y; \\ x &= y/y;\end{aligned}$$

38. Определён ли порядок вычисления «аргументов» (левого и правого операндов) логических И/ИЛИ?

39. Можем ли мы так писать:

$$\text{if}(\text{scanf}("%ld", \&x)=1 \ \&\& \ x>0)$$

40. Что получится в результате

$$27 \ \&\& \ 13 \ \&\& \ 1 \ \&\& \ 12$$

41. Дайте определение «операторным скобкам».

42. Какова конструкция условного оператора?

43. Какие виды циклов Вы знаете? Какие ключевые слова использует каждый из них?

44. Чем отличаются «выражение» и «инструкция»? Можно ли писать

$$\begin{aligned}\text{for}(a=2;\text{for}(a=2;a<54;a++);a++) \\ \text{for}(\text{for}(a=2;a<54;a++);a<54;a++) \\ \text{for}(a=2;a<54;\text{for}(a=2;a<54;a++))\end{aligned}$$

45. Можно ли через один цикл переписать любой другой? Если да, то через какой?

46. Дайте определение «числовой последовательности», «рекуррентной формуле», «простой рекуррентной формуле».

47. Как читать квантор суммы на примере $\sum_{i=j}^{i=k} a_i$ (Произнесите полную фразу на русском: «Сумма всех элементов от...»). Как принято раскрывать формулу, если $j < k, j = k, j > k$.

48. Можно ли подсчитать

$$\sum_{i=0}^{j:|a_j|\leq\epsilon} a_i,$$

если последовательность a_i не является сходящейся?

49. Приведите пример такой последовательности, сумма из предыдущего пункта которой, посчитанная до $\epsilon=1e-6$, отличается от суммы ряда больше, чем на $1e-6$. Можно ли оценивать остаточный член суммы с помощью эпсилон из задачи?

50. Какие части отношения $\frac{a_i}{a_{i-1}}$ мы пытаемся сократить и почему, а какие - нет?