

Вопросы и указания к защите студентами групп ИУ7-22Б и ИУ7-24Б лабораторной работы №2 по курсу «Программирование на Си»

Кострицкий А. С.

Москва — 2021 — TS2104091638

1. Опишите одномерную модель памяти абстрактной машины. За что в модели памяти отвечает адрес? Может ли адрес не быть целым?
2. Какой адрес считается особым, нулевым? Зачем такой адрес выделяют среди остальных? Правдив ли он?
3. Как обрабатывается операция взятия адреса?
4. Есть ли связь между размерами адреса и машинного слова на определённой машине?
5. Сколько памяти можно адресовать на машине с адресом в 1 байт? 2 байта? 3 байта? 4 байта? 8 байт? n байт?
6. Опишите концепцию типа `size_t`.
7. Дайте определение *минимальной единице адресации*.
8. Опишите концепцию *указателя*.
9. Дайте определение операции *разыменования*.
10. Можно ли присваивать массивам массивы?
11. Почему выставлять астериск следует по правому слову при описании указателя?
12. Опишите правила адресной арифметики.
13. Раскройте концепцию ключевого слова `restrict`.
14. Опишите два вида ошибок при работе с памятью — *утечки памяти* и *висячий указатель*.
15. Дайте определение *агрегированному типу данных*.
16. Может ли сущность агрегированного типа включать сущность другого агрегированного типа? Того же агрегированного типа?

17. Дайте определение *массиву*, обозначив его свойства.
18. Могут ли различаться скорости доступа к элементам двух разных массивов?
19. Дайте определение *статическому массиву*.
20. Раскройте концепцию ключевого слова `typedef`. Какие задачи можно решить с помощью него? Рекомендуется ли решать те же задачи с помощью макросов?
21. Дайте определение *подпрограмме*, *точке входа* в оную, *точке выхода* из оной.
22. Дайте определение *явному возврату* сущности из подпрограммы.
23. Дайте определение *функции*, *процедуре*.
24. Дайте определение *формальным* и *фактическим* параметрам подпрограммы.
25. Есть ли процедуры в языке Си?
26. Раскройте концепцию передачи аргумента в подпрограмму *по значению* или *по ссылке*. Есть ли передача по ссылке в языке Си?
27. Дайте определение *области видимости*. Как определяется *время жизни* сущности¹?
28. Дайте определение *сигнатуре* подпрограммы.
29. Дайте определение *точке объявления*, *точке описания*, *точке вызова*, расскажите о единственности каждой из них, опишите варианты взаимного расположения.
30. Дайте определение *перегрузке* подпрограммы. Есть ли перегрузка подпрограмм в Си стандарта C99?
31. Дайте определение *чистой функции*. Различает ли транслятор чистые функции в Си?
32. Дайте определение *рекурсивной функции*, *базе рекурсии*. Какая база является *полной*?
33. Ограничена ли рекурсивная функция по количеству вызовов?
34. Попробуйте дать описание следующей функции

```
double avg(int a[], size_t len)
{
    double sum = 0.0;
    for(size_t i = 0; i < len; i++)
        sum += a[i];
    return sum / len;
}
```

35. Попробуйте дать описание следующей функции

¹При подготовке к экзамену не нужно изучать самостоятельно материал о ключевых словах `extern`, `auto`, `register`.

```
size_t copy_evens(int rsc[], size_t rlen, int dst[])
{
    size_t dlen = 0;
    for(size_t i = 0; i < rlen; i++)
        if(rsc[i] % 2 == 0)
            dst[dlen++] = rsc[i];
    return dlen;
}
```