

# Дз2

## 1. (5Б) Из каких сегментов состоит структура памяти процесса?

статик, стэк, куча

## 2. (5Б) Каким образом связаны встроенные указатели и массивы?

С помощью указателей можно оперировать элементами массива (компилятор преобразует массив в указатели)

## 3. (5Б) Почему низкоуровневая работа с памятью не безопасна?

Во время низкоуровневой работы с памятью память под объекты выделяется на куче — в этом случае необходимо вручную удалять элементы памяти, когда они уже не будут нужны. Если этого не сделать, произойдёт утечка памяти.

## 4. (5Б) Сколько оперативной памяти может быть адресовано в 16/32/64 битных системах.

16-битная —  $2^{16}$  байт = 65536 Байт = 0.0000610352 гигабайт

32-битная —  $2^{32}$  байт = 4 гигабайта

64-битная —  $2^{64}$  байт = 18,4 эксабайта

## 5. (5Б) new, malloc, calloc - отличия.

- `new` — оператор, который компилятор преобразует в вызов функции `operator new`, `malloc()` и `calloc()` — функции
- `malloc()` использует 1 аргумент (size), `calloc()` — 2 (num, size); также, в `calloc()` всем элементам выделенной памяти изначально присваивается значение 0.
- В `malloc()` и `calloc()` очищают выделенную память с помощью `free()`, в `new` — с помощью оператора `delete()` (вызывает функцию `operator delete`).
- `new` возвращает адрес выделенного участка, `malloc()` и `calloc()` возвращают адрес на первый байт области памяти,
- В случае, если выделенной памяти из кучи недостаточно, `new` передаст исключение типа `std::bad_alloc`, `malloc()` и `calloc()` — NULL.

