

# X5 - Академия Аналитиков

## (вступительное испытание)

\* Required

### Вступительное испытание

У вас есть 3 мешка с шариками красного, синего и зеленого цветов. В первом мешке 3 красных шарика, 4 синих и 5 зеленых. Во втором мешке 2 красных шарика, 1 зеленый и 1 синий. В третьем мешке 3 красных шарика, 10 зеленых и 5 синих. Вы вслепую берете по одному шарiku из каждого мешка. С какой вероятностью все 3 шарика, которые вы вытащили, окажутся красными?

- ☐ 1/42
- ☐ 1/48
- ☒ 1/12
- ☐ 1/2
- ☐ 1/36

Clear selection

Условия как в задаче выше. Посчитайте матожидание ( $E(X)$ ) количества синих шариков. (1 балл)

- ☐ 30/36
- ☐ 31/24
- ☒ 31/36
- ☐ 36/31
- ☐ 15/18

Clear selection



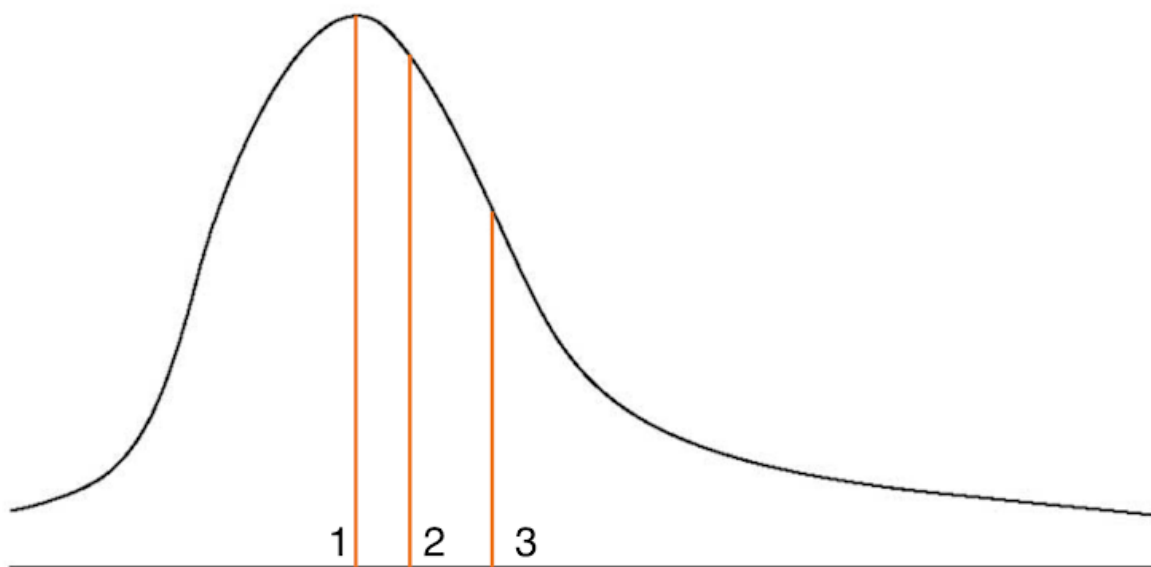
Молоко привозят с трех ферм. первая ферма поставляет 30% общего количества молока, вторая – 55%, а третья – остальную часть. С первой фермы может приехать просроченное молоко с вероятностью 0.01, со второй – с вероятностью 0.015, с третьей – 0.02. В магазин поступает продукция всех трех ферм. Привезенное молоко оказалось просроченным. Какова вероятность того, что она произведена со второй фермы? (1 балл)

- ☐ 11/20
- ☐ 10/13
- ☒ 1/2
- ☐ 11/19
- ☐ 7/13

Clear selection



На графике представлена плотность распределения некоторой случайной величины. Проведены 3 точки. Определите по расположению, что это за точки. (1 балл)



- ☒ 1 - Среднее; 2 - Мода; 3 - Медиана
- ☐ 1 - Мода; 2 - Среднее; 3 - Медиана
- ☐ 1 - Медиана; 2 - Мода; 3 - Медиана
- ☐ 1 - Среднее; 2 - Медиана; 3 - Мода
- ☐ Ни один вариант из вышеперечисленных

Clear selection

Пусть плотность вероятности, зависящая от параметра  $\theta$ , имеет некоторого распределения  $f(x)$  (см. картинку). У вас есть выборка, состоящая из следующих наблюдений: 1.4, 1.5, 3.2, 1.4, 2.5, 3.4, 3.1, 2.4, 3.8, 2.6. Оцените, чему равен параметр  $\theta$ , если считать, что выборка получена из распределения  $f(x)$ . (3 балла)

$$f(x) = \frac{2x^3}{\sqrt{2\pi}} \exp(-(x^4 - \theta)^2/2)$$

1.5



Вы считаете количество людей в очереди на кассе в магазине каждый день в определенное время. Какое распределение лучше всего подойдет (в общем случае) для описания такой случайной величины? (1 балл)

- ☐ Распределение Бернулли
- ☒ Распределение Пуассона
- ☐ Нормальное распределение
- ☐ Биномиальное распределение
- ☐ Распределение Стюдента

Clear selection

Вы провели долгое время подсчитывая людей на кассе, и поняли, что в среднем в выбранное время в очереди стоит 3 человека. С какой вероятностью в очередной раз на кассе будет очередь из 3 и более человек? Округлите ответы до 3 знака (например, 0.333) (2 балла)

0.776

Вы - психолог с многолетним стажем. За Ваш стаж Вы поняли, что результаты IQ теста у пациентов описываются нормальным распределением со средним 100 баллов и стандартным отклонением 30 баллов. Вам стало интересно, с какой вероятностью пациент пройдет тест с результатом в 150 и более баллов. Посчитайте эту вероятность. Ответ округлите до 3 знаков после запятой (например: 0.333) (2 балла)

Your answer



Условие такие же, как в прошлом вопросе. Вам привели новую группу из 100 человек. Сколько людей из этой группы с результатом теста IQ со значением 150 баллов и больше вы ожидаете увидеть? Ответ округлите до целого числа в нижнюю сторону (например, если ответ 2.61, то напишите 2) (1 балл)

- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6

Какое определение p-value (уровень значимости) для двустороннего теста?  $H_0$  - нулевая гипотеза,  $H_1$  - гипотеза, которую проверяем,  $T$  - тестируемая статистика,  $t$  - наблюдаемое значение) (1 балл)

- ☐ p-value =  $2 * p(T > t \mid H_0 \text{ is true})$
- ☐ p-value =  $2 * p(T > t \mid H_1 \text{ is true})$
- ☐ p-value =  $p(T > t \mid H_0 \text{ is true})$
- ☐ p-value =  $p(T > t \mid H_0 \text{ is false})$
- ☐ p-value =  $p(T > t \mid H_1 \text{ is true})$

Выберите верное утверждение (1 балл)

- ☐ z-test используется для дискретных распределений
- ☐ t-test используется для дискретных распределений
- ☐ t-test и z-test используются только для непрерывных распределений
- ☐ t-test и z-test можно использовать для любого непрерывного распределения
- ☐ Все утверждения ложны



В каком диапазоне могут быть значения корреляции Пирсона? (1 балл)

- ☐ [0, 1]
- ☐ [0, +inf)
- ☐ [-1, +inf)
- ☐ (-inf, +inf)
- ☐ [-1, 1]

Что такое "правило двух сигм"? (1 балл)

- ☐ Примерно 95% любого распределения находятся в диапазоне  $E(X) - 2 * \sigma$
- ☐ Примерно 95% нормального распределения находятся в диапазоне  $E(X) - 2 * \sigma$
- ☐ Примерно 99% нормального распределения находятся в диапазоне  $E(X) - 2 * \sigma$
- ☐ Примерно 99% любого распределения находятся в диапазоне  $E(X) - 2 * \sigma$
- ☐ Примерно 67% любого распределения находятся в диапазоне  $E(X) - 2 * \sigma$

Какие значения принимает функция распределения  $F(x)$ ? (1 балл)

- ☐  $F(-\infty) = 0, F(+\infty) = +\infty$
- ☐  $F(-\infty) = 0, F(+\infty) = 1$
- ☐  $F(-\infty) = -\infty, F(+\infty) = +\infty$
- ☐  $F(-\infty) = -\infty, F(+\infty) = 1$
- ☐  $F(-\infty) = -\infty; F(+\infty) = 0$



Какие значения принимает функция плотности вероятности  $f(x)$ ? (1 балл)

- ☐  $f(-\infty) = -\infty, f(+\infty) = 1$
- ☐  $f(-\infty) = 0, f(+\infty) = 1$
- ☐  $f(-\infty) = -\infty, f(+\infty) = +\infty$
- ☐  $f(-\infty) = 0, f(+\infty) = 0$
- ☐  $f(-\infty) = 0, f(+\infty) = +\infty$

Пусть есть функция  $\text{sigma}(x)$ . Найдите производную функции. (1 балл)

$$\text{sigma}(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

- ☐  $1 / \text{sigma}(x)$
- ☐  $\text{sigma}(x) * (1 + \text{sigma}(x))$
- ☐  $\text{sigma}(x) * (1 - \text{sigma}(x))$
- ☐  $\text{sigma}(x) * \exp(x)$
- ☐  $1 / (1 - \text{sigma}(x))$

Пусть есть функция  $f(x, y)$ . Найдите градиент функции в точке (1, 1) и округлите до 1 знака после запятой, разделите значения в ответе пробелом (Например: 3.3 3.2). (1 балл)

$$f(x, y) = 10x^2 + 3xy - 5\ln(y)$$

Your answer



Пусть есть матрица A и матрица B. Посчитайте определитель матрицы  $\det(A \times B)$ . (1 балл)

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Your answer

Найти косинус угла между векторами AB и AC.  $A=(-4;4;4), B=(3;1;0), C=(-1;0;6)$ .  
Ответ округлите до 2 знака после запятой (Например: 0.11). (1 балл)

Your answer

Есть матрица A. Найдите значения параметров p и q, при которых собственные числа матрицы A равны -1 и -3. В ответ напишите произведение  $p \cdot q$ . (3 балла)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & p \\ 2 & q \end{bmatrix}$$

Your answer





Найдите ранг матрицы A. (1 балл)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 5 \\ 10 & 2 & -1 & 3 \\ 8 & 6 & -7 & -7 \end{pmatrix}$$

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ Для поиска ранга матрица должна быть квадратной

Найти математическое ожидания для случайно величины, непрерывно распределенной на отрезке  $[0, 1]$  с плотностью  $f(x)$  и плотностью  $f(x) = 0$  в остальных точках. (2 балла)

$$f(x) = 12(x^2 - x^3)$$

Your answer

Выберите верное утверждение (1 балл)

- ☐ Метод Ньютона (метод касательных) - это метод оптимизации первого порядка
- ☐ Алгоритм градиентного спуска всегда находит глобальный минимум функции
- ☐ Градиент функции - это направление наискорейшего убывания функции в точке
- ☐ Метод Ньютона (метод касательных) найдет минимум функции второго порядка за одну итерацию
- ☐ Ни одно из вышеперечисленных



Решите систему линейных уравнений. В ответ напишите произведение корней  $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$ . (2 балла)

$$\begin{cases} 4x_1 - 5x_2 + 2x_3 = 1 \\ 3x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 2 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 3 \end{cases}$$

Your answer

Есть матрица  $A$ . Найдите обратную матрицу  $A^{-1}$ . В качестве ответа напишите сумму элементов на главной диагонали обратной матрицы. (2 балла)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Your answer

Как вернуть количество записей в таблице? (1 балл)

- ☐ SELECT count() FROM Customers
- ☐ SELECT count(all) FROM Customers
- ☐ SELECT columns(all) FROM Customers
- ☐ SELECT columns(\*) FROM Customers
- ☐ SELECT count(\*) FROM Customers



Как выбрать все записи из таблицы Customers, где город начинается на букву "V"? (1 балл)

- ☐ SELECT \* FROM Customers WHERE City = "%V%"
- ☐ SELECT \* FROM Customers WHERE City == "%V"
- ☐ SELECT \* FROM Customers WHERE City LIKE "%V"
- ☐ SELECT \* FROM Customers WHERE City LIKE "V%"
- ☐ SELECT \* FROM Customers WHERE City LIKE "%V%"

Какой оператор SQL используется для обновления данных в базе данных? (1 балл)

- ☐ SAVE
- ☐ UPDATE
- ☐ COPY
- ☐ SAVE AS
- ☐ MODIFY

Какой оператор используется для поиска заданного шаблона? (1 балл)

- ☐ FROM
- ☐ LIKE
- ☐ GET
- ☐ PATTERN



Какой оператор используется для возврата только уникальных значений? (1 балл)

- ☐ DIFFERENT
- ☐ DISTINCT
- ☐ UNIQUE

Какой оператор используется для создания таблицы в БД? (1 балл)

- ☐ CREATE DATABASE TABLE
- ☐ CREATE TABLE
- ☐ CREATE TABLE in DB
- ☐ CREATE TABLE IN DATABASE

Как выбрать столбец с именем "FirstName" из таблицы "Persons"? (1 балл)

- ☐ SELECT Persons.FirstName
- ☐ EXTRACT FirstName FROM Persons
- ☐ SELECT Person FROM FirstName
- ☐ select firstname from persons

Что означает SQL? (1 балл)

- ☐ Structured Question Language
- ☐ Structured Query Language
- ☐ Strong Question Language



Каким запросом можно заменить "Berlin" на "New-York", поле City в таблице Customers (1 балл)

- ☐ MODIFY Customers SET City='New-York' WHERE City='Berlin'
- ☐ MODIFY Customers SET City='Berlin' INTO City='New-York'
- ☐ UPDATE Customers SET City='Berlin' WHERE City='New-York'
- ☐ UPDATE Customers SET City='New-York' WHERE City='Berlin'

Какой запрос отработает без ошибки? (1 балл)

- ☐ SELECT \* FROM table\_name this tn
- ☐ SELECT \* FROM table\_name is tn
- ☐ SELECT \* FROM table\_name as tn
- ☐ все запросы упадут с ошибкой

Какие данные мы получим из этого запроса? Select id, date, customer\_name from Orders (1 балл)

- ☐ Неотсортированные номера и даты всех заказов с именами заказчиков
- ☐ Никакие, запрос составлен неверно
- ☐ Номера и даты всех заказов с именами заказчиков, отсортированные по колонкам со словом Order
- ☐ Номера и даты всех заказов с именами заказчиков, отсортированные по первой колонке



Есть ли ошибка в запросе? `select id, date, customer_name from Orders where customer_name = Mike` (1 балл)

- ☐ Mike необходимо записать в кавычках 'Mike'
- ☐ Строчку с where поменять местами с from
- ☐ Нужно убрать лишние поля из запроса
- ☐ Запрос составлен правильно

Что покажет следующий запрос? `select * from Orders where date between '2017-01-01' and '2017-12-31'` (1 балл)

- ☐ Все данные по заказам за 2017 год за исключением 31 декабря
- ☐ Все данные по заказам за 2017 год за исключением 1 января
- ☐ Все данные по заказам за 2017 год, включая крайние даты
- ☐ Ничего, запрос составлен неверно

Что не так с этим запросом? `select id, date from Orders where seller_id = Null` (1 балл)

- ☐ Сравнение с NULL можно проводить только оператором ON
- ☐ Все верно, запрос покажет все заказы, продавцы которых не проставлены
- ☐ Null нужно указать в кавычках
- ☐ Сравнение с NULL можно проводить только оператором IS



Порядок выполнения операторов AND и OR следующий (1 балл)

- ☐ Операторы AND и OR выполняются одновременно
- ☐ Сначала выполняется OR, а затем AND
- ☐ Порядок выполнения операторов AND и OR зависит от того, какой из операторов стоит первым
- ☐ Сначала выполняется AND, а затем OR

Что покажет следующий запрос: `select DISTINCT seller_id order by seller_id from Orders;` (1 балл)

- ☐ Неотсортированные никак уникальные ID продавцов
- ☐ Уникальные ID продавцов, отсортированные по возрастанию
- ☐ Ничего, запрос составлен неверно, ORDER BY всегда ставится в конце запроса
- ☐ Уникальные ID продавцов, отсортированные по убыванию

Что делает спецсимвол '\_' в паре с оператором LIKE: `select * from Orders where customer_name like 'mik_';` (1 балл)

- ☐ найдет данные, где имя равно mik
- ☐ запрос составлен неверно, в паре с оператором like не используются спецсимволы
- ☐ найдет все имена, которые начинаются на mik, вне зависимости от количества символов
- ☐ найдет все имена, которые начинаются на mik и состоят из 4 символов



Что покажет следующий запрос: `select concat(`index`, " ", `city`) AS delivery_address from Orders;` (1 балл)

- ☐ покажет уникальные значения индексов и адресов из таблицы Orders
- ☐ ничего, запрос составлен неверно
- ☐ соединит поля с индексом и адресом из таблицы Orders, но покажет их без псевдонима
- ☐ соединит индексы с адресами из таблицы Orders и покажет их с псевдонимом delivery\_address

Выберите правильный пример использования функции округления ROUND (1 балл)

- ☐ `select id, price * discount AS total price from Orders ROUND (2);`
- ☐ `select id, price * discount ROUND (2) AS total price from Orders;`
- ☐ нет правильного примера
- ☐ `select id, ROUND (price * discount, 2) AS total price from Orders;`

Что покажет следующий запрос? `select id from Orders where year (date) > 2018;` (1 балл)

- ☐ номера заказов, сделанных после 2018 года
- ☐ номера заказов, сделанных до 2018 года
- ☐ номера заказов, сделанных в 2018 году
- ☐ уникальные номера заказов





Для чего используется LIMIT: select \* from Orders limit 10; (1 балл)

- ☐ необходим, чтобы показать случайные 10 записей в запрос
- ☐ необходим, чтобы показать все заказы, содержащие цифру 10
- ☐ необходим, чтобы показать первые 10 записей в запросе
- ☐ не существует такого оператора

Что такое агрегирующие функции: (1 балл)

- ☐ функции, которые суммируют все значения
- ☐ функции, которые работают с набором данных, превращая их в одно итоговое значение
- ☐ функции, которые фильтруют значения
- ☐ функции, которые сортируют значения

Выберите пример правильно составленного запроса с использованием агрегирующей функции SUM: (1 балл)

- ☐ select sum() from Orders group by price desc;
- ☐ select \* from Orders where price=sum();
- ☐ select sum(price) from Orders;
- ☐ select sum(price), customer\_name from Orders;



Возможно ли использование одновременно двух агрегирующих функций:  
`select min(price), max(price) from Orders;` (1 балл)

- ☐ нет, две функции использовать одновременно нельзя
- ☐ да, но данный запрос составлен неверно, надо так: `select * from Orders where price IN (min, max);`
- ☐ да, в результате мы получим минимальную и максимальную стоимости
- ☐ да, в результате мы получим стоимости, отсортированные от минимальной к максимальной

Выберите корректно составленный запрос с функцией GROUP BY: (1 балл)

- ☐ `select count(*) from Orders GROUP ON seller_id;`
- ☐ `select seller_id, count(*) from Orders GROUP BY seller_id;`
- ☐ `select count(*) from Orders GROUP seller_id;`
- ☐ `select seller_id, count(*) from Orders GROUP seller_id;`

Что покажет следующий запрос: `select seller_id, count(*) from Orders GROUP BY seller_id HAVING seller_id IN (2,4,6);` (1 балл)

- ☐ ничего, запрос составлен неверно, для указания условия должно быть использовано WHERE
- ☐ количество заказов сгруппированное по продавцам 2, 4 и 6
- ☐ количество продавцов, у которых 2, 4 или 6 товаров
- ☐ ничего, запрос составлен неверно, HAVING указывается до группировки



Выберите пример корректно написанного запроса с использованием подзапроса, который выводит информацию о заказе с самой дорогой стоимостью: (1 балл)

- ☐ `select * from Orders where price = max`
- ☐ `select count(*) from Orders`
- ☐ `select * from Orders where price = (select big(price) from Orders)`
- ☐ `select * from Orders where price = (select max(price) from Orders)`

Какого из перечисленных ниже видов JOIN на самом деле не существует: (1 балл)

- ☐ INNER JOIN
- ☐ RIGHT JOIN
- ☐ LEFT JOIN
- ☐ TRUE JOIN

Выберите правильный пример запроса с использованием UNION: (1 балл)

- ☐ `select id, city from Orders order by id union select id, city from Sellers order by city;`
- ☐ `select id, city, seller_id from Orders and select city, id from Sellers order by id;`
- ☐ `select id, city from Orders union select id, city from Sellers order by id;`
- ☐ Все запросы верные



Какого строкового типа данных нет в SQL: (1 балл)

- ☐ CHAR
- ☐ VARCHAR
- ☐ STRING
- ☐ TEXT

Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
def printer(value):  
    print(value)
```

```
print(printer(121))
```

- A. CPython raises exception of type **ValueError**.
- B. 121 121
- C. None None
- D. 121 None
- E. None 121

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
x = [for i in range(5)]  
print(x)
```

- A. CPython raises exception of type **SyntaxError**.
- B. [0, 1, 2, 3, 4, 5]
- C. [1, 2, 3, 4, 5]
- D. [1, 2, 3, 4]
- E. [0, 1, 2, 3, 4]

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
x = [i for i in range(5)]  
print(x)
```

- A. CPython raises exception of type **SyntaxError**.
- B. [0, 1, 2, 3, 4, 5]
- C. [1, 2, 3, 4, 5]
- D. [1, 2, 3, 4]
- E. [0, 1, 2, 3, 4]

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
x = (i for i in range(5))  
print(x)
```

- A. (0, 1, 2, 3, 4, 5)
- B. (1, 2, 3, 4, 5)
- C. (1, 2, 3, 4)
- D. (0, 1, 2, 3, 4)
- E. None of the above

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
x = "Python"
if "p" in x.lower():
    print(x)
else:
    print(x.lower())
```

- A. "Python"
- B. "python"
- C. CPython raises exception with type **SyntaxError**
- D. CPython raises exception with type **TypeError**
- E. None of the above

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E





Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
x = "Python"
if "p" in x:
    print(x)
else:
    print(x.lower())
```

- A. "Python"
- B. "python"
- C. CPython raises exception with type **SyntaxError**
- D. CPython raises exception with type **TypeError**
- E. None of the above

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
x = "Python"
if "p" in x.upper():
    print(x)
else:
    print(x.lower())
```

- A. "Python"
- B. "python"
- C. CPython raises exception with type **SyntaxError**
- D. CPython raises exception with type **TypeError**
- E. None of the above

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Какая строка кода задает list (список)?

- A. `(1, 2, 3, 4, 5)`
- B. `{1, 2, 3, 4, 5}`
- C. `\1, 2, 3, 4, 5\`
- D. `[i for i in range(5)]`
- E. None of the above

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

Исполнение каких строчек выведет False? (2 балла)

- A. `False == False in [False]`
- B. `[1, 2, 3] == sorted([3, 2, 1])`
- C. `[1, 2, 3] == [3, 2, 1].sort()`
- D. `min({1: 2, -1: -2}, key={1: 2, -1: -2}.get) == -1`
- E. `max({1: 2, -1: -2}, key={1: 2, -1: -2}.get) == 2`

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



У вас есть список `array = [1, 2, 3]`. Какая строчка удалит последний элемент из списка? (1 балл)

A. `array.remove(-1)`

B. `array.index(2)`

C. `del array[array.index(2)]`

D. `array.pop(-1)`

E. `array.pop(array[-1])`

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E



Оцените асимптотику (time complexity) и затраты по памяти (space complexity) представленной функции (1 балл)

```
def minimum(array): return sorted(array)[0]
```

- A. Time complexity:  $O(n)$ . Space complexity:  $O(1)$
- B. Time complexity:  $O(n \log n)$ . Space complexity:  $O(1)$
- C. Time complexity:  $O(n)$ . Space complexity:  $O(n)$
- D. Time complexity:  $O(n \log n)$ . Space complexity:  $O(n)$
- E. Time complexity:  $O(n \log n)$ . Space complexity:  $O(n \log n)$

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
print(type(lambda: None))
```

- A. CPython raises exception with type **SyntaxError**
- B. `<class 'NoneType'>`
- C. `<class 'type'>`
- D. `<class 'tuple'>`
- E. `<class 'function'>`

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
import re
sum_ = 0
pattern = 'back'
if re.match(pattern, 'backup.txt'):
    sum_ += 1
if re.match(pattern, 'text.back'):
    sum_ += 2
if re.search(pattern, 'backup.txt'):
    sum_ += 4
if re.search(pattern, 'text.back'):
    sum_ += 8
print(sum_)
```

- A. 3
- B. 7
- C. 13
- D. 14
- E. 15

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Какой структурой данных можно описать бинарное дерево поиска? (1 балл)

- A. Counter
- B. queue
- C. ChainMap
- D. OrderedDict
- E. None of the above

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
l = [1, 2, 3, 4, 5, 6]
def gen():
    it = iter(l)
    next(it)
    yield from it
for i in gen(): print(i, end=' ')
```

- A. CPython raises exception of type **NameError**.
- B. CPython raises exception of type **TypeError**.
- C. 1 2 3 4 5 6
- D. 2 4 6
- E. 2 3 4 5 6

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E





Исполнение каких строчек кода выведет True? (2 балла)

A. `() is ()`

B. `[] is []`

C. `True is True and False in (False)`

D. `bool(121 % 11)`

E. `bool(~True)`

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Исполнение каких строчек кода выведет False? (2 балла)

A. `None is None`

B. `{ } is { }`

C. `type(None) is None`

D. `17 in range(18) != True`

E. `"Dima Tatarinov" == "Dima Tatarinov"`

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
print(type((i for _ in range(9))))
```

- A. CPython raises exception of type **SyntaxError**.
- B. `<class 'tuple'>`
- C. CPython raises exception of type **NameError**.
- D. `<class 'generator'>`
- E. `<class 'type'>`

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
def gen(*args, **kwargs):  
    yield from (*args, **kwargs)
```

```
print(list(gen(1, 2, a=1, b=2)))
```

- A. CPython raises exception of type **SyntaxError**.
- B. [1, 2, "a", "b"]
- C. [1, 2, 1, 2]
- D. [(1, 2), {'a': 1, 'b': 2}]
- E. [(1, 2), ('a', 'b')]

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Какой из приведенных типов данных задает последовательность? (1 балл)

A. `set`

B. `slice`

C. `file`

D. `range`

E. None of the above

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
def gen(*args, **kwargs):  
    yield from (args, kwargs)  
  
print(list(gen(1, 2, a=1, b=2)))
```

- A. CPython raises exception of type **SyntaxError**.
- B. [(1, 2), ('a', 'b')]
- C. [(1, 2), {'a': 1, 'b': 2}]
- D. [1, 2, "a", "b"]
- E. [1, 2, 1, 2]

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
def foo(x=1):  
    def foo():  
        foo.x += 1  
        return foo  
    foo.x = x  
    return foo  
print(foo()()()()().x)
```

- A. CPython raises exception of type **AttributeError**.
- B. CPython raises exception of type **RecursionError**
- C. 1
- D. 5
- E. CPython raises exception of type **UnboundLocalError**

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
def foo(x=[]):  
    foo.x = x  
    def foo():  
        foo.x.append("bar")  
        return foo  
    return foo  
print(foo()()()()()().x)
```

- A. CPython raises exception of type **AttributeError**.
- B. CPython raises exception of type **RecursionError**
- C. ['bar', 'bar', 'bar', 'bar', 'bar']
- D. ['bar', 'bar', 'bar', 'bar', 'bar', 'bar']
- E. CPython raises exception of type **UnboundLocalError**

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

Почему объекты класса список (list) не могут использоваться как ключи в словаре (dict)? (1 балл)

- ☐ A. Потому что списки относятся immutable типу данных
- ☐ B. Потому что списки относятся mutable типу данных
- ☐ C. Потому что списки могут содержать дубликаты элементов
- ☐ D. Потому что списки могут содержать нехэшируемые элементы
- ☐ E. Списки могут быть ключами в словаре



Кто такой Guido van Rossum? (1 балл)

- ☐ Создатель C++
- ☐ Президент страны Python
- ☐ Рэппер
- ☐ Создатель библиотеки this
- ☐ Великодушный пожизненный диктатор (Benevolent dictator for life)

Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
class Container:
    data = []

class List(Container):
    def append(self, data):
        self.data.append(data)

l = List(); l.append(1); l.append(2)
print(Container.data)
```

- A. []
- B. [1, 2]
- C. CPython raises exception of type **TypeError**.
- D. CPython raises exception of type **AttributeError**
- E. [[...]], [[...]]

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E





Что выведет следующий фрагмент кода? (1 балл)

```
class Number:
    data = 0

class Int(Number):
    def plus_one(self):
        self.data += 1

i = Int(); i.plus_one(); i.plus_one()
print(Number.data)
```

- A. CPython raises exception of type **TypeError**.
- B. 2
- C. 1
- D. 0
- E. CPython raises exception of type **AttributeError**

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Чему равен атрибут D.\_\_mro\_\_ ? (1 балл)

```
class Base: pass
class A(Base): pass
class B(Base): pass
class C: pass
class D(A, B, C): pass
```

The attribute D.\_\_mro\_\_ is equal to

- A. (A, B, Base, C, object,)
- B. (D, A, B, Base, C,)
- C. (D, A, B, Base, C, object,)
- D. (D, A, B, C, Base, object,)
- E. (D, C, A, B, Base, object,)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Чему равен атрибут D.\_\_mro\_\_ ? (1 балл)

```
class Base(type): pass
class A(Base): pass
class B(Base): pass
class C(type): pass
class D(A, B, C): pass
```

The attribute D.\_\_mro\_\_ is equal to

- A. (D, A, B, Base, type, C, object,)
- B. (D, A, B, C, type, Base, object,)
- C. (D, A, B, Base, C, type, object,)
- D. (D, A, B, C, Base, object, type,)
- E. (D, C, A, B, Base, type, object,)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

Для следующих вопросов: `what = lambda arg: set(dir(arg))`



Чему равно выражение (what([]) & what({}) - what({})).what(0)? (1 балл)

- A. {'\_\_contains\_\_', '\_\_getitem\_\_', '\_\_iter\_\_', '\_\_len\_\_', '\_\_setitem\_\_', '\_\_delitem\_\_'}
- B. {'\_\_new\_\_', '\_\_init\_\_', '\_\_repr\_\_', '\_\_str\_\_'}
- C. {'\_\_contains\_\_', '\_\_getitem\_\_', '\_\_iter\_\_', '\_\_len\_\_'}
- D. {'\_\_contains\_\_', '\_\_getitem\_\_', '\_\_iter\_\_', '\_\_delitem\_\_', '\_\_len\_\_'}
- E. {'\_\_contains\_\_', '\_\_getitem\_\_', '\_\_iter\_\_', '\_\_init\_\_'}

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

Чему равно выражение (what([]) & what({})).what({}).what(0)? (1 балл)

- A. {'\_\_delitem\_\_', '\_\_setitem\_\_', 'clear', 'copy', 'pop'}
- B. {'\_\_delitem\_\_', '\_\_setitem\_\_', 'clear', 'copy', 'add'}
- C. {'\_\_delitem\_\_', '\_\_setitem\_\_', 'clear', 'copy', 'pop', 'add'}
- D. {'pop', 'insert', 'clear', 'copy', 'add'}
- E. {'\_\_getitem\_\_', 'insert', 'clear', 'copy', 'pop'}

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

Чему равно выражение (what([]) & what("")) - what({})? (1 балл)

- A. {'\_\_delitem\_\_', '\_\_setitem\_\_', 'clear', 'copy', 'pop', 'add'}
- B. {'\_\_add\_\_', '\_\_mul\_\_', '\_\_rmul\_\_', 'count', 'index'}
- C. {'\_\_add\_\_', '\_\_mul\_\_', '\_\_radd\_\_', '\_\_rmul\_\_', 'count', 'index'}
- D. {'\_\_add\_\_', '\_\_mul\_\_', '\_\_radd\_\_', '\_\_rmul\_\_'}
- E. {'\_\_add\_\_', '\_\_mul\_\_', '\_\_rmul\_\_', 'count', 'clear', 'index'}

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

What is the value of expression (what(gen()) & what([]) - what(gen()))? (1 балл)

```
def gen():  
    yield
```

- A. {'\_\_iter\_\_', '\_\_qualname\_\_'}
- B. {'\_\_iter\_\_', '\_\_next\_\_'}
- C. {'\_\_iter\_\_', '\_\_next\_\_', '\_\_getitem\_\_'}
- D. {'\_\_iter\_\_', '\_\_getitem\_\_'}
- E. {'\_\_iter\_\_'}

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

[Back](#)

[Submit](#)

# Google Forms

