



## Итоговая аттестация Python-разработчик.sa\_Pyth-p\_ХАБ\_СНГ

- 1 Имеется кортеж вида  $T = (4, 2, 3)$ . Какая из операций приведет к тому, что имя  $T$  будет ссылаться на кортеж  $(1, 2, 3)$ ?
- 2 Что выведет интерпретатор для следующей программы (версия Python 3.6+)?  

```
def get_name_and_decades(name, age):  
    print(f"My name is {name} and I'm {age / 10:.5f} decades old.")  
get_name_and_decades("Leo", 31)
```
- 3 Необходимо собрать и вывести все уникальные слова из строки рекламного текста. Какой из перечисленных типов данных Python подходит лучше всего?
- 4 Учёт зверей в зоопарке ведётся с помощью приведённого ниже списка словарей. Какая из строчек кода выведет структуру, отсортированную в порядке увеличения возрастов животных?  

```
animals = [  
    {'type': 'penguin', 'name': 'Stephanie', 'age': 8},  
    {'type': 'elephant', 'name': 'Devon', 'age': 3},  
    {'type': 'puma', 'name': 'Moe', 'age': 5}, ]
```
- 5 Какой результат выведет следующий код?  

```
def f(a, *pargs, **kargs):  
    print(a, pargs, kargs)  
f(1, 2, 3, x=4, y=5)
```
- 6 Как вывести список методов и атрибутов объекта  $x$  ?
- 7 С помощью Python нужно записать данные в файл, но только в том случае, если файла ещё нет. Какой режим указать в инструкции `open()` ?
- 8 Для чего в пакетах модулей python в файле `__init__.py` служит список `__all__` ?
- 9 При объявлении класса с помощью оператора `class` что пишется в круглых скобках после имени класса?
- 10 Что выведет следующий код?  

```
try:  
    raise IndexError  
except  
IndexError:  
    print('Получено исключение.')  
else:  
    print('Но в этом нет ничего страшного.')
```
- 11 Какой из приведенных алгоритмов не имеет отношения к динамическому программированию?





- 12) Имеются следующие параметры:  $a$  – количество рекурсивных вызовов;  $b$  – коэффициент, на который размер входных данных сжимается перед рекурсивными вызовами;  $d$  – показатель степени в границе объема работы, выполняемой вне рекурсивных вызовов. Выберите вариант, в котором значения  $a$ ,  $b$  и  $d$  соответствуют алгоритму двоичного поиска:
- 13) Алгоритм Хаффмана строит  $\Sigma$ -дерево снизу вверх, и на каждой итерации он объединяет два дерева, имеющие наименьшие суммы частот соответствующих символов. Сколько слияний выполнит жадный алгоритм Хаффмана до остановки? Число символов обозначается  $n = |\Sigma|$
- 14) Алгоритм Беллмана-Форда находит в ориентированном графе кратчайшие пути от исходной вершины до всех остальных. Каким будет время работы алгоритма как функции от  $m$  (числа ребер) и  $n$  (числа вершин)?
- 15) Имеется куча с  $n$  объектами. Какую из следующих задач можно решить с помощью операций Вставить и Извлечь минимум с временем  $O(1)$  и дополнительной работы с временем  $O(1)$ ?
- 16) Предположим, что набор данных  $S$  вставляется в фильтр Блума, который использует  $m$  хеш-функций и битовый массив длины  $n$ . Первое допущение говорит, что для каждого ключа  $k$ , каждой хеш-функции  $h_i$  и каждой позиции  $q \in \{0, 1, 2, \dots, n - 1\}$  в массиве вероятность того, что  $h_i(k) = q$  равна в точности  $1/n$ . Второе допущение предполагает, что вероятность того, что  $h_i(k_1) = q$ , а также  $h_j(k_2) = r$ , равна произведению индивидуальных вероятностей, также рассчитываемая как  $1/n^2$ . Какова вероятность того, что первый бит массива равен 1 (с учетом эвристических допущений)?
- 17) Какое из перечисленных ниже свойств не входит в определение хорошо спроектированной хеш-функции?
- 18) Пусть  $G$  равно ориентированному графу, а  $G_{rev}$  равно копии графа  $G$ , в котором каждое ребро развернуто в обратную сторону. Насколько сильно связанные компоненты графов  $G$  и  $G_{rev}$  связаны между собой?
- 19) Из бочки вина перелили ложку вина в (неполный) стакан с чаем. А потом такую же ложку смеси из стакана -- обратно в бочку. Теперь и в бочке, и в стакане имеется некоторый объем посторонней жидкости (вина в стакане, чая в бочке). Где объем посторонней жидкости больше: в стакане или в бочке?





- 20) Для запирания сейфов и автоматических камер хранения применяют секретные замки, которые открываются лишь тогда, когда набрано некоторое «тайное слово». Это слово набирают с помощью одного или нескольких дисков, на которых нанесены буквы (или цифры). Пусть на диск нанесены 12 букв, а секретное слово состоит из 5 букв. Сколько неудачных попыток может быть сделано человеком, не знающим секретного слова?
- 21) В Южной Америке есть круглое озеро, где 1 июня каждого года в центре озера появляется цветок Виктории Регии (стебель поднимается со дна, а лепестки лежат на воде, как у кувшинки). Каждые сутки площадь цветка увеличивается вдвое, и 1 июля он, наконец, покрывает все озеро, лепестки осыпаются, семена опускаются на дно. Какого числа площадь цветка составляет половину площади озера?
- 22) На танцплощадке собрались  $N$  юношей и  $N$  девушек. Сколькими способами они могут разбиться на пары для участия в очередном танце?
- 23) В шкафу лежат вперемешку 5 пар светлых ботинок и 5 пар темных ботинок одинаковых размера и фасона. Какое наименьшее количество ботинок надо взять наугад из шкафа, чтобы среди них была хоть одна пара (на правую и левую ноги) одинакового цвета?
- 24) В семье из двух детей старший ребенок — мальчик. Какова вероятность того, что младший тоже мальчик?
- 25) Оцените вероятность получить счастливый билет, если так называется билет с шестизначным номером вида  $ABCDEF$ , где  $A+B+C=D+E+F$ , и каждый из разрядов представляет собой цифру от 0 до 9?
- 26) В нейронных сетях часто используется красивая функция, называемая сигмодой:  $\sigma = 1/(1 + e^{-x})$  Ее интересным свойством является то, что производную сигмоды можно выразить через саму же функцию. Найдите производную  $\sigma'$  через  $\sigma$ :
- 27) В былые времена в отсутствии компьютеров и даже калькуляторов профессора для вычисления интегралов могли использовать не только логарифмическую линейку, но и следующие предметы.
- 28) Для чего используют Feature Selection (отбор признаков)?
- 29) Что такое реляционные базы данных?
- 30) Как выглядит запрос, для вывода ВСЕХ значений из таблицы Orders?





- 31) Какие данные мы получим из этого запроса? `select id, date, customer_name from Orders;`
- 32) Есть ли ошибка в запросе? `select id, date, customer_name from Orders where customer_name = Mike;`
- 33) Что покажет следующий запрос? `select * from Orders where date between '2022-01-01' and '2022-12-31'`
- 34) Порядок выполнения операторов AND и OR следующий:
- 35) Что делает спецсимвол '\_' в паре с оператором LIKE: `select * from Orders where customer_name like 'mik_'`?
- 36) Выберите корректный пример использования функции CONCAT:
- 37) Выберите правильный пример использования функции округления ROUND:
- 38) Для чего используется LIMIT: `select * from Orders limit 10?`
- 39) Какой вариант правильный для создания проекта в Django?
- 40) Какой команду используют для запуска сервера разработки Django на Вашем компьютере?
- 41) Когда вы создаете проект Django на своем компьютере, вы получаете папку для своего проекта с определенным содержимым. Какой из следующих файлов НЕ является частью контента?
- 42) В каком файле Django обрабатывается входящий запрос?
- 43) В Django входящие запросы перенаправляются на определенные функции, как эти функции называются?
- 44) Когда вы внесли изменения в модель, какую команду нужно выполнить, чтобы изменения вступили в силу в базе данных?
- 45) Чтобы использовать переменную Django с именем `firstname` в шаблоне Django, используйте следующий синтаксис:
- 46) В файле конфигурации какой правильный синтаксис для отключения отладки?
- 47) Чтобы модель была видна в интерфейсе администратора, в каком файле она должна быть зарегистрирована?
- 48) Какой тег можно использовать для создания переменной внутри шаблона?





- 49) При установке ОС Linux рекомендуется выбрать файловую систему:
- 50) Список пользователей системы Linux хранится в файле:
- 51) Пакет с программным обеспечением в Linux содержит:
- 52) Для копирования файлов в ОС Linux используется команда:
- 53) Для завершения работы системы в ОС Linux используется команда:
- 54) Что выполняет следующая команда Docker? `docker build -t my_user / repo_name : 1.0`
- 55) Как называется облачная служба от Docker, которая предоставляет возможности реестра для общедоступного и частного контента?
- 56) Как называется инструмент для определения и запуска многоконтейнерных приложений Docker?
- 57) Контейнеры Docker основаны на открытом стандарте:
- 58) Что выполняет следующая команда Docker? `eval $(docker-machine env default)`
- 59) Каким будет ответ этого кумулятивного суммирования в NumPy?  
`arr = np.array([1,2,3]) print(np.cumsum(arr))`
- 60) При использовании модуля `random` NumPy, как вы можете вернуть нормальное распределение данных с 1000 чисел, сосредоточенных вокруг числа 50, со стандартным отклонением 0,2?
- 61) Какую команду надо использовать для возврата индекса всех элементов со значением 4 из массива ниже? `arr = np.array([1,4,3,4,5,4,4])`
- 62) Какой метод используют для построения (рисования) диаграмм из данных в Pandas DataFrame?
- 63) Как правильно найти отношения между столбцами в Pandas DataFrame?
- 64) Какой метод будет правильным для удаления дубликатов из Pandas DataFrame?
- 65) Каков правильный метод экспорта значений в формате Matlab?
- 66) При работе с константой, что будет результатом следующей команды? `constants.hour`





- 67) Какую команду используют для возврата скорости звука (в метрах в секунду), если модуль импортируется следующим образом? `from scipy import constants`
- 68) Для чего служит команда `plt.savefig`?
- 69) Какую команду используют, чтобы получить всю историю изменений удаленного репозитория «origin»?
- 70) Какую команду используют для отправки текущего репозитория?
- 71) Какой командой удалить ветку "new-email"?
- 72) Какой вариант при переходе на ветку создаёт ветку, если ее нет?
- 73) Какая команда используется для перехода в ветку с именем «new-email»?
- 74) В Git ветка - это ...
- 75) Какую команду используют, чтобы увидеть доступные параметры для команды `commit`?
- 76) Git Pull представляет собой комбинацию:
- 77) Какой командой пользуются для получения текущего состояния репозитория Git?
- 78) Какая команда инициализирует Git в текущем репозитории?
- 79) Выберите утверждение, которое не относится к алгоритму быстрой сортировки QuickSort.
- 80) Имеется псевдокод, который проверяет, содержится ли некоторое число  $n$  в массиве  $A$  более одного раза или нет.  

```
for i := 1 to n do  
  for j := i + 1 to n do  
    if A[i] = A[j] then  
      return TRUE  
return FALSE
```

Каково асимптотическое время работы приведенного выше фрагмента кода для проверки на дубликаты массива длиной  $n$ ?

