#### Проект «ИТ-класс в московской школе»

# Контрольно-измерительные материалы

# Направление «IT на производстве»

подготовлен Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

#### Инструкция по выполнению работы

При выполнении заданий нельзя пользоваться справочной литературой и любыми электронными информационными ресурсами. При выполнении заданий можно использовать калькулятор, электронные таблицы и среды разработки для языков программирования.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике и в тексте контрольных измерительных материалов, а также написанный программный код не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланке ответов был записан под правильным номером.

- 1. Что такое данные?
  - а. информация, которая требуют архивации
  - b. зарегистрированная информация, в форме, приемлемой для общения, интерпретации, или обработки человеком или с помощью автоматических средств.
  - с. дисковые полки, размещенные в соответствующих производственных отделов.
- 2.Как называется тип данных, которые не имеют четкой размеченной структуры?
  - а. структурированные
  - b. нечеткие
  - с. неструктурированные
  - d. неявные
- 3. Кто генерирует данные на производстве? (отметьте все возможные)
  - а. специально обученные генераторы
  - b. финансовые службы
  - с. производственные и технические отделы
- 4. Где могут хранится данные на производстве? (отметьте все возможные)
  - а. в архиве
  - b. в системах хранения данных
  - с. в роутерах
- 5. Что такое SQL?
  - а. вид структурированной базы данных
  - b. системный язык контроля качества
  - с. язык структурированных запросов, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных
- 6. Какой командой SQL мы обращаемся к столбцу в таблице? (отметьте все возможные)
  - a.PRINT
  - b.SELECT
  - c.LIKE
  - d.DISTINCT
- 7. Какая команда SQL объединяет таблицы? (отметьте все возможные)

- a.CONNECT
- b.JOIN
- c.INNER JOIN
- d.MULTIPLY
- 8. Как командой SQL вывести из таблицы «Клиенты», все данные клиента по договору № 1616?

```
a.SEARCH * FROM договор = 1616
```

- b.SELECT \* FROM Клиенты WHERE договор = 1616
- c.FINDME договор = 1616
- 9. Что выведет следующая команда Python: PRINT age=17
  - a.age=17
  - b. ошибку
  - c.17
- 10. Какая команда присвоит клиенту Владимиру номер 100? (отметьте все возможные)
  - a.vladimir = 100
  - b.vladimir is 100
  - c.print vladimir ==100
- 11. Как можно вывести результат выражения 16+16\*32? (отметьте все возможные)

```
a.print(16+16*32)
```

- b.16+16\*32
- c.a = 16

- d.32\*32
- 12. Что выведет результат сравнения  $16 \ge 16$ ? (отметьте все возможные)
  - a. True
  - b. False
  - c. 16
- 13. Как, используя цикл, вывести четные числа от 0 до 100 включительно? (отметьте все возможные)

```
a. for i in range(0,100):
    if i % 2 == 0;
        print(i)
```

```
b. for i in range(0,101):
        if i % 2 == 0;
            print(i)
c. print(i % 2 from 0 to 101)
```

14. Если a = 16, b = 2, то какая из функций вернёт «b» в степени «a»?

```
a.def func(a,b):
    c = b^a
    return c
b.def func(a,b):
    c = b**a
    return c
c.def func(a,b):
    print(b^a)
```

15. Какое командой выполняется рисование графиков в matplotlib? (отметьте все возможные)

```
a.plot
b.show
c.look
```

d.watch

16. Какой код нарисует график cos2x, для x в диапазоне от 0 до 100?

```
a.x = np.arange(100)
  y = cos2x
  plt.plot(y)
  plt.show()
b.plt.show(cos2x)
c.plt.plot(np.arange(100),y)
```

- 17. Что такое алгоритм метод ближайших соседей (k-NN)?
  - а. Функция умножения количества ближайших соседей на их полезность
  - b. Определение объектов одинакового цвета
  - с. Определение принадлежности объекта к классу, исходя из выбранной области ближайших объектов
- 18. Какой принцип алгоритма метода опорных векторов (SVM)?
  - а. Основная идея метода заключается в построении гиперплоскости, разделяющей объекты выборки оптимальным способом

- b. Идея метода заключается в построении, как можно большего количества векторов, чтобы не осталось свободного пространства в выборке.
- с. Метод разделяет объекты выборки при помощи зазора между объектами.

#### 19. В чем заключается принцип алгоритма Регрессия?

- а. метод, используемый для моделирования и анализа отношений между переменными, а также для того, чтобы увидеть, как эти переменные вместе влияют на получение определенного результата
- b. метод для предсказания функции затухания кривой
- с. алгоритм предсказания возможностей переменных исходя из их состояния

#### 20. Как выглядит алгоритм Решающего дерева?

- а. Функция от объекта, позволяющее определить, в какую из веток нужно поместить листовые вершины, в которых могут находиться разные объекты: регрессия, ближайшие соседи или опорный вектор.
- b. Функция от объекта, позволяющее определить, в какую из дочерних вершин нужно поместить рассматриваемый объект. В листовых вершинах могут находиться разные объекты: класс или вероятности классов, или непосредственно значение целевой функции.
- с. Функция умножения количества листовых вершин на количество веток решающего дерева. Исходя из общего числа данных, умножение производится поэлементно.

# 21. Какие основные этапы включает в себя обработка естественного языка (NLP)? (отметьте все возможные)

- а. приведение к нижнему регистру и очистка от лишних знаков
- b. лематизация
- с. создание синонимов
- d. токенизация
- е. создание антонимов
- f. создание словаря

## 22. Что такое кластеризация (k-mean)?

а. задача группировки множества объектов на подмножества (кластеры) таким образом, чтобы объекты из одного кластера были более похожи

- друг на друга, чем на объекты из других кластеров по какому-либо критерию.
- b. задача создания устойчивых кластеров, определенных визуально по цвету, размеру или другой характеристике, по заранее размеченным данным.
- с. алгоритм кластеризации относится к методу обучения с учителем, и подразумевает размеченные данные по классам и характеристикам, которые в последствии можно разметить в устойчивые кластеры.

### 23. Что такое Label encoding?

- а. Перевод категориальных признаков данных в числа
- b. Декодирование размеченных данных в исходный формат
- с. Маркировка данных в соответствии с техническими требованиями к проекту.

#### 24. Что такое нейронная сеть?

- а. сеть для вычисления признаков Big Data, утроенная по принципу перекрестной разметки
- b. математическая модель, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей сетей нервных клеток живого организма
- с. функциональная модель NoSQL базы данных, способная взаимодействовать с компьютером по средствам нейросетевого протокола

### 25. Что такое полносвязная нейронная сеть

- а. сеть, в которой нейроны полностью связаны с данными, которые подаются на вход, и каждый слой сети связан с другими слоями по нормальному распределению.
- b. нейронная сеть, способная обобщать данные, только в случае полной связки данных и их признаков, указанных в обучающей и тестовой выборке.
- с. сеть, в которой каждый нейрон связан со всеми остальными нейронами, находящимися в соседних слоях, и в которой все связи направлены строго от входных нейронов к выходным

## 26. Какой основной принцип работы свёрточной сети?

- а. данные в обучающей выборке сворачиваются до минимального размера, это позволяет нейронным сетям делать обобщения, и проверять на тестовой выборке точность распознавания.
- b. нейроны свёрточной сети берут самые яркие участки в подаваемой выборке, сортируют их в порядке возрастания, и выбирают те данные, в которых больше всего ярких участков.
- с. каждый нейрон последующего слоя «смотрит» на небольшой кусочек (3 на 3 или 5 на 5 пикселей) предыдущего слоя и обобщает с него информацию для передачи дальше
- 27. Какие гиперпараметры бывают у Нейронных сетей? (отметьте все возможные).
  - а. активационные функции
  - b. функция деактивации
  - с. функция ошибки
  - d. количество сетей
  - е. количество свёрточных, полносвязных и рекуррентных слоёв
- 28. Какие есть основные библиотеки для обучения нейронных сетей& (отметьте все возможные)
  - a. numpy
  - b. pandas
  - c. keras
  - d. pytorch
  - e. scipy
  - f. tensorflow
- 29. В каких задачах нейронные сети показывают наилучшие результаты (отметьте все возможные)
  - а. обработка видео
  - b. обработка текстов
  - с. обработка NoSQL баз данных
  - d. обработка звука
  - е. распознавание «выбросов» в данных
- 30. Для чего проводится анализ данных на производстве? (отметьте все возможные)
  - а. для красивых отчетов
  - b. для снижения уровня рисков

- с. для нахождения скрытых закономерностей
- d. для планирования
- е. для подготовки к выставкам

#### Ответы:

1. b

2. c

3. b,c

4. a,b

5. c

6. b

7. b,c

8. b

9. b

10. a

11. a,b,c

12. a

13. b

14. b

15. a,b

16. a

17. c

18. a

19. a

20. b

21. a,b,d,f

22. a

23. a

24. b

25. c

26. c

27. a,c

28. c,d,f

29. a,b,d

30. b,c,d