



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Факультет бизнес-коммуникаций и информатики

Кафедра естественнонаучных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б1.В.17 Инфографика и визуализация данных

направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль) Прикладная информатика (разработка программного обеспечения)

Одобен
УМК факультета бизнес-коммуникаций
и информатики

Разработан в соответствии с ФГОС ВО

с учетом требований проф. стандарта

Председатель УМК

М.Г. Синчурина
ФИО, должность, ученая степень, звание

подпись, печать

Разработчики:


(подпись)

доцент
(занимаемая должность)

А.Г. Балахчи
(инициалы, фамилия)

Цель фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Б1.В.17 Инфографика и визуализация данных». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля (в следующих формах: тест, практическое задание, доклад/презентация, глоссарий по предмету) и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету с оценкой.

Структура и содержание заданий – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Б1.В.17 Инфографика и визуализация данных».

1. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать и отлаживать программный код	ПК-1.1 Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач для разработки программного кода	• Знает алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения • Знает нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов • Знает методы и приемы алгоритмизации поставленных задач • Умеет использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач • Умеет применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях
	ПК-1.2 Разрабатывает программный код с использованием языков программирования	• Знает синтаксис и основные конструкции выбранных языков программирования, используемых для создания инфографики и визуализации данных, а также возможности их стандартных библиотек и фреймворков визуализации. • Знает современные технологии программирования и инструменты, применяемые для обработки данных, создания инфографики и интерактивной визуализации. • Умеет применять выбранные языки программирования для разработки программного кода, обеспечивающего обработку данных и построение статической и интерактивной инфографики. • Умеет использовать выбранные среды и инструменты программирования для разработки, отладки и визуализации данных. • Умеет использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры (библиотеки визуализации, API, графические и веб-платформы) для создания эффективных и наглядных визуализаций данных.
	ПК-1.3 Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями	• Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода • Знает основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение • Умеет применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации • Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода
	ПК-1.4 Работает с системой управления версиями программного кода	• Знает возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств • Знает установленный регламент использования системы управления версиями • Умеет регистрировать изменения исходного текста программного кода в системе управления версиями • Умеет сохранять изменения программного кода в соответствии с регламентом управления версиями
	ПК-1.5 Проверяет и отлаживает программный код	• Знает методы и приемы отладки программного кода • Знает типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений • Умеет выявлять ошибки в программном коде • Умеет отлаживать программный код на уровне программных модулей

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-10 Способен подготавливать и обрабатывать данные для аналитических исследований	ПК-10.1 Очищает, нормализует и преобразует данные для анализа	• Знает методы предобработки структурированных и неструктурированных данных, применяемые при подготовке данных для визуализации. • Знает алгоритмы и способы нормализации и стандартизации данных для обеспечения корректного визуального представления. • Знает техники обработки пропущенных значений и выбросов с целью повышения качества и достоверности визуализируемых данных. • Умеет применять методы очистки и предобработки данных в зависимости от их структуры, формата и назначения визуализации. • Умеет преобразовывать данные в форматы, необходимые для построения инфографики и визуализаций в выбранных программных и аналитических инструментах.
	ПК-10.2 Обеспечивает соответствие данных требованиям заказчика	• Знает критерии качества данных (полнота, точность, согласованность, актуальность), значимые для аналитических задач и визуализации данных. • Знает отраслевые стандарты и рекомендации по представлению и описанию данных, используемые при подготовке визуальных и аналитических материалов. • Знает методы верификации и валидации данных, применяемые для обеспечения достоверности результатов анализа и визуализации. • Умеет разрабатывать и применять чек-листы контроля качества данных на этапах подготовки и визуального представления информации. • Умеет проверять данные на соответствие заданным спецификациям, требованиям качества и целям визуализации.
	ПК-10.3 Формирует датасеты, пригодные для моделирования	• Знает принципы формирования обучающих и тестовых выборок данных, используемых при анализе и визуализации результатов. • Знает методы балансировки данных для обеспечения корректного анализа и наглядного визуального представления. • Знает техники аугментации данных, применяемые для расширения и обогащения наборов данных в аналитических и визуализационных задачах • Умеет создавать репрезентативные выборки данных с учётом целей анализа и визуализации. • Умеет применять методы семплирования для подготовки данных и построения корректных и информативных визуализаций.

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-11 Способен проводить аналитические исследования с применением технологий больших данных	ПК-11.1 Применяет методы машинного обучения и статистического анализа	- Знает основные методы машинного обучения и статистического анализа, а также принципы визуального представления их результатов для интерпретации и принятия решений. - Умеет применять методы машинного обучения и статистического анализа и визуализировать полученные результаты в форме инфографики и аналитических графиков.
	ПК-11.2 Обеспечивает соответствие результатов анализа бизнес-задачам заказчика	- Знает принципы интерпретации и визуального представления аналитических результатов с учётом бизнес-целей и требований заказчика. - Умеет разрабатывать инфографику и визуализации данных, обеспечивающие понятное и релевантное представление результатов анализа для решения бизнес-задач заказчика.
	ПК-11.3 Подготавливает отчеты и визуализации для презентации результатов	- Знает принципы эффективной визуализации данных. - Знает инструменты создания аналитических отчетов. - Знает методы сторителлинга на основе данных. - Умеет выбирать оптимальные типы визуализации. - Умеет создавать интерактивные дашборды

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

№ п/п	Раздел, тема	Код индикатора компетенции	Наименование ОС	
			ТК	ПА
1	Большие данные и их визуализация. Инфографика	ПК-11.3, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-1.2	Тест, Пз, Д	Тест, Пз
2	Искусство, основанное на данных	ПК-11.3	Тест, Пз	Тест, Пз
3	Проектные основы инфографики	ПК-11.3	Тест, Пз, Д, Гл	Тест, Пз
4	Современные системы бизнес аналитики. Введение в работу с системой систему Tableau Public	ПК-11.3, ПК-10.3	Тест, Пз	Тест, Пз
5	Анализ данных через визуализацию. Основные типы визуализации.	ПК-11.3, ПК-1.2	Тест, Пз	Тест, Пз
6	Вычисления. Группы, параметры, иерархии, сетки.	ПК-1.2	Тест, Пз	Тест, Пз
7	Карты	ПК-11.3, ПК-1.2	Тест, Пз	Тест, Пз
8	Проектирование и верстка дашбордов	ПК-11.3	Тест, Пз	Тест, Пз
9	Аналитическая воркфлоу платформы (Ktime, Longinom)	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3	Пз	Нет!
10	Визуализация данных средствами Python и R	ПК-1.2	Тест, Пз, Д	Тест
11	Интерактивная визуализация данных с использованием JavaScript-библиотек	ПК-1.2	Тест, Пз, Д	Тест

2.2. Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочное средство	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Тест	Студентом даны правильные ответы на 91-100% заданий	Отлично
	Студентом даны правильные ответы на 81-90% заданий	Хорошо
	Студентом даны правильные ответы на 71-80% заданий	Удовлетворительно
	Студентом даны правильные ответы менее чем на 70% заданий	Неудовлетворительно
Практическое задание	Задание выполнено верно. Выбран оптимальный путь решения. Присутствует развернутое описание алгоритма решения	Отлично
	Задание выполнено верно. Допущены негрубые логические ошибки при описании алгоритма решения. Отсутствуют пояснения к решению задания	Хорошо
	Ход решения задания верный, но допущены ошибки приведшие к неправильному ответу	Удовлетворительно
	В работе получен неверный ответ, связанный с грубыми ошибками допущенными в ходе решения, либо решение отсутствует полностью	Неудовлетворительно

Оценочное средство	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Доклад/презентация	Обучающийся демонстрирует исчерпывающее знание материала и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом на сопутствующие вопросы	Отлично
	Обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей. Ответы на дополнительные вопросы в целом верные, но содержащие отдельные пробелы	Хорошо
	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности как в докладе, так и в ответах на вопросы	Удовлетворительно
	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, допускает существенные ошибки, выступает неуверенно, с большими затруднениями	Неудовлетворительно
Глоссарий по предмету	В результате работы студента представлены основные соответствующие термины. Присутствует многоаспектность интерпретации терминов и конкретизация их трактовки в соответствии со спецификой изучения дисциплины. Оформление результатов соответствует требованиям и представлено в срок	Отлично
	Студентом проработан материал источников, выбраны главные термины, непонятные слова, подобраны и записаны основные определения или расшифровка понятий, критически осмыслены подобранные определения и предпринята попытка их модифицировать, работа оформлена и представлена в срок	Хорошо
	Студентом проработан материал источников, выбраны главные термины, непонятные слова, работа оформлена и представлена в срок	Удовлетворительно
	Студентом не был проработан материал источников, выбраны не все главные термины (в малом количестве), работа не оформлена и/или представлена не в срок	Неудовлетворительно

2.3. Оценочные средства для текущего контроля (примеры)

2.3.1. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся

Общие критерии оценивания

Процент правильных ответов	Оценка
91% – 100%	5 (отлично)
81% – 90%	4 (хорошо)
71% – 80%	3 (удовлетворительно)
Менее 70%	2 (неудовлетворительно)

Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
1	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
2	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
3	ПК-11.3
4	ПК-11.3
5	ПК-11.3
6	ПК-11.3
7	ПК-11.3
8	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
9	ПК-11.3
10	ПК-11.3
11	ПК-11.3
12	ПК-11.3
13	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
14	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
15	ПК-11.3
16	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
17	ПК-11.3
18	ПК-11.3
19	ПК-11.3
20	ПК-1.2
21	ПК-11.3
22	ПК-11.3
23	ПК-11.3
24	ПК-11.3
25	ПК-11.3
26	ПК-11.3
27	ПК-1.2
28	ПК-1.2

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
29	ПК-11.3
30	ПК-11.3
31	ПК-11.3
32	ПК-11.3
33	ПК-1.2
34	ПК-11.3
35	ПК-11.3
36	ПК-1.2
37	ПК-11.3
38	ПК-1.2
39	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
40	ПК-11.3
41	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
42	ПК-1.2
43	ПК-11.3
44	ПК-1.2
45	ПК-1.2
46	ПК-11.3
47	ПК-11.3
48	ПК-11.3
49	ПК-11.3
50	ПК-11.3
51	ПК-11.3
52	ПК-11.3
53	ПК-11.3
54	ПК-11.3
55	ПК-11.3
56	ПК-11.3
57	ПК-11.3
58	ПК-11.3
59	ПК-11.3
60	ПК-1.2
61	ПК-11.3
62	ПК-1.2
63	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
64	ПК-11.3
65	ПК-11.3
66	ПК-11.3

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
67	ПК-11.3
68	ПК-11.3
69	ПК-11.3
70	ПК-1.2
71	ПК-11.3
72	ПК-1.2
73	ПК-11.3
74	ПК-11.3
75	ПК-11.3
76	ПК-11.3
77	ПК-11.3
78	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
79	ПК-1.2
80	ПК-11.3
81	ПК-11.3
82	ПК-11.3
83	ПК-11.3
84	ПК-11.3

Ключ ответов

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
1	мебель, СЗ
2	g
3	2014, Сочи, 4891
4	1b, 2a
5	1g, 2d, 3c, 4b, 5f, 6a, 7e
6	e, f, g
7	1980, Москва, 660
8	офисные принадлежности, Д
9	a, d
10	271116, 271 116
11	a
12	2008, в 2008, В 2008
13	viability – жизнеспособность, viability, жизнеспособность, Жизнеспособность, Viability
14	офисные принадлежности , Д
15	1a, 2d, 3c, 4b
16	a

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
17	2000, Сидней, лето, 13821
18	Канада, США, Чехия, 1920, Антверпен
19	a, d, e
20	a, b, c
21	17
22	1c, 2e, 3f, 4a, 5d, 6b
23	a, b
24	b, d, e
25	Data is the new oil, data is the new oil
26	1c, 2b, 3a, 4f, 5e, 6d, 7g
27	1a, 2c, 3b
28	1d, 2a, 3b, 4c
29	b, e
30	1d, 2c, 3a, 4b
31	Miss Pettigrew Lives for a Day
32	c
33	b, d
34	d
35	2016, регби
36	d
37	d
38	1a, 2c, 3b, 4d
39	посуда, П
40	a, b, d, e, h, i, l, m
41	25
42	l
43	1c, 2d, 3a, 4b
44	1a, 2d, 3b, 4c
45	b
46	1924, 1994
47	1a, 2b, 3c, 4e, 5d
48	Floating, floating
49	1e, 2b, 3a, 4f, 5d, 6c, 7g
50	d
51	a
52	Рапунцель, анимация
53	1a, 2b, 3c

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
54	a
55	1a, 2b
56	d, e
57	1b, 2a
58	a
59	dual axis, Dual axis, DUAL AXIS, Dual Axis
60	hist
61	b, d
62	d
63	SUM([Продажи])- WINDOW_AVG(SUM([Продажи]))
64	10, гимнастика, 1896
65	Tiled, tiled
66	сторителлинг, Сторителлинг, Storytelling, storytelling
67	2012, Лондон, 17
68	b, d, f
69	c, d
70	c
71	b
72	a, b, c
73	b
74	b, f
75	b
76	Mamma Mia
77	1b, 2a, 3c, 4d
78	Create calculated field, create calculated field
79	data(), data, data()
80	1a, 2f, 3b, 4d, 5e, 6c
81	b, e
82	1984, Сараево, 3
83	b
84	b

Перечень тестовых вопросов

№ 1. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используйте датасет source_ - _Retail_Russia.xlsx. Постройте тепловую карту, которая отображает вклад каждого Федерального округа в продажу определенной категории продукта. В ответе укажите через запятую с маленькой буквы категорию продукта с наибольшим процентным вкладом, федеральный округ в котором эта категория продукта продается. Название федерального округа сократите согласно следующему соответствию:

СЗ-Северо-Западный С- Сибирский СК-Северо-Кавказский У - Уральский Ц - Центральный Ю - Южный Д - Дальневосточный П - Приволжский. Пример ответа: товары для дома, Ю

№ 2. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что требуется для построения круговой диаграммы по элементам category (категория, например, "жанр фильма" и значениям value, например, "мировые сборы"?)

- a. Marks - Pie, Size - value, Color - category
- b. Marks - Pie, Angle - value, Detail - category
- c. Marks - Pie, Size - value, Detail - category
- d. Marks - Pie, Color - value, Detail - category
- e. Marks - Pie, Angle - value, Text - category
- f. Marks - Pie, Size - value, Text - category
- g. Marks - Pie, Angle - value, Color - category

№ 3. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет marathon_athlete_events.csv, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. В каком году и где, проходили самые массовые зимние олимпийские игры? Сколько человек приняло в них участие? В ответе укажите: год, город (на русском языке), число участников Например: 2010, Ванкувер, 4402

№ 4. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите цвет поля и его вид

- | | |
|------------|-------------------------------------|
| 1. Зеленый | a. Dimension (измерение, категория) |
| 2. Синий | b. Measure (мера) |

№ 5. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Составьте правильное соответствие между типом диаграммы и ее определением

- | | |
|---|------------------------|
| 1. диаграмма с горизонтальными столбцами | a. тримап |
| 2. диаграмма с вертикальными столбцами | b. круговая |
| 3. выглядит как линия с промежуточными точками данных на ней | c. график |
| 4. сплошной круг, разделенный на сектора | d. гистограмма |
| 5. диаграмма, изображающая значения двух переменных в виде точек на декартовой плоскости | e. облако слов |
| 6. диаграмма отображает иерархические данные как набор вложенных прямоугольников | f. диаграмма рассеяния |
| 7. визуальное представление списка категорий (или тегов, также называемых метками, ярлыками, ключевыми словами и т. п.) | g. линейная |

№ 6. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Выберите то, что не относится к визуальной кодировке.

- a. Размер
- b. Подпись (метка)
- c. Цвет
- d. Тип диаграммы
- e. Фильтр
- f. Заголовок

g. Легенда

№ 7. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. На каких Олимпийских играх Россия была представлена наибольшим количеством спортсменов? В ответе укажите: год, город, кол-во спортсменов Например: 1992, Барселона, 650

№ 8. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используйте датасет `source_-_Retail_Russia.xlsx`. Постройте тепловую карту, которая отображает вклад каждого Федерального округа в продажу определенной категории продукта.. В ответе укажите через запятую с маленькой буквы категорию продукта с наименьшим процентным вкладом, федеральный округ в котором эта категория продукта продается. Название федерального округа сократите согласно следующему соответствию: СЗ-Северо-Западный С- Сибирский СК-Северо-Кавказский У - Уральский Ц - Центральный Ю - Южный Д - Дальневосточный П - Приволжский. Пример ответа: товары для дома, Ю

№ 9. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Принципы построения круговой диаграммы

- a. В сумме значения отражают 100%
- b. Значения могут быть в разных системах исчисления
- c. Значения элементов равно или больше 7+-2
- d. Элементов не больше 7+-2

№ 10. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопрос: каково общее кол-во спортсменов за всю историю олимпийских игр? В поле ответ укажите число. Например: 127586

№ 11. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Как называется карта, на которой точки различаются размером (и цветом)?

- a. Карта пропорциональных объектов
- b. Цветоразмерная
- c. Полигональная
- d. Тепловая
- e. Карта связей (хабы)

№ 12. Задание открытой формы. Введите ответ.

В каком году введен термин "Большие данные"?

№ 13. Задание открытой формы. Введите ответ.

Следующая картинка иллюстрирует совокупность свойств "больших данных". Какого признака в ней не хватает?



№ 14. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используйте датасет source_-_Retail_Russia.xlsx. Постройте тепловую карту, которая отображает вклад определенной категории продукта в продажи по конкретному Федеральному округу. В ответе укажите через запятую с маленькой буквы категорию продукта с наименьшим процентным вкладом, федеральный округ в котором эта категория продукта продается. Название федерального округа сократите согласно следующему соответствию: СЗ-Северо-Западный С- Сибирский СК-Северо-Кавказский У - Уральский Ц - Центральный Ю - Южный Д - Дальневосточный П - Приволжский. Пример ответа: товары для дома, Ю

№ 15. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Одно понятие является частью другого. Расположите следующий список понятий в последовательности от самого широкого до самого узкого.

- Цифровое искусство
- Визуализация данных
- Инфографика
- Информационный дизайн

№ 16. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Используйте датасет source_-_Retail_Russia.xlsx. Выберите верную процедуру вычисления прибыли от продажи продуктов разных категорий по федеральным округам.

- Создать вычисляемое поле: $SUM([Прибыль])/SUM([Продажи])$ -> в настройках свойств по умолчанию для новой капсулы в Number Format устанавливаем опцию Percentage -> капсулу Федеральный округ переносим на Строки; новую капсулу Процент прибыли на столбцы
- Создать вычисляемое поле: $SUM([Прибыль])/SUM([Продажи]) * 100$ -> капсулу Федеральный округ переносим на Строки; новую капсулу Процент прибыли на столбцы
- Создать вычисляемое поле: $[Прибыль]/[Продажи]$ -> в настройках свойств по умолчанию для новой капсулы в Number Format устанавливаем опцию Percentage -> капсулу Федеральный округ переносим на Строки; новую капсулу Процент прибыли на столбцы
- Создать вычисляемое поле: $SUM([Прибыль])/100$ -> капсулу Федеральный округ переносим на Строки; новую капсулу Процент прибыли на столбцы

№ 17. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет marathon_athlete_events.csv, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. Какие Олимпийские игры собрали

наибольшее количество спортсменов? В ответе укажите год, место проведения, сезон (лето или зима) и кол-во участников. Например: 2014, Сочи, зима, 4891

№ 18. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. Какие команды завоевали призовые медали в хоккее на льду во время летних Олимпийских игр, где и в каком году? В ответе перечислите команды по рейтингу места, начиная с первого (золотая медаль), укажите год и место проведения. Например: Канада, Россия, Чехия, 1972, Мюнхен

№ 19. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие три варианта расположения блоков с визуализациями доступны при создании дашборда?

- a. vertical
- b. tielf
- c. data story
- d. horizontal
- e. floating

№ 20. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Какие библиотеки JavaScript позволяют создавать интерактивные графики с фильтрацией и hover-подсказками?

- a. D3.js
- b. Plotly.js
- c. Chart.js
- d. Lodash

№ 21. Задание открытой формы. Введите ответ.

Сколько всего за историю игра завоевала команда Зимбабве золотых медалей? В ответе укажите число, соответствующее кол-ву медалей. Пример: 100

№ 22. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Сопоставьте вид анализа с типом диаграммы

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. График | a. Структура |
| 2. Гистограмма | b. Взаимосвязь |
| 3. Линейчатая | c. Динамика |
| 4. Круговая | d. Иерархия и структура |
| 5. Тримап | e. Динамика, рейтинг |
| 6. Диаграмма рассеяния | f. Рейтинг |

№ 23. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какая(ие) диаграмма(ы) лучше подойдет(ут) для отображения значения продаж по месяцам.

- a. линейный график
- b. столбчатый график
- c. цветная таблица
- d. рассеивания
- e. круговая диаграмма

№ 24. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Какая диаграмма подходит для визуализации частоты элементов - например количества фильмов определенного жанра в датасетах?

- a. Пузыри
- b. Гистограмма
- c. Рассеяния
- d. Столбчатая
- e. Облако слов
- f. Круговая диаграмма
- g. Линейный график

№ 25. Задание открытой формы. Введите ответ.

Переведите на английский фразу "Данные - это новая нефть"

№ 26. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите термины и определения

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Описательная аналитика | a. набор инструментов, технологий и концепций, которые поддерживают бизнес, предоставляя исторические, текущие и прогнозные представления о его деятельности, также включает в себя интерактивную аналитическую обработку (англ. OLAP, online analytical processing), конкурентную разведку, бенчмаркинг, отчетность и другие подходы к управлению бизнесом |
| 2. Интернет вещей | b. концепция, позволяющая осуществлять интернет-коммуникацию между физическими объектами, датчиками и контроллерами |
| 3. Бизнес-аналитика (BI) | c. аналитика, которая обобщает данные, уделяя меньше внимания точным деталям каждой их части, вместо этого сосредотачиваясь на общем поведении. |
| 4. Интеллектуальный анализ данных | d. технология, которая учится на опыте (данных) предсказывать будущее поведение индивидов с помощью прогностических моделей |
| 5. Хранилище данных | e. архитектура, которая позволяет руководителям бизнеса систематически организовывать, понимать и использовать свои данные для принятия стратегических решений |
| 6. Прогнозная аналитика | f. применение специфических алгоритмов для извлечения паттернов из данных |
| 7. Большие данные (Big data) | g. различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных для того, чтобы их использовать для конкретных задач и целей |

№ 27. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Установите правильную последовательность действий при создании графика в ggplot2

- a. Инициализация ggplot с данными

- b. Добавление геометрии (geom)
- c. Установка эстетик (aes)

№ 28. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите библиотеку с типом визуализации, для которого она чаще всего используется

- | | |
|---------------|---|
| 1. Leaflet.js | a. Интерактивные дашборды, scatter plot, 3D графики |
| 2. Plotly.js | b. Простые линейные и столбчатые диаграммы |
| 3. Chart.js | c. Визуализация с полной кастомизацией и доступом к DOM |
| 4. D3.js | d. Интерактивные карты и геопространственные данные |

№ 29. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какая(ие) диаграмма(ы) лучше подойдет(ут) для отображения данных по целевым группам.

- a. линейный график
- b. круговая диаграмма
- c. рассеивания
- d. цветная таблица
- e. столбчатая

№ 30. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Подберите правильное соответствие между термином и определением

- | | |
|----------------|---|
| 1. Рейтинг | a. используется в случаях, когда нам важно разделить нечто целое на доли и показать объем каждой. |
| 2. Динамика | b. этот вид анализа редко используется в управленческой отчетности, но иногда случается, если нужно установить отношение между несколькими переменными. |
| 3. Структура | c. такой вид анализа мы выбираем, когда нужно проследить изменение одного показателя |
| 4. Взаимосвязи | d. этот вид анализа мы используем, когда нужно сравнить между собой несколько показателей |

№ 31. Задание открытой формы. Введите ответ.

Воспользуйтесь созданным вами дашбордом для датасета HollywoodsMostProfitableStories.csv. Выберите 2008 год, жанр фильмов комедия. Определите, какой из фильмов, снятых в этом жанре в указанном году получил наибольший рейтинг критиков? В ответе укажите название фильма на английском языке с большой буквы и без кавычек. Например: Star Wars

№ 32. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Используем датасет source-retail-russia.xlsx. Необходимо построить картограмму федеральных округов Российской Федерации. Из приведенных ниже ответов выберите правильную последовательность действий при выполнении данного задания.

a. Для поля Федеральный округ установить опцию Geographic Role в позицию State/Province ->в Show me выбрать визуализацию Maps ->капсулу Федеральный округ перенести на цвет

b. Для поля Федеральный округ установить опцию Geographic Role в позицию Country/Region ->в Show me выбрать визуализацию Maps ->капсулу Федеральный округ перенести на цвет

с. Для поля Регион установить опцию Geographic Role в позицию State/Province ->в Show me выбрать визуализацию Maps ->капсулу Федеральный округ перенести на цвет

д. Для поля Регион установить опцию Geographic Role в позицию Country/Region ->в Show me выбрать визуализацию Maps ->капсулу Федеральный округ перенести на цвет

№ 33. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие библиотеки Python позволяют создавать интерактивные графики?

- a. Seaborn
- b. Bokeh
- c. Matplotlib
- d. Plotly

№ 34. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая диаграмма лучше подойдет для отображения зависимости рейтинга фильмов пользователей и рейтинга критиков.

- a. цветная таблица
- b. линейный график
- c. столбчатый график
- d. рассеивания
- e. круговая диаграмма

№ 35. Задание открытой формы. Введите ответ.

Выигрывали ли спортсмены из Фиджи золотые медали: когда и какие виды спорта? В ответе укажите: год, вид спорта Например: 2000, хоккей с шайбой

№ 36. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая библиотека JavaScript предназначена для создания интерактивных графиков с полной кастомизацией и прямым доступом к DOM и SVG?

- a. Chart.js
- b. Leaflet.js
- c. Plotly.js
- d. D3.js

№ 37. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой из вариантов содержит только меры (measure) в случае работы с системой Tableau Public?

- a. Выручка, Затраты, Страна, Количество уникальных стран
- b. Выручка, Дата, Оценка, Страна
- c. Дата, Номер дома, Выручка, Оценка
- d. Затраты, Выручка, Оценка, Количество уникальных стран

№ 38. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите библиотеки с их назначением:

- | | |
|---------------|---|
| 1. Seaborn | a. Расширенные статистические графики |
| 2. Plotly | b. Статистическая визуализация в R |
| 3. ggplot2 | c. Построение интерактивных графиков |
| 4. Matplotlib | d. Основная библиотека для 2D графиков в Python |

№ 39. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используйте датасет `source_-_Retail_Russia.xlsx`. Постройте тепловую карту, которая отображает вклад определенной категории продукта в продажи по конкретному Федеральному округу. В ответе укажите через запятую с маленькой буквы категорию продукта с наименьшим процентным вкладом, федеральный округ в котором эта категория продукта продается. Название федерального округа сократите согласно следующему соответствию: СЗ-Северо-Западный С- Сибирский СК-Северо-Кавказский У - Уральский Ц - Центральный Ю - Южный Д - Дальневосточный П - Приволжский. Пример ответа: товары для дома, Ю

№ 40. Задание с множественным выбором. Выберите 8 правильных ответов.

Выберите из списка ниже инструменты для наглядного представления данных в инфографике

- a. графики
- b. иконки
- c. презентации
- d. таблицы
- e. блок-схемы
- f. сайты
- g. языки программирования
- h. изображения
- i. диаграммы
- j. тесты
- k. звуковые сигналы
- l. списки
- m. карты

№ 41. Задание открытой формы. Введите ответ.

Для датасета `source_-_Retail_Russia.xlsx` Постройте график продаж по городам, вычислите разницу продаж со средним, определите в каком количестве городов продажи выше среднего? В ответе укажите число. Пример ответа: 31

№ 42. Задание открытой формы. Введите ответ.

В R для построения линейного графика используется функция `plot(x, y, type="_____")`, где `type` указывает на тип линии.

№ 43. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Сопоставьте понятия и определения. Как вы считаете, связаны ли эти термины друг с другом?

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Визуализация данных | a. отрасль дизайна, практика художественно-технического оформления и представления различной информации с учётом эргономики, функциональных возможностей, психологических критериев восприятия информации человеком, эстетики визуальных форм представления информации и некоторых других факторов |
| 2. Инфографика | b. направление в медиаискусстве, основанное на использовании информационных (компьютерных) технологий, результатом которой являются художественные произведения в цифровой форме |
| 3. Информационный дизайн | c. нарисованные в графическом виде данные |
| 4. Цифровое искусство | d. использование визуальных средств для изображения того, что мы не можем увидеть или понять из информации, представленной в другой форме |

№ 44. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите шаги создания интерактивного дашборда в Dash по порядку

- a. Импорт библиотек Dash и Plotly
- b. Добавление колбэков для обновления графиков
- c. Запуск приложения сервером
- d. Определение layout с элементами управления и графиками

№ 45. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая из библиотек Python позволяет строить графики с использованием DataFrame напрямую, как в R с ggplot2?

- a. SciPy
- b. Seaborn
- c. Matplotlib
- d. NumPy

№ 46. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. С какого года начали проводиться летние и зимние олимпийские игры? С какого года начали проводиться Олимпийские игры попеременно - не в один год? В ответе укажите через запятую ответ на первый вопрос и на второй по очереди. Пример ответа: 1920, 2000

№ 47. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Выберите соответствие между алгоритмом построения и названием получаемой визуализации

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. линейчатая диаграмма | a. категория (синяя капсула) на строки, мера (зеленая капсула) на столбцы |
| 2. таблица | b. категория (синяя капсула) на строки, мера (зеленая капсула) на текст |
| 3. гистограмма | c. категория (синяя капсула) на столбцы, мера (зеленая капсула) на строки |
| 4. цветная таблица | d. категория (синяя капсула) на текст, мера (зеленая капсула) на размер, сменить автоматический тип выбора графика на текст |
| 5. облако слов | e. категория (синяя капсула) на строки, мера (зеленая капсула) на текст, в Show me выбрать highlight tables |

№ 48. Задание открытой формы. Введите ответ.

Во время создания дашборда вам доступен выбор между двумя вариантами Tiled/Floating, согласно техническому заданию вам надо выбрать режим свободного расположения рабочих листов. Напишите, какой вариант вы выберете?

№ 49. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Определите правильный порядок структуры сторителлинга

- a. Нарастающее действие
- b. Конфликт
- c. Развязка
- d. Нисходящее действие
- e. Завязка

f. Кульминация

g. Призыв к действию

№ 50. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Как построить облако слов из поля word по количеству count?

a. Marks - text, Color - word, Size - count

b. Marks - automatic, Size - count, Detail- word

c. Marks - automatic, Size - word, Text - count

d. Marks - text, Size - count, Text - word

e. Marks - text, Size - word, Text - count

f. Marks - text, Size - count, Detail - word

g. Marks - automatic, Size - count, Text - word

№ 51. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что требуется для построения диаграммы рассеяния?

a. 2 меры, 1 измерение

b. 3 меры

c. 2 измерения, 1 мера

d. 1 мера, 1 измерение

e. 3 измерения

№ 52. Задание открытой формы. Введите ответ.

Воспользуйтесь созданным вами дашбордом для датасета HollywoodsMostProfitableStories.csv. Выберите 2010 год, Определите какой фильм, и в каком жанре, получил наибольший рейтинг критиков? В ответе укажите название фильма с большой буквы, на русском языке, через запятую укажите жанр. Например: Звездные войны, фантастика

№ 53. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Карты состоят из трех основных элементов. Соотнесите название этих элементов с их описанием

- | | |
|----------|--|
| 1. Точка | a. базовый элемент в структуре данных, имеет параметры |
| 2. Линия | «широта» и «долгота», чаще всего выступает для определения |
| 3. | других элементов, но не редко является самостоятельным |
| Полигон | элементом карты и используется для обозначения отдельного, ни с чем не связанного объекта (POI — point of interest) |
| | b. представляет собой ломаные отрезки, чаще всего используется для обозначения дорог, улиц, рек. |
| | c. элемент карты, предназначенный для описания участков поверхности, формируется замкнутой линией (т.е. первая точка линии совпадает с последней) и является совокупностью этой самой линии и области, находящейся внутри контура этой линии |

№ 54. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

При загрузке датасета HollywoodsMostProfitableStories.csv в систему Tableau Public , данные загрузились некорректно: в некоторые колонок загрузились данные из нескольких полей. Так, например, в первой колонке отображаются: Film,Genre,Lead, а во второй Studio, Audience. С другой стороны, большая часть значений отображается в ячейках таблицы, как null. Выберите способ из приведенных ниже, которым можно исправить данную ситуацию.

- a. В контекстном меню датасета выбрать опцию Text File Properties, в поле Field Separator поменять Space на Comma
- b. В контекстном меню датасета выбрать опцию Text File Properties, в поле Character set выбрать Windows-1251
- c. Перед началом работы загрузить данный датасет в электронные таблицы, например Excel, внести исправления, чтобы далее в системе Tableau данные отображались корректно.
- d. В контекстном меню датасета выбрать опцию Text File Properties, в поле Text qualifier поменять с Automatic на None

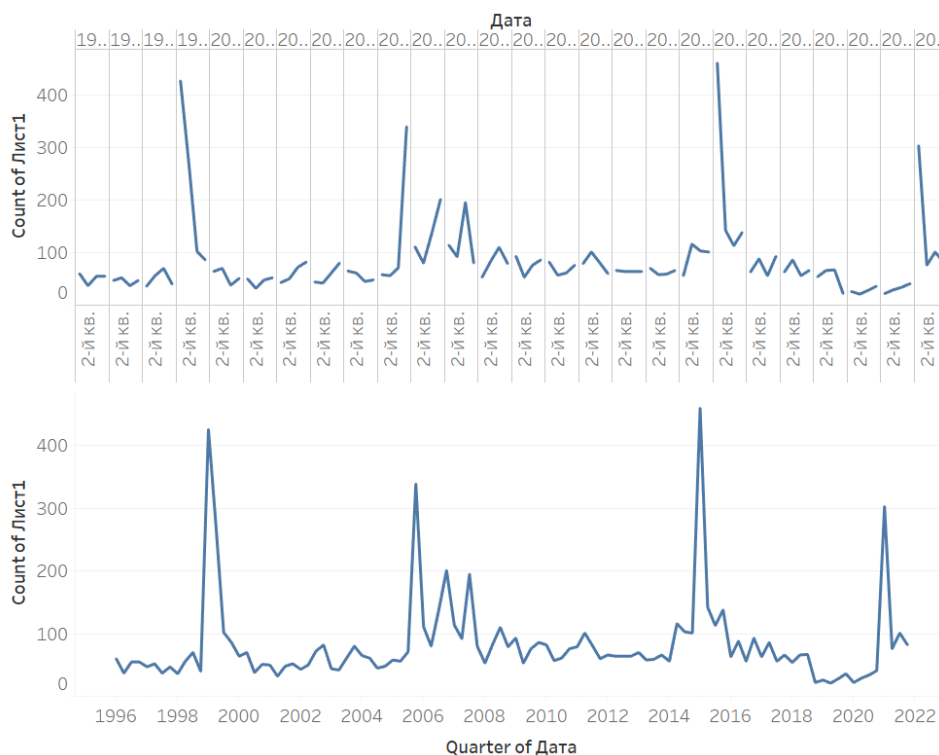
№ 55. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите название типов визуализации данных на картах с их определением

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Картограмма 2. Картодиаграмма | <ol style="list-style-type: none"> a. отображают целые области и регионы разными цветами или оттенками цвета в соответствии с исходными данными. Значение показателя выражается через насыщенность цвета или через сам оттенок b. это карты, на которых географические объекты отмечены точками. Обычно, точки на картодиаграмме одинакового размера, но можно добавить показатель в размер, чтобы получить карту с пузырями. |
|---|---|

№ 56. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

В Rows - YEAR(date) , Columns - CNT(Лист 1). Год раскрыли на уровень ниже до Quarter (на обоих графиках). Как верхний график превратить в нижний, перед тем, как спуститься до уровня Quarter?



- a. Использовать функцию DATEPARSE
- b. YEAR(date) заменить с Discrete на Continuous
- c. Заменить вид графика через Format
- d. YEAR(date) заменить в выпадающем списке на YEAR(date), который ниже

е. Заменить вид графика через Show me

№ 57. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Укажите правильное соответствие между типом блока в дашборде и вариантами размещения информации при помощи него

- | | |
|---|-------------------|
| 1. блок, который мы выбираем для расположения визуализаций в виде ряда - одна рядом с другой | a. вертикальный |
| 2. блок, который мы выбираем для расположения информации в форме столбца - одна визуализация под другой | b. горизонтальный |

№ 58. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите автора фразы "Данные - это новая нефть"

- a. Джек Ма, создатель Alibaba
- b. Герман Греф, председатель правления «Сбербанка России»
- c. Михаил Мишустин, председатель Правительства Российской Федерации
- d. Брайан Кржанич, американский менеджер, генеральный директор корпорации Intel (2013 — 2018 г.г.), член совета директоров Ассоциации полупроводниковой промышленности
- e. Марк Цукерберг, американский программист, предприниматель в области интернет-технологий, долларовый миллиардер, филантроп

№ 59. Задание открытой формы. Введите ответ.

Какая опция в программе Tableau Public позволяет отображать несколько мер разных масштабов на одном графике за счет наложения осей друг на друга? Например, мы ее используем, когда на одном графике показываем кол-во фильмов, снятых в году, и мировые сборы за данный период.

№ 60. Задание открытой формы. Введите ответ.

В Python с помощью библиотеки Matplotlib для построения гистограммы используется функция _____. Ответ укажите латинскими строчными буквами.

№ 61. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

С помощью какой карты можно показать распределение мест по мере?

- a. Хабов
- b. Пропорциональных объектов
- c. Путей
- d. Тепловой

№ 62. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая функция в R используется для построения базового графика точечной диаграммы (scatter plot)?

- a. barplot()
- b. hist()
- c. boxplot()
- d. plot()

№ 63. Задание открытой формы. Введите ответ.

Для датасета source_-_Retail_Russia.xlsx напишите формулу, позволяющую вычислить разницу по продажам со средним значением

№ 64. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известную вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. Определите возраст самого молодого олимпийца, укажите в каком году и в каком виде спорта он участвовал? В ответе укажите: возраст, вид спорта, год участия Например: 14, фигурное катание, 1972

№ 65. Задание открытой формы. Введите ответ.

Во время создания дашборда вам доступен выбор между двумя вариантами Tiled/Floating, согласно техническому заданию вам надо выбрать режим, в котором листы визуализации будут примыкать друг к другу - как плитки. Напишите, какой вариант вы выберете?

№ 66. Задание открытой формы. Введите ответ.

Процесс рассказывания какой-либо увлекательной истории, способной захватить внимание аудитории называется

№ 67. Задание открытой формы. Введите ответ.

На каких играх (в каком году и где) было представлено в команде РФ больше женщин спортсменов, чем мужчин? Сколько человек составила эта разница? В ответе укажите: год, Город, разница в количестве женщин и мужчин Например: 1996, Атланта, 86

№ 68. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Укажите в приведенном ниже списке те варианты, которые могли бы быть продолжением фразы: "Ключевыми форматами инфографической коммуникации являются:..."

- a. социальные сети
- b. статические изображения
- c. полиграфическая продукция
- d. интерактивные интерфейсы
- e. веб-сервисы
- f. движущиеся изображения

№ 69. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Каким образом создать диаграмму напоминающую чупа-чупсы?

- a. Продублировать категорию, сделать dual axis, установить вид у первой меры в Marks - bar, уменьшить ее размер, у второй поменять на Circle
- b. Сделать с помощью Show me
- c. Продублировать меру, сделать dual axis, установить вид у первой меры в Marks - bar, уменьшить ее размер, у второй поменять визуализацию на Shape
- d. Продублировать меру, сделать dual axis, установить вид у первой меры в Marks - bar, уменьшить ее размер, у второй поменять визуализацию на Circle

№ 70. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая библиотека в Python чаще всего используется для построения статистических графиков и визуализации распределений?

- a. SciPy
- b. NumPy
- c. Matplotlib

d. Pandas

№ 71. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что такое "построение сюжета"?

- a. Это выбор цвета и шрифта для Инфографики
- b. Это способ создания Инфографики, при котором все элементы расположены в определенной последовательности
- c. Это процесс выбора элементов Инфографики

№ 72. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Какие из перечисленных функций можно использовать для построения графиков в R?

a) hist() б) scatter() в) boxplot() г) barplot()

- a. barplot()
- b. hist()
- c. boxplot()
- d. scatter()

№ 73. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Требуется построить линейный график по временному ряду date по значениям value по нескольким категориям из category. Как правильно будет отобразить его, если нужно каждую категорию показать отдельной линией на графике, с учетом, что требуется легенда?

- a. Rows - date, Columns - value, Detail - category
- b. Rows - date, Columns - value, Color - category
- c. Rows - date и category, Columns - value, Dual Axis - date и category

№ 74. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Укажите в приведенном ниже списке те варианты, которые могли бы быть продолжением фразы: "По способу отображения инфографика подразделяется: ..."

- a. веб
- b. динамичную
- c. видео
- d. интерактивную
- e. анимационную
- f. статичную

№ 75. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Как подключиться к CSV-файлу в программе Tableau Public?

- a. Выбрать тип подключения CSV и при необходимости настроить тип разделителя
- b. Выбрать тип подключения TEXT и при необходимости настроить тип разделителя
- c. Выбрать тип подключения Excel и затем в настройках подключения указать тип файла – ".csv" и при необходимости настроить тип разделителя
- d. Выбрать тип подключения JSON и при необходимости настроить тип разделителя

№ 76. Задание открытой формы. Введите ответ.

Воспользуйтесь созданным вами дашбордом для датасета HollywoodsMostProfitableStories.csv. Выберите 2008 год, жанр фильмов комедия. Определите, какой из фильмов собрал наибольшее кол-во средств? В ответе укажите название фильма на английском языке с большой буквы и без кавычек. Например: Star Wars

№ 77. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите диаграммы и цели отображения

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. Круговая | а. Зависимость |
| 2. Рассеяния | б. Сравнение |
| 3. Графы | в. Связи |
| 4. Линеный график | г. Динамика |

№ 78. Задание открытой формы. Введите ответ.

Напишите название опции системы Tableau Public, которая позволяет создать вычисляемое поле.

№ 79. Задание открытой формы. Введите ответ.

В D3.js для связывания данных с элементами DOM используется метод _____.

№ 80. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Укажите верную последовательность процесса построения дашборда с использованием программы Tableau

- Создание нового листа дашборда
- Выбор способа создания дашборда. Обратите внимание на выбор Tiled/Floating внизу левой области экрана. Tiled (по умолчанию) – это плиточный режим, а Floating – режим свободного расположения рабочих листов
- Если необходимо, то настройка фильтров и экшенов (интерактивных действий по клику или наведению мышки)
- Выбор нужных листов в левой части экрана и их перетаскивание на дашборд
- Добавление других контекстных элементов дашборда (подписи, легенды, заголовки...)
- Задание нужного размера (ширина и высота в пикселях) и типа дашборда (фиксированный размер, автоматический, размер в диапазоне). Автоматический дашборд подстраивается под любой экран, на котором он открывается

№ 81. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какая(ие) диаграмма(ы) лучше подойдет(ут) для отображения общего количества олимпийских медалей, выигранных различными странами за всю историю олимпийских игр?

- рассеивания
- цветная таблица
- линейный график
- круговая диаграмма
- столбчатый график

№ 82. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. Участвовали ли спортсмены из Египта в зимних играх, когда, где и сколько было участников? В ответе укажите: год, город проведения, кол-во. Пример: 2014, Сочи, 45

№ 83. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что такое искусство, основанное на данных?

- Искусство, создаваемое с использованием алгоритмов машинного обучения и

нейросетей.

b. Искусство, которое использует данные для создания уникальных и оригинальных произведений.

c. Искусство, созданное без использования традиционных инструментов и материалов, основанное на анализе и обработке данных.

№ 84. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

С помощью какого типа отображения можно развернуть диаграмму на всю рабочую область?

- a. Standard
- b. Entire view
- c. Fit height
- d. Fit width
- e. Fit all

2.3.2. Доклады/презентации для оценки компетенции «ПК-11.3»

№ 1. Основные понятия и определения предмета "Инфографика и визуализация данных".

Основные понятия и определения предмета "Инфографика и визуализация данных" Составить глоссарий по вводной лекции к предмету. Выделить основные термины, обозначенные в лекции и связанные с инфографикой и визуализацией данных. Сделать глоссарий интерактивным - при выборе термина в перечне попадаешь на страницу со статьей по нему.

№ 2. Как визуализировать данные: типы графиков.

1. Представить **10 способов инфографики**, позволяющие сравнить числа 5 и 25.
2. Подобрать **5 вариантов экспликаций** для графика прямой пропорциональности.
3. Подготовить презентацию на тему "**Вы не слышали об инфографике? Мы Вам расскажем!**" с собственными иллюстрациями.
4. Диаграммы нужны не для того, чтобы отчет стал красивым (хотя и это важно). Главная задача визуализации — четко отображать смысл данных. Добавьте в вашу презентацию - раздел о том, как выбрать диаграмму, исходя из вида анализа данных.

2.3.3. Доклады/презентации для оценки компетенции «ПК-1.2»

№ 3. Сбор данных из открытых источников.

Подготовить доклад с прикладным содержанием о сборе данных при помощи API, на примере, одной из социальных сетей или веб-ресурсе

№ 4. Визуализация данных средствами языков программирования.

Темы докладов

1. Визуализация данных в Python с использованием Matplotlib и Seaborn

—
Обзор библиотек, возможности построения графиков, гистограмм, scatter plot и boxplot.

— Практический пример: анализ и визуализация реального датасета (например, iris или mtcars).

2. Интерактивная визуализация данных с Plotly и Bokeh в Python

— Возможности интерактивной графики: zoom, hover, фильтрация данных.

— Практический пример: создание интерактивного дашборда с выборкой данных и фильтрацией.

3. Статистическая визуализация данных в R с ggplot2

— Построение графиков для анализа распределений, корреляций и многомерных данных.

— Практический пример: построение faceted-графиков для визуального сравнения категорий.

4. Интерактивные визуализации на JavaScript с D3.js

— Основы DOM-манипуляций и SVG, построение интерактивных диаграмм и графов.

— Практический пример: создание интерактивной круговой диаграммы или бар-чарта с подсказками при наведении.

5. Визуализация временных рядов и геоданных

— Построение линейных графиков, тепловых карт, картографических визуализаций.

— Практический пример: визуализация динамики показателей по времени или распределения данных на карте.

6. Комбинированные дашборды и интеграция визуализаций

— Сочетание различных графиков и интерактивных элементов в одном интерфейсе.

— Практический пример: создание минидашборда с использованием Python (Plotly Dash / Streamlit) или R (Shiny).

Требования к докладу

1. Структура доклада

— Введение: актуальность и цели визуализации данных.

— Основная часть: обзор выбранного языка и инструментов, принципы построения графиков.

— Практическая часть: демонстрация работы с конкретным набором данных, визуализация и анализ.

— Заключение: выводы и рекомендации по использованию инструментов.

2. Практические примеры

— Доклад должен включать **живые примеры или скриншоты графиков**.

— Необходимо показать **исходные данные, код и результат визуализации**.

— Практические примеры должны иллюстрировать конкретные задачи (сравнение категорий, анализ трендов, выявление выбросов и т.д.).

3. Технические требования

—

Использовать **реальные или открытые наборы данных**.

— Доклад можно сопровождать **Jupyter Notebook, R Markdown, интерактивным демо на JavaScript**.

— Продемонстрировать **интерактивные возможности визуализации** (если применимо).

4. Объем и время презентации

—

Доклад: 5–7 минут.

— Практическая демонстрация: 3–5 минут.

— Возможность краткого ответа на вопросы слушателей.

Шкала оценки доклада (0–10 баллов)

Критерий	Максимум баллов	Описание
Содержание и глубина раскрытия темы	3	Полнота и точность изложения материала, наличие теоретического объяснения выбранного инструмента или языка визуализации.
Практическая демонстрация	3	Наличие практического примера: код, визуализация данных, объяснение результатов; корректность и наглядность визуализаций.
Интерактивность и наглядность	1	Использование интерактивных элементов (hover, фильтры, динамические графики) или наглядное оформление графиков.
Структура и логика доклада	1	Четкая структура: введение, основная часть, практический пример, заключение; логичность изложения.
Презентационные навыки	1	Четкость речи, использование слайдов или демонстрации, поддержание внимания аудитории.
Время и регламент	1	Соблюдение заявленного времени (5–7 минут для доклада + 3–5 минут для демонстрации).

Итог: сумма баллов по всем критериям — **до 10 баллов**.

№ 5. Визуализация данных средствами языков программирования.

Темы докладов

1. Визуализация данных в Python с использованием Matplotlib и Seaborn

—

Обзор библиотек, возможности построения графиков, гистограмм, scatter plot и boxplot.

— Практический пример: анализ и визуализация реального датасета (например, `iris` или `mtcars`).

2. Интерактивная визуализация данных с Plotly и Bokeh в Python

—

Возможности интерактивной графики: zoom, hover, фильтрация данных.

— Практический пример: создание интерактивного дашборда с выборкой данных и фильтрацией.

3. Статистическая визуализация данных в R с ggplot2

—

Построение графиков для анализа распределений, корреляций и многомерных данных.

— Практический пример: построение faceted-графиков для визуального сравнения категорий.

4. Интерактивные визуализации на JavaScript с D3.js

—

Основы DOM-манипуляций и SVG, построение интерактивных диаграмм и графов.

— Практический пример: создание интерактивной круговой диаграммы или бар-чарта с подсказками при наведении.

5. Визуализация временных рядов и геоданных

—

Построение линейных графиков, тепловых карт, картографических визуализаций.

— Практический пример: визуализация динамики показателей по времени или распределения данных на карте.

6. Комбинированные дашборды и интеграция визуализаций

—

Сочетание различных графиков и интерактивных элементов в одном интерфейсе.

— Практический пример: создание минидашборда с использованием Python (Plotly Dash / Streamlit) или R (Shiny).

Требования к докладу

1. Структура доклада

—

Введение: актуальность и цели визуализации данных.

— Основная часть: обзор выбранного языка и инструментов, принципы построения графиков.

— Практическая часть: демонстрация работы с конкретным набором данных, визуализация и анализ.

— Заключение: выводы и рекомендации по использованию инструментов.

2. Практические примеры

—

Доклад должен включать **живые примеры или скриншоты графиков**.

— Необходимо показать **исходные данные, код и результат визуализации**.

— Практические примеры должны иллюстрировать конкретные задачи (сравнение категорий, анализ трендов, выявление выбросов и т.д.).

3. Технические требования

—

Использовать **реальные или открытые наборы данных**.

— Доклад можно сопровождать **Jupyter Notebook, R Markdown, интерактивным демо на JavaScript**.

— Продемонстрировать **интерактивные возможности визуализации** (если применимо).

4. Объем и время презентации

—

Доклад: 5–7 минут.

— Практическая демонстрация: 3–5 минут.

— Возможность краткого ответа на вопросы слушателей.

Шкала оценки доклада (0–10 баллов)

Критерий	Максимум баллов	Описание
Содержание и глубина раскрытия темы	3	Полнота и точность изложения материала, наличие теоретического объяснения выбранного инструмента или языка визуализации.
Практическая демонстрация	3	Наличие практического примера: код, визуализация данных, объяснение результатов; корректность и наглядность визуализаций.
Интерактивность и наглядность	1	Использование интерактивных элементов (hover, фильтры, динамические графики) или наглядное оформление графиков.
Структура и логика доклада	1	Четкая структура: введение, основная часть, практический пример, заключение; логичность изложения.
Презентационные навыки	1	Четкость речи, использование слайдов или демонстрации, поддержание внимания аудитории.
Время и регламент	1	Соблюдение заявленного времени (5–7 минут для доклада + 3–5 минут для демонстрации).

Итог: сумма баллов по всем критериям — до 10 баллов.

2.3.4. Доклады/презентации для оценки компетенции «ПК-10.1»

№ 6. Сбор данных из открытых источников.

Подготовить доклад с прикладным содержанием о сборе данных при помощи API, на примере, одной из социальных сетей или веб-ресурсе

2.3.5. Доклады/презентации для оценки компетенции «ПК-10.2»

№ 7. Сбор данных из открытых источников.

Подготовить доклад с прикладным содержанием о сборе данных при помощи API, на примере, одной из социальных сетей или веб-ресурсе

2.3.6. Доклады/презентации для оценки компетенции «ПК-10.3»

№ 8. Сбор данных из открытых источников.

Подготовить доклад с прикладным содержанием о сборе данных при помощи API, на примере, одной из социальных сетей или веб-ресурсе

2.3.7. Практические задания для оценки компетенции «ПК-11.3»

№ 9. Истории, которые могут рассказывать данные.

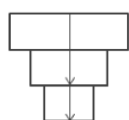
На чем можно выстроить саму историю данных? Существует несколько вариантов того, на чем можно сфокусироваться и какие отношения и различия в данных показать.



ИЗМЕНЕНИЯ ВО
ВРЕМЕНИ

Что делает:
Применение хронологического порядка дает возможность описать тенденцию

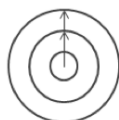
Дискурсы:
Почему это произошло или происходит? Что можно сделать, чтобы это предотвратить?



ПОГРУЖЕНИЕ

Что делает:
Движение от общего и понятного, к частному, но менее понятному.

Дискурсы:
Почему именно этот человек, место или предмет? Каковы характеристики этого человека, места или предмета?



ВЛИЯНИЕ

Что делает:
Показывает как что-то небольшое, но важное влияет на большое и заметное для многих.

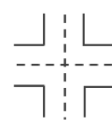
Дискурсы:
Как измерить вклад небольших, важных деталей в общую картину? Как интересный эффект распространяется от меньшего к большому?



РАЗЛИЧИЯ

Что делает:
Как различаются два и более предмета.

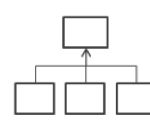
Дискурсы:
Почему объекты различаются? Как сделать характеристики А такими же, как у В?



ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

Что делает:
Показывает значимый сдвиг, когда одна категория пересекается с другой.

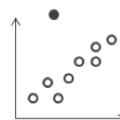
Дискурсы:
Что вызывает эти пересечения? Они плохие или хорошие? Как они влияют на наш план?



ФАКТОРЫ

Что делает:
Объяснения предмета путем разделения на категории и типы.

Дискурсы:
Есть ли категория, которая влияет на показатель больше остальных? Можно ли из категорий составить новую переменную, которая может влиять на показатель?



АНОМАЛИИ

Что делает:
Показывает аномалии и странности.

Дискурсы:
Почему одна точка выбивается из ряда многих? Чем она особенна?

Задание

Флоренс Найтингейл (Florence Nightingale) в 1858 году представила диаграмму, иллюстрирующую причины смертности солдат во время Крымской войны (1853–1856).

— Голубой цвет означает смерть от предотвратимых или острых инфекционных заболеваний.

— Красный цвет — смерть от ран.

— Черный — смерть от других причин.

Смертность в английских госпиталях достигла максимума в январе 1855 г., когда всего

умерло 3168 солдат, но из них — 2761 от инфекционных заболеваний, и только 83 от ран, полученных в бою (324 от других причин).

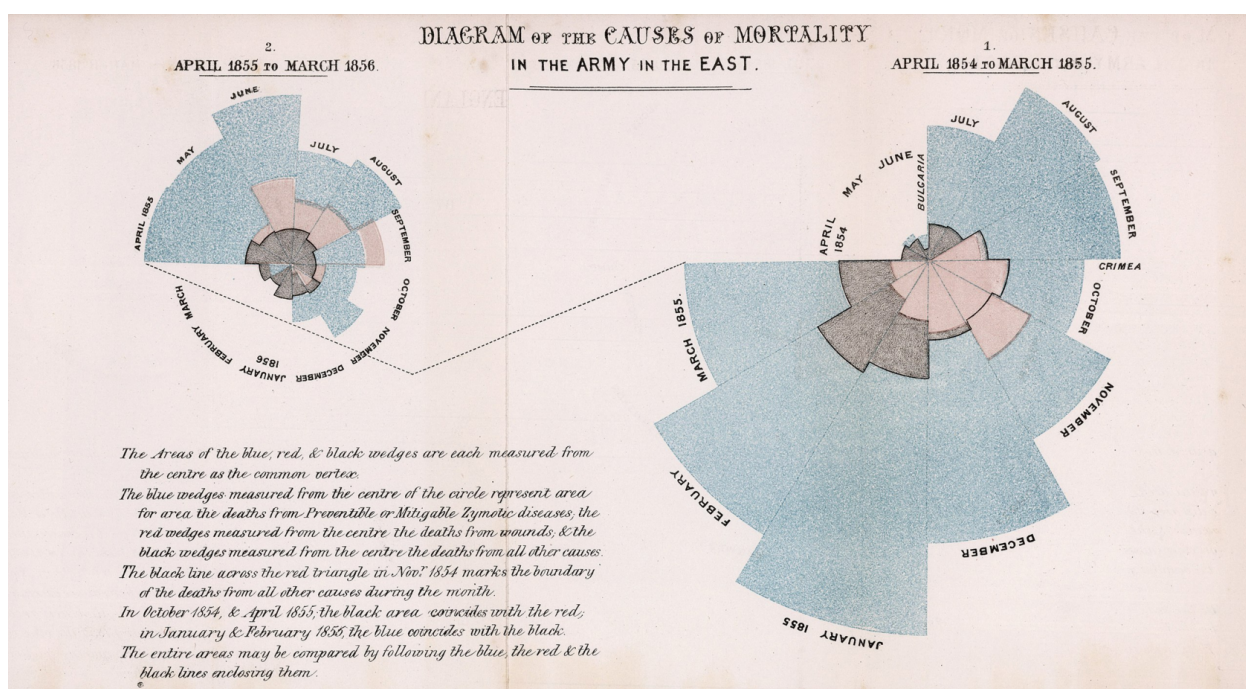


Диаграмма смертности попала в отчет комиссии по проблемам здоровья в армии и способствовала проведению реформ и улучшению санитарных условий не только в военных госпиталях, но и в гражданских. Кстати, в период Крымской войны, Флоренс вместе с 38 помощницами работала в полевых госпиталях в Турции и Крыму. Использование санитарии и ухода за ранеными позволило менее чем за шесть месяцев уменьшить смертность в лазаретах с 42% до 2,2%.

Попробуйте рассказать историю Флоренс используя диаграммы и схемы системы, потоков и сравнений (выберите, что будет подходить под вашу историю).

№ 10. Введение в работу с системой систему Tableau Public.

Используйте датасет: marathon_athlete_events.csv для построения визуализаций, позволяющих ответить на вопросы:

1. Какое общее количество спортсменов за всю историю Игр?
2. Какие Олимпийские игры собрали наибольшее количество спортсменов?
3. На каких Олимпийских играх Финляндия была представлена наибольшим количеством спортсменов?
4. Участвовали ли спортсмены из Египта в зимних играх и когда?
5. Выигрывали ли спортсмены из Фиджи золотые медали: когда и какие виды спорта?
6. Самый старый олимпиец и его возраст?
7. Какие команды завоевали призовые медали в хоккее на льду во время летних Олимпийских игр, где и в каком году?
8. На каких играх было представлено в команде Нидерландов больше женщин спортсменов, чем мужчин?

Получившийся набор визуализаций отправьте преподавателю в форме (на выбор):

ссылки на публикацию, книги, презентации

№ 11. Анализ через визуализацию.

Анализ гардероба

Необходимо, используя два датасета про гардероб ответить на следующие вопросы (wardrobe_v2.csv):

1. Сколько вещей в датасете?
2. Какая самая популярная вещь в гардеробе (встречается в наибольшем количестве)?
3. Топ три самых дорогих и самых дешевых вещей в гардеробе.
4. Сколько в гардеробе платков желтого цвета?
5. Сколько в гардеробе процентов женских вещей, а сколько мужских?
6. Топ 5 наиболее популярных вещей женского гардероба?
7. Какая самая дорогая вещь в каждом цвете, представленном в гардеробе?
8. Какая самая дорогая вещь в женском, мужском и универсальном типе гардероба?
9. Вещи для гардероба какого сезона обходятся дороже всего? Какова общая стоимость этих вещей?
10. Разложите вещи в летнем женском гардеробе по цветам.
- 10.1. Соберите капсулу для летнего женского гардероба по сочетаемости цвета. Составьте картинку данной капсулы. Какая у данной капсулы стоимость.
- 10.2. Составьте дашборд для подбора женской капсулы летнего гардероба.

№ 12. Визуализация данных на картах.

Воспользуйтесь датасетом earthtterrcktl.csv, содержащим данные о землетрясениях вокруг озера Байкал, а также можно самостоятельно скачать данные с сайта Байкальского филиала единой геофизической службы Академии наук: <https://clck.ru/34gBTM>. Постройте просто дашборд, включающий визуализации событий на карте с возможностью их фильтрации по году и силе события. Дополните инфографику данными о частоте событий и их силе по годам.

№ 13. Дашборды.

1. Обзор проектов на Kickstarter.

1. 1. Построить дашборд «Обзор проектов на Kickstarter». Использовать следующие визуальные элементы:
 - Карта. В цвет – Usd Pledged, виз в тултипе – линейный график с двумя осями Dual Axis (Goal и Pledged)
 - Скаттерплот: оси – Goal и Pledged, в размер – Usd Pledged, в детализацию (Detail) – ID, в цвет – Status, в тултип текст – вся информация о проекте
 - Горизонтальный барчарт по полю Main Category: Среднее значение Usd Pledged/проект, Среднее значение спонсоров
 - Линейные графики (спарклайны), при помощи контейнера Measure Values: Количество проектов, Срок жизни проекта, % сбора фондов на проекте, Средняя сумма на спонсора
 - Вывести Быстрый фильтр: Status проекта
- 1.2. *Использовать Device Preview для редизайна построенного дашборда в вертикальный лонгрид для телефона.

ДАТАСЕТ: marathon_ks-projects .csv

№ 14. Дашборд (начальный уровень): резюме Джуниора.

Выполните задание самостоятельной работы, воспользовавшись серией видеопроцедур одноименного раздела курса. Собрать все получившиеся визуализации в один дашборд.

№ 15. *KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних.*

KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних

Выполнить задание можно, используя статью, размещенную в Teletype: https://teletype.in/@annbalak/Q6Wg_rYKwFi

Цель

Понять основные элементы платформы **KNIME**, построить workflow для сегментации клиентов методом **k-means** и оценить качество кластеризации.

Задание 1. Знакомство с интерфейсом KNIME

1. Установите **KNIME Analytics Platform** (если ещё не установлено).
2. Откройте программу и найдите:

—

Панель узлов (Nodes Repository),

— Рабочее пространство (Workflow Editor),

— Панель выполнения (Node Monitor).

3. Опишите назначение этих элементов и как с ними взаимодействовать.

Ожидаемый результат: краткая текстовая справка + скриншот интерфейса. [Teletype](#)

❓ Задание 2. Импорт и подготовка данных

1. Скачайте датасет клиентов. Например, используйте CSV-файл с полями: **CustomerID, Gender, Age, Annual Income, Spending Score**.

2. В KNIME:

—

Добавьте узел **CSV Reader**,

— Импортируйте данные.

3. Проверьте таблицу на пропущенные значения:

—

Используйте узел **Missing Value** для обработки пропусков.

❓ **Ожидаемый результат:** очищенный набор данных для анализа. [Teletype](#)

❓ Задание 3. Нормализация данных

1. Добавьте узел **Normalizer**.
2. Нормализуйте числовые признаки (например: *Annual Income* и *Spending Score*).
3. Сравните статистики до и после нормализации (мини-макс, среднее).

❓ **Обоснование:** нормализация помогает избежать доминирования переменных с большими значениями при кластеризации. [Teletype](#)

❓ Задание 4. Кластеризация методом k-means

1. Подключите узел **k-Means**.
2. Выберите число кластеров (например, $k = 3$).
3. Запустите кластеризацию.
4. Извлеките:
 - Центроиды кластеров,
 - Таблицу с принадлежностью клиентов к кластерам.

❓ Вопрос для анализа:

Как изменятся результаты, если выбрать другое значение k (например, 2 или 4)?
Запишите выводы в отчёте. [Teletype](#)

❓ Задание 5. Оценка качества кластеров

1. Добавьте узел **Silhouette Coefficient**.
2. Оцените качество кластеров:
 - средний коэффициент силуэта,
 - распределение значений для каждого кластера.
3. Сделайте выводы о том, насколько хорошо сработала кластеризация.

❓ Подсказка: выше коэффициент — лучше разделены кластеры. [Teletype](#)

❓ Задание 6. Визуализация результатов

1. Настройте узел **Color Manager** для цветового обозначения кластеров.
 2. Постройте **Scatter Plot**:
 - Ось X = *Annual Income*,
 - Ось Y = *Spending Score*,
 - Цвет = кластер.
 3. Сохраните график как изображение. [Teletype](#)
-

❓ Отчёт по работе

- В финальный отчёт включите:
- схему workflow из KNIME,
 - описание каждого узла и его назначения,
 - таблицы и визуализации,
 - анализ качества кластеризации,
 - выводы о сегментах клиентов.
-

❓ Контрольные вопросы

1. Что такое узлы и workflow в KNIME и как они взаимодействуют? [Teletype](#)
2. Почему важна нормализация перед кластеризацией? [Teletype](#)
3. Что показывает коэффициент силуэта? [Teletype](#)
4. Какие выводы можно сделать о сегментах клиентов на основе кластеризации?

2.3.8. Практические задания для оценки компетенции «ПК-10.3»

№ 16. Введение в работу с системой *Tableau Public*.

Используйте датасет: `marathon_athlete_events.csv` для построения визуализаций, позволяющих ответить на вопросы:

1. Какое общее количество спортсменов за всю историю Игр?
2. Какие Олимпийские игры собрали наибольшее количество спортсменов?
3. На каких Олимпийских играх Финляндия была представлена наибольшим количеством спортсменов?
4. Участвовали ли спортсмены из Египта в зимних играх и когда?
5. Выигрывали ли спортсмены из Фиджи золотые медали: когда и какие виды спорта?
6. Самый старый олимпиец и его возраст?
7. Какие команды завоевали призовые медали в хоккее на льду во время летних Олимпийских игр, где и в каком году?
8. На каких играх было представлено в команде Нидерландов больше женщин спортсменов, чем мужчин?

Получившийся набор визуализаций отправьте преподавателю в форме (на выбор): ссылки на публикацию, книги, презентации

№ 17. Визуализация данных на картах.

Воспользуйтесь датасетом `earthtterrck1.csv`, содержащим данные о землетрясениях вокруг озера Байкал, а также можно самостоятельно скачать данные с сайта Байкальского филиала единой геофизической службы Академии наук: <https://clck.ru/34gBTM>. Постройте просто дашборд, включающий визуализации событий на карте с возможностью их фильтрации по году и силе события. Дополните инфографику данными о частоте событий и их силе по годам.

№ 18. *KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних.*

KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних

Выполнить задание можно, используя статью, размещенную в Teletype: https://teletype.in/@annbalak/Q6Wg_rYKwFi

Цель

Понять основные элементы платформы **KNIME**, построить workflow для сегментации клиентов методом **k-means** и оценить качество кластеризации.

Задание 1. Знакомство с интерфейсом KNIME

1. Установите **KNIME Analytics Platform** (если ещё не установлено).
2. Откройте программу и найдите:

-
- Панель узлов (Nodes Repository),
- Рабочее пространство (Workflow Editor),
- Панель выполнения (Node Monitor).

3. Опишите назначение этих элементов и как с ними взаимодействовать.

Ожидаемый результат: краткая текстовая справка + скриншот интерфейса. [Teletype](#)

🔗 Задание 2. Импорт и подготовка данных

1. Скачайте датасет клиентов. Например, используйте CSV-файл с полями: **CustomerID, Gender, Age, Annual Income, Spending Score**.

2. В KNIME:

-
- Добавьте узел **CSV Reader**,
- Импортируйте данные.

3. Проверьте таблицу на пропущенные значения:

-
- Используйте узел **Missing Value** для обработки пропусков.

🔗 **Ожидаемый результат:** очищенный набор данных для анализа. [Teletype](#)

🔗 Задание 3. Нормализация данных

1. Добавьте узел **Normalizer**.
2. Нормализуйте числовые признаки (например: *Annual Income* и *Spending Score*).
3. Сравните статистики до и после нормализации (мини-макс, среднее).

🔗 **Обоснование:** нормализация помогает избежать доминирования переменных с большими значениями при кластеризации. [Teletype](#)

🔗 Задание 4. Кластеризация методом k-means

1. Подключите узел **k-Means**.
2. Выберите число кластеров (например, $k = 3$).
3. Запустите кластеризацию.
4. Извлеките:
 -
 - Центроиды кластеров,
 - Таблицу с принадлежностью клиентов к кластерам.

🔗 **Вопрос для анализа:**

Как изменятся результаты, если выбрать другое значение k (например, 2 или 4)? Запишите выводы в отчёте. [Teletype](#)

🔗 Задание 5. Оценка качества кластеров

1. Добавьте узел **Silhouette Coefficient**.

2. Оцените качество кластеров:

—

средний коэффициент силуэта,

— распределение значений для каждого кластера.

3. Сделайте выводы о том, насколько хорошо сработала кластеризация.

❓ **Подсказка:** выше коэффициент — лучше разделены кластеры. [Teletype](#)

❓ **Задание 6. Визуализация результатов**

1. Настройте узел **Color Manager** для цветового обозначения кластеров.

2. Постройте **Scatter Plot**:

—

Ось X = *Annual Income*,

— Ось Y = *Spending Score*,

— Цвет = кластер.

3. Сохраните график как изображение. [Teletype](#)

❓ **Отчёт по работе**

В финальный отчёт включите:

— схему workflow из KNIME,

— описание каждого узла и его назначения,

— таблицы и визуализации,

— анализ качества кластеризации,

— выводы о сегментах клиентов.

❓ **Контрольные вопросы**

1. Что такое узлы и workflow в KNIME и как они взаимодействуют? [Teletype](#)

2. Почему важна нормализация перед кластеризацией? [Teletype](#)

3. Что показывает коэффициент силуэта? [Teletype](#)

4. Какие выводы можно сделать о сегментах клиентов на основе кластеризации?

2.3.9. Практические задания для оценки компетенции «ПК-1.2»

№ 19. Анализ через визуализацию.

Анализ гардероба

Необходимо, используя два датасета про гардероб ответить на следующие вопросы (wardrobe_v2.csv):

1. Сколько вещей в датасете?

2. Какая самая популярная вещь в гардеробе (встречается в наибольшем количестве)?

3. Топ три самых дорогих и самых дешевых вещей в гардеробе.

4. Сколько в гардеробе платков желтого цвета?

5. Сколько в гардеробе процентов женских вещей, а сколько мужских?

6. Топ 5 наиболее популярных вещей женского гардероба?

7. Какая самая дорогая вещь в каждом цвете, представленном в гардеробе?

8. Какая самая дорогая вещь в женском, мужском и универсальном типе гардероба?
9. Вещи для гардероба какого сезона обходятся дороже всего? Какова общая стоимость этих вещей?
10. Разложите вещи в летнем женском гардеробе по цветам.
- 10.1. Соберите капсулу для летнего женского гардероба по сочетаемости цвета. Составьте картинку данной капсулы. Какая у данной капсулы стоимость.
- 10.2. Составьте дашборд для подбора женской капсулы летнего гардероба.

№ 20. Tableau Public: обзор основных функций, повторение и закрепление материала.

1. 1. Изучите раздел "Tableau Public (обзор основных функций, повторение и закрепление материала)" или пройдите дистанционный курс по системе Tableau Public на платформе Stepik: <https://stepik.org/course/56280/syllabus>.

Оформите выполненные задания в виде книги в программе Tableau Public. Сделайте выгрузку в виде презентации, сделайте публикацию и пришлите преподавателю ссылку на итоговую работу. Помните, что для вашего портфолио полезным может оказаться и сертификат платформы Stepik. Презентацию можно выгрузить автоматически или составить их скриншотов экранов, выполненных в ходе изучения курса заданий.

2. Выполнить вычисления аналогичные описанным в п.1, постройте визуализации и интерактивный дашборд для датасета Bookshop. Результат выполнения представьте в виде презентации и пришлите преподавателю.

№ 21. Tableau Public: обзор основных функций, повторение и закрепление материала.

1. 1. Изучите раздел "Tableau Public (обзор основных функций, повторение и закрепление материала)" или пройдите дистанционный курс по системе Tableau Public на платформе Stepik: <https://stepik.org/course/56280/syllabus>.

Оформите выполненные задания в виде книги в программе Tableau Public. Сделайте выгрузку в виде презентации, сделайте публикацию и пришлите преподавателю ссылку на итоговую работу. Помните, что для вашего портфолио полезным может оказаться и сертификат платформы Stepik. Презентацию можно выгрузить автоматически или составить их скриншотов экранов, выполненных в ходе изучения курса заданий.

2. Выполнить вычисления аналогичные описанным в п.1, постройте визуализации и интерактивный дашборд для датасета Bookshop. Результат выполнения представьте в виде презентации и пришлите преподавателю.

№ 22. Tableau Public: обзор основных функций, повторение и закрепление материала.

1. 1. Изучите раздел "Tableau Public (обзор основных функций, повторение и закрепление материала)" или пройдите дистанционный курс по системе Tableau Public на платформе Stepik: <https://stepik.org/course/56280/syllabus>.

Оформите выполненные задания в виде книги в программе Tableau Public. Сделайте выгрузку в виде презентации, сделайте публикацию и пришлите преподавателю ссылку на итоговую работу. Помните, что для вашего портфолио полезным может оказаться и сертификат платформы Stepik. Презентацию можно выгрузить автоматически или составить их скриншотов экранов, выполненных в ходе изучения курса заданий.

2. Выполнить вычисления аналогичные описанным в п.1, постройте визуализации и интерактивный дашборд для датасета Bookshop. Результат выполнения представьте в виде презентации и пришлите преподавателю.

№ 23. Tableau Public: обзор основных функций, повторение и закрепление материала.

1. 1. Изучите раздел "Tableau Public (обзор основных функций, повторение и закрепление материала)" или пройдите дистанционный курс по системе Tableau Public на платформе Stepik: <https://stepik.org/course/56280/syllabus>.

Оформите выполненные задания в виде книги в программе Tableau Public. Сделайте выгрузку в виде презентации, сделайте публикацию и пришлите преподавателю ссылку на итоговую работу. Помните, что для вашего портфолио полезным может оказаться и сертификат платформы Stepik. Презентацию можно выгрузить автоматически или составить их скриншотов экранов, выполненных в ходе изучения курса заданий.

2. Выполнить вычисления аналогичные описанным в п.1, постройте визуализации и интерактивный дашборд для датасета Bookshop. Результат выполнения представьте в виде презентации и пришлите преподавателю.

№ 24. Tableau Public: обзор основных функций, повторение и закрепление материала.

1. 1. Изучите раздел "Tableau Public (обзор основных функций, повторение и закрепление материала)" или пройдите дистанционный курс по системе Tableau Public на платформе Stepik: <https://stepik.org/course/56280/syllabus>.

Оформите выполненные задания в виде книги в программе Tableau Public. Сделайте выгрузку в виде презентации, сделайте публикацию и пришлите преподавателю ссылку на итоговую работу. Помните, что для вашего портфолио полезным может оказаться и сертификат платформы Stepik. Презентацию можно выгрузить автоматически или составить их скриншотов экранов, выполненных в ходе изучения курса заданий.

2. Выполнить вычисления аналогичные описанным в п.1, постройте визуализации и интерактивный дашборд для датасета Bookshop. Результат выполнения представьте в виде презентации и пришлите преподавателю.

№ 25. Tableau Public: обзор основных функций, повторение и закрепление материала.

1. 1. Изучите раздел "Tableau Public (обзор основных функций, повторение и закрепление материала)" или пройдите дистанционный курс по системе Tableau Public на платформе Stepik: <https://stepik.org/course/56280/syllabus>.

Оформите выполненные задания в виде книги в программе Tableau Public. Сделайте выгрузку в виде презентации, сделайте публикацию и пришлите преподавателю ссылку на итоговую работу. Помните, что для вашего портфолио полезным может оказаться и сертификат платформы Stepik. Презентацию можно выгрузить автоматически или составить их скриншотов экранов, выполненных в ходе изучения курса заданий.

2. Выполнить вычисления аналогичные описанным в п.1, постройте визуализации и интерактивный дашборд для датасета Bookshop. Результат выполнения представьте в виде презентации и пришлите преподавателю.

№ 26. Визуализация данных на картах.

Воспользуйтесь датасетом earthterrck1.csv, содержащим данные о землетрясениях вокруг озера Байкал, а также можно самостоятельно скачать данные с сайта Байкальского филиала единой геофизической службы Академии наук: <https://clck.ru/34gBTM>. Постройте просто дашборд, включающий визуализации событий на карте с возможностью их фильтрации по году и силе события. Дополните инфографику данными о частоте событий и их силе по годам.

№ 27. Dash – интерактивный аналитический дашборд.

Dash: <https://dash.plotly.com/>

Example

Dash:

https://colab.research.google.com/drive/1OSe0QXgfEoTY7Vp9Uiis_HeN9zKaUoHx?usp=sharing

Example Dash (Git): <https://github.com/yupest/dash-apps>

Библиотека к dash для создания дашбордов:

<https://dash-draggable.readthedocs.io/en/latest/index.html>

Deploy Pythonanywhere: https://youtu.be/WOWVat5BgM4?si=P-J8h5Bv3s_zLL-R

Deploy Render: <https://render.com/>

Дополните [пример](#) (<https://dash.plotly.com/minimal-app>):

1. Реализуйте возможность выбора нескольких стран, чтобы их можно было сравнить на линейном графике (заменить существующий фильтр).

2. Добавьте элемент управления для выбора оси y – по числовым мерам (для линейного графика).

3. Добавьте пузырьковую диаграмму с выбором осей и радиуса по мерам.

4. Создайте диаграмму, которая отражает топ-15 стран по популяции.

5. Постройте круговую диаграмму по популяциям на континентах.

6. Для 3, 4 и 5 пунктов реализуйте возможность выбора года (через экшен – кросс-фильтр).

Итого: 4 диаграммы, 6 элементов управления.

В ответ прислать код (или ссылку на код) и скрин дашборда.

2.3.10. Практические задания для оценки компетенции «ПК-10.1»

№ 28. *Визуализация данных на картах.*

Воспользуйтесь датасетом `earthterrct1.csv`, содержащим данные о землетрясениях вокруг озера Байкал, а также можно самостоятельно скачать данные с сайта Байкальского филиала единой геофизической службы Академии наук: <https://clck.ru/34gBTM>. Постройте просто дашборд, включающий визуализации событий на карте с возможностью их фильтрации по году и силе события. Дополните инфографику данными о частоте событий и их силе по годам.

№ 29. *KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних.*

KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних

Выполнить задание можно, используя статью, размещенную в Teletype: https://teletype.in/@annbalak/Q6Wg_rYKwFi

Цель

Понять основные элементы платформы **KNIME**, построить workflow для сегментации клиентов методом **k-means** и оценить качество кластеризации.

Задание 1. Знакомство с интерфейсом KNIME

1. Установите **KNIME Analytics Platform** (если ещё не установлено).

2. Откройте программу и найдите:

—

Панель узлов (Nodes Repository),

— Рабочее пространство (Workflow Editor),

— Панель выполнения (Node Monitor).

3. Опишите назначение этих элементов и как с ними взаимодействовать.

Ожидаемый результат: краткая текстовая справка + скриншот интерфейса. [Teletype](#)

❓ Задание 2. Импорт и подготовка данных

1. Скачайте датасет клиентов. Например, используйте CSV-файл с полями: **CustomerID, Gender, Age, Annual Income, Spending Score**.

2. В KNIME:

—

Добавьте узел **CSV Reader**,

— Импортируйте данные.

3. Проверьте таблицу на пропущенные значения:

—

Используйте узел **Missing Value** для обработки пропусков.

❓ **Ожидаемый результат:** очищенный набор данных для анализа. [Teletype](#)

❓ Задание 3. Нормализация данных

1. Добавьте узел **Normalizer**.

2. Нормализуйте числовые признаки (например: *Annual Income* и *Spending Score*).

3. Сравните статистики до и после нормализации (мини-макс, среднее).

❓ **Обоснование:** нормализация помогает избежать доминирования переменных с большими значениями при кластеризации. [Teletype](#)

❓ Задание 4. Кластеризация методом k-means

1. Подключите узел **k-Means**.

2. Выберите число кластеров (например, $k = 3$).

3. Запустите кластеризацию.

4. Извлеките:

—

Центроиды кластеров,

— Таблицу с принадлежностью клиентов к кластерам.

❓ **Вопрос для анализа:**

Как изменятся результаты, если выбрать другое значение k (например, 2 или 4)?
Запишите выводы в отчёте. [Teletype](#)

❓ Задание 5. Оценка качества кластеров

1. Добавьте узел **Silhouette Coefficient**.

2. Оцените качество кластеров:

—

средний коэффициент силуэта,

— распределение значений для каждого кластера.

3. Сделайте выводы о том, насколько хорошо сработала кластеризация.

❓ **Подсказка:** выше коэффициент — лучше разделены кластеры. [Teletype](#)

❓ Задание 6. Визуализация результатов

1. Настройте узел **Color Manager** для цветового обозначения кластеров.
 2. Постройте **Scatter Plot**:
 -
 - Ось X = *Annual Income*,
 - Ось Y = *Spending Score*,
 - Цвет = кластер.
 3. Сохраните график как изображение. [Teletype](#)
-

❓ Отчёт по работе

В финальный отчёт включите:

- схему workflow из KNIME,
 - описание каждого узла и его назначения,
 - таблицы и визуализации,
 - анализ качества кластеризации,
 - выводы о сегментах клиентов.
-

❓ Контрольные вопросы

1. Что такое узлы и workflow в KNIME и как они взаимодействуют? [Teletype](#)
2. Почему важна нормализация перед кластеризацией? [Teletype](#)
3. Что показывает коэффициент силуэта? [Teletype](#)
4. Какие выводы можно сделать о сегментах клиентов на основе кластеризации?

2.3.11. Практические задания для оценки компетенции «ПК-10.2»

№ 30. Визуализация данных на картах.

Воспользуйтесь датасетом `earthterrcktl.csv`, содержащим данные о землетрясениях вокруг озера Байкал, а также можно самостоятельно скачать данные с сайта Байкальского филиала единой геофизической службы Академии наук: <https://clck.ru/34gBTM>. Постройте просто дашборд, включающий визуализации событий на карте с возможностью их фильтрации по году и силе события. Дополните инфографику данными о частоте событий и их силе по годам.

№ 31. *KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних.*

KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних

Выполнить задание можно, используя статью, размещенную в Teletype: https://teletype.in/@annbalak/Q6Wg_rYKwFi

Цель

Понять основные элементы платформы **KNIME**, построить workflow для сегментации клиентов методом **k-means** и оценить качество кластеризации.

Задание 1. Знакомство с интерфейсом KNIME

1. Установите **KNIME Analytics Platform** (если ещё не установлено).
2. Откройте программу и найдите:

— Панель узлов (Nodes Repository),
— Рабочее пространство (Workflow Editor),
— Панель выполнения (Node Monitor).

3. Опишите назначение этих элементов и как с ними взаимодействовать.

Ожидаемый результат: краткая текстовая справка + скриншот интерфейса. [Teletype](#)

❓ Задание 2. Импорт и подготовка данных

1. Скачайте датасет клиентов. Например, используйте CSV-файл с полями: **CustomerID, Gender, Age, Annual Income, Spending Score**.

2. В KNIME:

— Добавьте узел **CSV Reader**,
— Импортируйте данные.

3. Проверьте таблицу на пропущенные значения:

— Используйте узел **Missing Value** для обработки пропусков.

❓ **Ожидаемый результат:** очищенный набор данных для анализа. [Teletype](#)

❓ Задание 3. Нормализация данных

1. Добавьте узел **Normalizer**.
2. Нормализуйте числовые признаки (например: *Annual Income* и *Spending Score*).
3. Сравните статистики до и после нормализации (мини-макс, среднее).

❓ **Обоснование:** нормализация помогает избежать доминирования переменных с большими значениями при кластеризации. [Teletype](#)

❓ Задание 4. Кластеризация методом k-means

1. Подключите узел **k-Means**.
2. Выберите число кластеров (например, $k = 3$).
3. Запустите кластеризацию.
4. Извлеките:

— Центроиды кластеров,
— Таблицу с принадлежностью клиентов к кластерам.

❓ **Вопрос для анализа:**

Как изменятся результаты, если выбрать другое значение k (например, 2 или 4)?

Запишите выводы в отчёте. [Teletype](#)

❓ Задание 5. Оценка качества кластеров

1. Добавьте узел **Silhouette Coefficient**.
2. Оцените качество кластеров:
 -
 - средний коэффициент силуэта,
 - распределение значений для каждого кластера.
3. Сделайте выводы о том, насколько хорошо сработала кластеризация.

❓ **Подсказка:** выше коэффициент — лучше разделены кластеры. [Teletype](#)

❓ Задание 6. Визуализация результатов

1. Настройте узел **Color Manager** для цветового обозначения кластеров.
 2. Постройте **Scatter Plot**:
 -
 - Ось X = *Annual Income*,
 - Ось Y = *Spending Score*,
 - Цвет = кластер.
 3. Сохраните график как изображение. [Teletype](#)
-

❓ Отчёт по работе

В финальный отчёт включите:

- схему workflow из KNIME,
 - описание каждого узла и его назначения,
 - таблицы и визуализации,
 - анализ качества кластеризации,
 - выводы о сегментах клиентов.
-

❓ Контрольные вопросы

1. Что такое узлы и workflow в KNIME и как они взаимодействуют? [Teletype](#)
2. Почему важна нормализация перед кластеризацией? [Teletype](#)
3. Что показывает коэффициент силуэта? [Teletype](#)
4. Какие выводы можно сделать о сегментах клиентов на основе кластеризации?

2.3.12. Практические задания для оценки компетенции «ПК-11.1»

№ 32. *KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних.*

KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации k-средних

Выполнить задание можно, используя статью, размещенную в

Teletype: https://teletype.in/@annbalak/Q6Wg_rYKwFi

Цель

Понять основные элементы платформы **KNIME**, построить workflow для сегментации клиентов методом **k-means** и оценить качество кластеризации.

Задание 1. Знакомство с интерфейсом KNIME

1. Установите **KNIME Analytics Platform** (если ещё не установлено).
2. Откройте программу и найдите:

—

Панель узлов (Nodes Repository),

— Рабочее пространство (Workflow Editor),

— Панель выполнения (Node Monitor).

3. Опишите назначение этих элементов и как с ними взаимодействовать.

Ожидаемый результат: краткая текстовая справка + скриншот интерфейса. [Teletype](#)

🔗 Задание 2. Импорт и подготовка данных

1. Скачайте датасет клиентов. Например, используйте CSV-файл с полями: **CustomerID, Gender, Age, Annual Income, Spending Score**.

2. В KNIME:

—

Добавьте узел **CSV Reader**,

— Импортируйте данные.

3. Проверьте таблицу на пропущенные значения:

—

Используйте узел **Missing Value** для обработки пропусков.

🔗 **Ожидаемый результат:** очищенный набор данных для анализа. [Teletype](#)

🔗 Задание 3. Нормализация данных

1. Добавьте узел **Normalizer**.
2. Нормализуйте числовые признаки (например: *Annual Income* и *Spending Score*).
3. Сравните статистики до и после нормализации (мини-макс, среднее).

🔗 **Обоснование:** нормализация помогает избежать доминирования переменных с большими значениями при кластеризации. [Teletype](#)

🔗 Задание 4. Кластеризация методом k-means

1. Подключите узел **k-Means**.
2. Выберите число кластеров (например, $k = 3$).
3. Запустите кластеризацию.
4. Извлеките:

—

Центроиды кластеров,

— Таблицу с принадлежностью клиентов к кластерам.

❓ Вопрос для анализа:

Как изменятся результаты, если выбрать другое значение k (например, 2 или 4)?

Запишите выводы в отчёте. [Teletype](#)

❓ Задание 5. Оценка качества кластеров

1. Добавьте узел **Silhouette Coefficient**.

2. Оцените качество кластеров:

—

средний коэффициент силуэта,

— распределение значений для каждого кластера.

3. Сделайте выводы о том, насколько хорошо сработала кластеризация.

❓ Подсказка: выше коэффициент — лучше разделены кластеры. [Teletype](#)

❓ Задание 6. Визуализация результатов

1. Настройте узел **Color Manager** для цветового обозначения кластеров.

2. Постройте **Scatter Plot**:

—

Ось X = *Annual Income*,

— Ось Y = *Spending Score*,

— Цвет = кластер.

3. Сохраните график как изображение. [Teletype](#)

❓ Отчёт по работе

В финальный отчёт включите:

— схему workflow из KNIME,

— описание каждого узла и его назначения,

— таблицы и визуализации,

— анализ качества кластеризации,

— выводы о сегментах клиентов.

❓ Контрольные вопросы

1. Что такое узлы и workflow в KNIME и как они взаимодействуют? [Teletype](#)

2. Почему важна нормализация перед кластеризацией? [Teletype](#)

3. Что показывает коэффициент силуэта? [Teletype](#)

4. Какие выводы можно сделать о сегментах клиентов на основе кластеризации?

2.3.13. Практические задания для оценки компетенции «ПК-11.2»

№ 33. *KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластер-*

изации *k*-средних.

KNIME Analytics Platform: сегментация клиентов на основе процедуры кластеризации *k*-средних

Выполнить задание можно, используя статью, размещенную в Teletype: https://teletype.in/@annbalak/Q6Wg_rYKwFi

Цель

Понять основные элементы платформы **KNIME**, построить workflow для сегментации клиентов методом **k-means** и оценить качество кластеризации.

Задание 1. Знакомство с интерфейсом KNIME

1. Установите **KNIME Analytics Platform** (если ещё не установлено).
2. Откройте программу и найдите:

- Панель узлов (Nodes Repository),
- Рабочее пространство (Workflow Editor),
- Панель выполнения (Node Monitor).

3. Опишите назначение этих элементов и как с ними взаимодействовать.

Ожидаемый результат: краткая текстовая справка + скриншот интерфейса. [Teletype](#)

❓ Задание 2. Импорт и подготовка данных

1. Скачайте датасет клиентов. Например, используйте CSV-файл с полями: **CustomerID, Gender, Age, Annual Income, Spending Score**.

2. В KNIME:

- Добавьте узел **CSV Reader**,
- Импортируйте данные.

3. Проверьте таблицу на пропущенные значения:

- Используйте узел **Missing Value** для обработки пропусков.

❓ **Ожидаемый результат:** очищенный набор данных для анализа. [Teletype](#)

❓ Задание 3. Нормализация данных

1. Добавьте узел **Normalizer**.
2. Нормализуйте числовые признаки (например: *Annual Income* и *Spending Score*).
3. Сравните статистики до и после нормализации (мини-макс, среднее).

❓ **Обоснование:** нормализация помогает избежать доминирования переменных с большими значениями при кластеризации. [Teletype](#)

❓ Задание 4. Кластеризация методом k-means

1. Подключите узел **k-Means**.

2. Выберите число кластеров (например, $k = 3$).
3. Запустите кластеризацию.
4. Извлеките:

—

Центроиды кластеров,

— Таблицу с принадлежностью клиентов к кластерам.

❓ **Вопрос для анализа:**

Как изменятся результаты, если выбрать другое значение k (например, 2 или 4)?
Запишите выводы в отчёте. [Teletype](#)

❓ **Задание 5. Оценка качества кластеров**

1. Добавьте узел **Silhouette Coefficient**.
2. Оцените качество кластеров:

—

средний коэффициент силуэта,

— распределение значений для каждого кластера.

3. Сделайте выводы о том, насколько хорошо сработала кластеризация.

❓ **Подсказка:** выше коэффициент — лучше разделены кластеры. [Teletype](#)

❓ **Задание 6. Визуализация результатов**

1. Настройте узел **Color Manager** для цветового обозначения кластеров.
2. Постройте **Scatter Plot**:

—

Ось X = *Annual Income*,

— Ось Y = *Spending Score*,

— Цвет = кластер.

3. Сохраните график как изображение. [Teletype](#)
-

❓ **Отчёт по работе**

В финальный отчёт включите:

- схему workflow из KNIME,
 - описание каждого узла и его назначения,
 - таблицы и визуализации,
 - анализ качества кластеризации,
 - выводы о сегментах клиентов.
-

❓ **Контрольные вопросы**

1. Что такое узлы и workflow в KNIME и как они взаимодействуют? [Teletype](#)
2. Почему важна нормализация перед кластеризацией? [Teletype](#)
3. Что показывает коэффициент силуэта? [Teletype](#)

4. Какие выводы можно сделать о сегментах клиентов на основе кластеризации?

2.3.14. Глоссарий по предмету для оценки компетенции «ПК-11.3»

№ 34. Основные понятия и определения предмета "Инфографика и визуализация данных".

Добавьте в глоссарий, созданный по материалу предыдущего занятия, новые термины, связанные с проектными основами инфографики

3. Промежуточная аттестация

3.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний обучающегося по теории, и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Зачет проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком. Зачет принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия.

Зачет проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины. Обучающимся на зачете представляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся должен ответить на вопросы билета. Результаты зачета оцениваются по четырехбалльной системе и заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат.

В случае неявки обучающегося на зачет в зачетно-экзаменационную ведомость делается отметка «не явка». Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по дисциплине, должны ликвидировать академическую задолженность в установленном локальными нормативными актами порядке.

3.2. Вопросы к зачету с оценкой

№	Вопрос	Код компетенции
1.	Что такое "большие данные"? Основные свойства больших данных. Основные этапы работы с большими данными. Термины	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
2.	Что такое инфографика? Классификация инфографики. Ключевые форматы инфографической коммуникации	ПК-11.3
3.	Что такое искусство основанное на данных? ключевым элементом в искусстве основанном на данных. Концепции и методы создания картин, основанных на данных. Инструменты, используемые для создания картин, основанных на данных. Примеры искусства, основанного на данных.	ПК-11.3

№	Вопрос	Код компетенции
4.	Какие истории могут рассказать данные? Сторителлинг. Базовые компоненты сторителлинга. Структура сторителлинга. Этапы создания сторителлинга. Виды и форматы сторителлинга. Примеры использования сторителлинга при проектировании дашбордов в инфографике.	ПК-11.3
5.	Каковы основные принципы информационного графического дизайна? Понятие и состав графика. Основные принципы построения. Цвет в инфографике.	ПК-11.3
6.	Анализ данных и виды диаграмм: как выбрать визуализацию? Диаграмма в моделируемом пространстве связей. Классификация диаграмм. Основные виды диаграмм. Знаковые системы в диаграммах.	ПК-11.3
7.	Расскажите о семействе продуктов компании Tableau. В чем преимущества и ограничения системы Tableau Public? Охарактеризуйте кратко функциональные возможности продукта. Сделайте обзор интерфейса.	ПК-11.3
8.	Какие вы знаете виды визуализаций? Расскажите о взаимосвязи выбора типа диаграмм и данных, которые они отображают. Какие инструменты есть в системе Tableau для визуализации данных? Какие визуальные кодировки позволяет использовать система?	ПК-11.3
9.	Расскажите про различные типы вычислений в системе Tableau Public. Покажите, как работают в системе бизнес аналитики иерархии, группы и сети. Расскажите о встроенном языке программирования, покажите, как с его помощью проводятся вычисления для определения групп..Расскажите о введение в анализ данных параметров.	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
10.	Для визуализации каких данных, мы обычно используем карты? Приведите примеры визуализации данных из разных направлений деятельности, в которых применяются карты. Каковы основные элементы карты? Расскажите про два основных типа визуализаций картами. Какие виды карт позволяет реализовать система Tableau Public?	ПК-11.3
11.	Что такое дашборды? Для чего они нужны? Какие инструменты есть в системе Tableau Public для создания дашбордов? Как сделать дашборд интерактивным?	ПК-11.3
12.	Построение и оценка модели кластеризации (машинное обучение) Рассмотрите задачу сегментации клиентов (или объектов) с помощью k-means: как выбрать и нормализовать признаки для кластеризации, какие узлы KNIME используются для запуска k-means и задания числа кластеров, как оценить качество кластеризации (например, через силуэт), какие действия можно предпринять, если модель работает плохо?	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-11.1, ПК-11.2

№	Вопрос	Код компетенции
13.	Визуализация результатов анализа. Опишите, как визуализировать результаты анализа в KNIME: построение scatter plot для кластеров с цветовой кодировкой, диаграммы распределения признаков (Histograms, Box Plot), визуализация центроидов или плотности кластеров. Какие узлы вы бы использовали и какие выводы можно сделать на основе визуализаций?	ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
14.	Сравните подходы к визуализации в R и Python. Какие библиотеки используются в каждой среде, и какие преимущества они дают?	ПК-1.2
15.	Что такое «Grammar of Graphics» в ggplot2? Как этот подход влияет на построение графиков и их настройку?	ПК-1.2
16.	Объясните различие между статической и интерактивной визуализацией. В каких случаях применяются интерактивные графики?	ПК-1.2
17.	У вас есть набор данных о росте и весе студентов. Какой график вы построите для анализа зависимости роста и веса и с какой библиотекой (Python или R)?	ПК-1.2
18.	Представьте, что вам нужно визуализировать временной ряд — изменения температуры за месяц. Какой график выберете и почему? Соберите данные о температуре за два последних месяца, визуализируйте эти данные, используя языки программирования.	ПК-1.2
19.	У вас есть набор категориальных и числовых данных. Опишите пошагово, как бы вы построили в Python или R визуализацию, учитывая выбор цвета, легенду и подписи осей.	ПК-1.2
20.	Анимация данных с D3.js и GSAP. Какие преимущества дает анимация данных при визуализации временных рядов? Как GSAP упрощает анимацию графиков по сравнению с чистым D3.js? Создайте линейный график временного ряда (например, температуры по дням месяца). Анимировать появление линии графика с плавным нарастанием. Добавьте элемент управления: выбор диапазона дат, при изменении которого график анимированно обновляется.	ПК-1.2
21.	Географическая визуализация с Leaflet.js. Какие особенности работы с геопространственными данными необходимо учитывать при визуализации? Почему интерактивные карты удобны для анализа данных с географической привязкой? Постройте интерактивную карту с маркерами, показывающими расположение офисов компании в разных городах. При клике на маркер отображается подсказка с названием города и количеством сотрудников. Используйте возможность кластеризации маркеров для удобного отображения большого числа точек.	ПК-1.2

№	Вопрос	Код компетенции
22.	Дашборд с несколькими графиками на Plotly.js Объясните, что такое «cross-filtering» в интерактивных дашбордах и как Plotly.js поддерживает синхронизацию графиков. Создайте дашборд, включающий: линейный график (тренды), столбчатую диаграмму (сравнение категорий) и круговую диаграмму (доля категорий). Добавьте общий элемент управления: выбор года, который обновляет все три графика одновременно. Используйте готовый набор данных (например, Garminder или финансовые показатели компаний).	ПК-1.2
23.	Линейный график с фильтром в Chart.js В чем принципиальное отличие Chart.js от D3.js в подходе к построению графиков и управлению данными? Постройте линейный график, отображающий динамику продаж за последние 12 месяцев. Добавьте селектор для выбора категории товара, чтобы на графике отображались только данные выбранной категории. Обеспечьте обновление графика при смене категории без перезагрузки страницы.	ПК-1.2
24.	Интерактивная круговая диаграмма с D3.js Объясните, как D3.js связывает данные с элементами DOM и SVG, и почему это удобно для интерактивной визуализации? Используя библиотеку D3.js, создайте круговую диаграмму, отображающую распределение пользователей по возрастным группам. Добавьте подсказки (tooltip) при наведении, показывающие название категории и количество пользователей. Сделайте диаграмму интерактивной: при клике на сегмент он выделяется, а остальные сегменты слегка затемняются.	ПК-1.2

3.3. Тематика курсовых работ

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

3.4. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся

Общие критерии оценивания

Процент правильных ответов	Оценка
91% – 100%	5 (отлично)
81% – 90%	4 (хорошо)
71% – 80%	3 (удовлетворительно)
Менее 70%	2 (неудовлетворительно)

Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
1	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
2	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
3	ПК-11.3
4	ПК-11.3

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
5	ПК-11.3
6	ПК-11.3
7	ПК-11.3
8	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
9	ПК-11.3
10	ПК-11.3
11	ПК-11.3
12	ПК-11.3
13	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
14	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
15	ПК-11.3
16	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
17	ПК-11.3
18	ПК-11.3
19	ПК-11.3
20	ПК-1.2
21	ПК-11.3
22	ПК-11.3
23	ПК-11.3
24	ПК-11.3
25	ПК-11.3
26	ПК-11.3
27	ПК-1.2
28	ПК-1.2
29	ПК-11.3
30	ПК-11.3
31	ПК-11.3
32	ПК-11.3
33	ПК-1.2
34	ПК-11.3
35	ПК-11.3
36	ПК-1.2
37	ПК-11.3
38	ПК-1.2
39	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
40	ПК-11.3
41	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
42	ПК-1.2

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
43	ПК-11.3
44	ПК-1.2
45	ПК-1.2
46	ПК-11.3
47	ПК-11.3
48	ПК-11.3
49	ПК-11.3
50	ПК-11.3
51	ПК-11.3
52	ПК-11.3
53	ПК-11.3
54	ПК-11.3
55	ПК-11.3
56	ПК-11.3
57	ПК-11.3
58	ПК-11.3
59	ПК-11.3
60	ПК-1.2
61	ПК-11.3
62	ПК-1.2
63	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
64	ПК-11.3
65	ПК-11.3
66	ПК-11.3
67	ПК-11.3
68	ПК-11.3
69	ПК-11.3
70	ПК-1.2
71	ПК-11.3
72	ПК-1.2
73	ПК-11.3
74	ПК-11.3
75	ПК-11.3
76	ПК-11.3
77	ПК-11.3
78	ПК-1.2, ПК-1.2, ПК-1.2
79	ПК-1.2
80	ПК-11.3

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
81	ПК-11.3
82	ПК-11.3
83	ПК-11.3
84	ПК-11.3

Ключ ответов

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
1	мебель, СЗ
2	g
3	2014, Сочи, 4891
4	1b, 2a
5	1g, 2d, 3c, 4b, 5f, 6a, 7e
6	e, f, g
7	1980, Москва, 660
8	офисные принадлежности, Д
9	a, d
10	271116, 271 116
11	a
12	2008, в 2008, В 2008
13	viability – жизнеспособность, viability, жизнеспособность, Жизнеспособность, Viability
14	офисные принадлежности , Д
15	1a, 2d, 3c, 4b
16	a
17	2000, Сидней, лето, 13821
18	Канада, США, Чехия, 1920, Антверпен
19	a, d, e
20	a, b, c
21	17
22	1c, 2e, 3f, 4a, 5d, 6b
23	a, b
24	b, d, e
25	Data is the new oil, data is the new oil
26	1c, 2b, 3a, 4f, 5e, 6d, 7g
27	1a, 2c, 3b
28	1d, 2a, 3b, 4c
29	b, e
30	1d, 2c, 3a, 4b

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
31	Miss Pettigrew Lives for a Day
32	c
33	b, d
34	d
35	2016, регби
36	d
37	d
38	1a, 2c, 3b, 4d
39	посуда, П
40	a, b, d, e, h, i, l, m
41	25
42	l
43	1c, 2d, 3a, 4b
44	1a, 2d, 3b, 4c
45	b
46	1924, 1994
47	1a, 2b, 3c, 4e, 5d
48	Floating, floating
49	1e, 2b, 3a, 4f, 5d, 6c, 7g
50	d
51	a
52	Рапунцель, анимация
53	1a, 2b, 3c
54	a
55	1a, 2b
56	d, e
57	1b, 2a
58	a
59	dual axis, Dual axis, DUAL AXIS, Dual Axis
60	hist
61	b, d
62	d
63	SUM([Продажи])- WINDOW_AVG(SUM([Продажи]))
64	10, гимнастика, 1896
65	Tiled, tiled
66	сторителлинг, Сторителлинг, Storytelling, storytelling
67	2012, Лондон, 17

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
68	b, d, f
69	c, d
70	c
71	b
72	a, b, c
73	b
74	b, f
75	b
76	Mamma Mia
77	1b, 2a, 3c, 4d
78	Create calculated field, create calculated field
79	data(), data, data()
80	1a, 2f, 3b, 4d, 5e, 6c
81	b, e
82	1984, Сараево, 3
83	b
84	b

Перечень тестовых вопросов

№ 1. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используйте датасет source_-_Retail_Russia.xlsx. Постройте тепловую карту, которая отображает вклад каждого Федерального округа в продажу определенной категории продукта. В ответе укажите через запятую с маленькой буквы категорию продукта с наибольшим процентным вкладом, федеральный округ в котором эта категория продукта продается. Название федерального округа сократите согласно следующему соответствию: СЗ-Северо-Западный С- Сибирский СК-Северо-Кавказский У - Уральский Ц - Центральный Ю - Южный Д - Дальневосточный П - Приволжский. Пример ответа: товары для дома, Ю

№ 2. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что требуется для построения круговой диаграммы по элементам category (категория, например, "жанр фильма" и значениям value, например, "мировые сборы"?

- a. Marks - Pie, Size - value, Color - category
- b. Marks - Pie, Angle - value, Detail - category
- c. Marks - Pie, Size - value, Detail - category
- d. Marks - Pie, Color - value, Detail - category
- e. Marks - Pie, Angle - value, Text - category
- f. Marks - Pie, Size - value, Text - category
- g. Marks - Pie, Angle - value, Color - category

№ 3. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет marathon_athlete_events.csv, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа

данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. В каком году и где, проходили самые массовые зимние олимпийские игры? Сколько человек приняло в них участие? В ответе укажите: год, город (на русском языке), число участников Например: 2010, Ванкувер, 4402

№ 4. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите цвет поля и его вид

- | | |
|------------|-------------------------------------|
| 1. Зеленый | a. Dimension (измерение, категория) |
| 2. Синий | b. Measure (мера) |

№ 5. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Составьте правильное соответствие между типом диаграммы и ее определением

- | | |
|---|------------------------|
| 1. диаграмма с горизонтальными столбцами | a. тримап |
| 2. диаграмма с вертикальными столбцами | b. круговая |
| 3. выглядит как линия с промежуточными точками данных на ней | c. график |
| 4. сплошной круг, разделенный на сектора | d. гистограмма |
| 5. диаграмма, изображающая значения двух переменных в виде точек на декартовой плоскости | e. облако слов |
| 6. диаграмма отображает иерархические данные как набор вложенных прямоугольников | f. диаграмма рассеяния |
| 7. визуальное представление списка категорий (или тегов, также называемых метками, ярлыками, ключевыми словами и т. п.) | g. линейная |

№ 6. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Выберите то, что не относится к визуальной кодировке.

- a. Размер
- b. Подпись (метка)
- c. Цвет
- d. Тип диаграммы
- e. Фильтр
- f. Заголовок
- g. Легенда

№ 7. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. На каких Олимпийских играх Россия была представлена наибольшим количеством спортсменов? В ответе укажите: год, город, кол-во спортсменов Например: 1992, Барселона, 650

№ 8. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используйте датасет `source_-_Retail_Russia.xlsx`. Постройте тепловую карту, которая отображает вклад каждого Федерального округа в продажу определенной категории продукта.. В ответе укажите через запятую с маленькой буквы категорию продукта с наименьшим процентным вкладом, федеральный округ в котором эта категория продукта продается. Название федерального округа сократите согласно следующему соответствию: СЗ-Северо-Западный С- Сибирский СК-Северо-Кавказский У - Уральский Ц - Центральный Ю - Южный Д - Дальневосточный П - Приволжский. Пример ответа: товары для дома, Ю

№ 9. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Принципы построения круговой диаграммы

- a. В сумме значения отражают 100%
- b. Значения могут быть в разных системах исчисления
- c. Значения элементов равно или больше 7+-2
- d. Элементов не больше 7+-2

№ 10. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопрос: каково общее кол-во спортсменов за всю историю олимпийских игр? В поле ответ укажите число. Например: 127586

№ 11. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Как называется карта, на которой точки различаются размером (и цветом)?

- a. Карта пропорциональных объектов
- b. Цветоразмерная
- c. Полигональная
- d. Тепловая
- e. Карта связей (хабы)

№ 12. Задание открытой формы. Введите ответ.

В каком году введен термин "Большие данные"?

№ 13. Задание открытой формы. Введите ответ.

Следующая картинка иллюстрирует совокупность свойств "больших данных". Какого признака в ней не хватает?



№ 14. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используйте датасет `source_-_Retail_Russia.xlsx`. Постройте тепловую карту, которая отображает вклад определенной категории продукта в продажи по конкретному Федеральному округу. В ответе укажите через запятую с маленькой буквы категорию продукта с наименьшим процентным вкладом, федеральный округ в котором эта категория продукта продается. Название федерального округа сократите согласно следующему соответствию: СЗ-Северо-Западный С- Сибирский СК-Северо-Кавказский У - Уральский Ц - Центральный Ю - Южный Д - Дальневосточный П - Приволжский. Пример ответа: товары для дома, Ю

№ 15. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Одно понятие является частью другого. Расположите следующий список понятий в

последовательности от самого широкого до самого узкого.

- a. Цифровое искусство
- b. Визуализация данных
- c. Инфографика
- d. Информационный дизайн

№ 16. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Используйте датасет `source_-_Retail_Russia.xlsx`. Выберите верную процедуру вычисления прибыли от продажи продуктов разных категорий по федеральным округам.

- a. Создать вычисляемое поле: $SUM([Прибыль])/SUM([Продажи])$ -> в настройках свойств по умолчанию для новой капсулы в Number Format устанавливаем опцию Percentage -> капсулу Федеральный округ переносим на Строки; новую капсулу Процент прибыли на столбцы
- b. Создать вычисляемое поле: $SUM([Прибыль])/SUM([Продажи]) * 100$ -> капсулу Федеральный округ переносим на Строки; новую капсулу Процент прибыли на столбцы
- c. Создать вычисляемое поле: $[Прибыль]/[Продажи]$ -> в настройках свойств по умолчанию для новой капсулы в Number Format устанавливаем опцию Percentage -> капсулу Федеральный округ переносим на Строки; новую капсулу Процент прибыли на столбцы
- d. Создать вычисляемое поле: $SUM([Прибыль])/100$ -> капсулу Федеральный округ переносим на Строки; новую капсулу Процент прибыли на столбцы

№ 17. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. Какие Олимпийские игры собрали наибольшее количество спортсменов? В ответе укажите год, место проведения, сезон (лето или зима) и кол-во участников. Например: 2014, Сочи, зима, 4891

№ 18. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. Какие команды завоевали призовые медали в хоккее на льду во время летних Олимпийских игр, где и в каком году? В ответе перечислите команды по рейтингу места, начиная с первого (золотая медаль), укажите год и место проведения. Например: Канада, Россия, Чехия, 1972, Мюнхен

№ 19. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие три варианта расположения блоков с визуализациями доступны при создании дашборда?

- a. vertical
- b. tielf
- c. data story
- d. horizontal
- e. floating

№ 20. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Какие библиотеки JavaScript позволяют создавать интерактивные графики с фильтрацией и hover-подсказками?

- a. D3.js

- b. Plotly.js
- c. Chart.js
- d. Lodash

№ 21. Задание открытой формы. Введите ответ.

Сколько всего за историю игра завоевала команда Зимбабве золотых медалей? В ответе укажите число, соответствующее кол-ву медалей. Пример: 100

№ 22. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Сопоставьте вид анализа с типом диаграммы

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. График | a. Структура |
| 2. Гистограмма | b. Взаимосвязь |
| 3. Линейчатая | c. Динамика |
| 4. Круговая | d. Иерархия и структура |
| 5. Тримап | e. Динамика, рейтинг |
| 6. Диаграмма рассеяния | f. Рейтинг |

№ 23. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какая(ие) диаграмма(ы) лучше подойдет(ут) для отображения значения продаж по месяцам.

- a. линейный график
- b. столбчатый график
- c. цветная таблица
- d. рассеивания
- e. круговая диаграмма

№ 24. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Какая диаграмма подходит для визуализации частоты элементов - например количества фильмов определенного жанра в датасетах?

- a. Пузыри
- b. Гистограмма
- c. Рассеяния
- d. Столбчатая
- e. Облако слов
- f. Круговая диаграмма
- g. Линейный график

№ 25. Задание открытой формы. Введите ответ.

Переведите на английский фразу "Данные - это новая нефть"

№ 26. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите термины и определения

1. Описательная аналитика
2. Интернет вещей
3. Бизнес-аналитика (BI)
4. Интеллектуальный анализ данных
5. Хранилище данных
6. Прогнозная аналитика
7. Большие данные (Big data)

- a. набор инструментов, технологий и концепций, которые поддерживают бизнес, предоставляя исторические, текущие и прогнозные представления о его деятельности, также включает в себя интерактивную аналитическую обработку (англ. OLAP, online analytical processing), конкурентную разведку, бенчмаркинг, отчетность и другие подходы к управлению бизнесом
- b. концепция, позволяющая осуществлять интернет-коммуникацию между физическими объектами, датчиками и контроллерами
- c. аналитика, которая обобщает данные, уделяя меньше внимания точным деталям каждой их части, вместо этого сосредотачиваясь на общем поведении.
- d. технология, которая учится на опыте (данных) предсказывать будущее поведение индивидов с помощью прогностических моделей
- e. архитектура, которая позволяет руководителям бизнеса систематически организовывать, понимать и использовать свои данные для принятия стратегических решений
- f. применение специфических алгоритмов для извлечения паттернов из данных
- g. различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных для того, чтобы их использовать для конкретных задач и целей

№ 27. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Установите правильную последовательность действий при создании графика в ggplot2

- a. Инициализация ggplot с данными
- b. Добавление геометрии (geom)
- c. Установка эстетик (aes)

№ 28. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите библиотеку с типом визуализации, для которого она чаще всего используется

- | | |
|---------------|---|
| 1. Leaflet.js | a. Интерактивные дашборды, scatter plot, 3D графики |
| 2. Plotly.js | b. Простые линейные и столбчатые диаграммы |
| 3. Chart.js | c. Визуализация с полной кастомизацией и доступом к DOM |
| 4. D3.js | d. Интерактивные карты и геопространственные данные |

№ 29. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какая(ие) диаграмма(ы) лучше подойдет(ут) для отображения данных по целевым группам.

- a. линейный график
- b. круговая диаграмма
- c. рассеивания

- d. цветная таблица
- e. столбчатая

№ 30. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Подберите правильное соответствие между термином и определением

- | | |
|----------------|--|
| 1. Рейтинг | a. используется в случаях, когда нам важно разделить нечто |
| 2. Динамика | целое на доли и показать объем каждой. |
| 3. Структура | b. этот вид анализа редко используется в управленческой |
| 4. Взаимосвязи | отчетности, но иногда случается, если нужно установить |
| | отношение между несколькими переменными. |
| | c. такой вид анализа мы выбираем, когда нужно проследить |
| | изменение одного показателя |
| | d. этот вид анализа мы используем, когда нужно сравнить |
| | между собой несколько показателей |

№ 31. Задание открытой формы. Введите ответ.

Воспользуйтесь созданным вами дашбордом для датасета HollywoodsMostProfitableStories.csv. Выберите 2008 год, жанр фильмов комедия. Определите, какой из фильмов, снятых в этом жанре в указанном году получил наибольший рейтинг критиков? В ответе укажите название фильма на английском языке с большой буквы и без кавычек. Например: Star Wars

№ 32. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Используем датасет source-retail-russia.xlsx. Необходимо построить картограмму федеральных округов Российской Федерации. Из приведенных ниже ответов выберите правильную последовательность действий при выполнении данного задания.

- a. Для поля Федеральный округ установить опцию Geographic Role в позицию State/Province ->в Show me выбрать визуализацию Maps ->капсулу Федеральный округ перенести на цвет
- b. Для поля Федеральный округ установить опцию Geographic Role в позицию Country/Region ->в Show me выбрать визуализацию Maps ->капсулу Федеральный округ перенести на цвет
- c. Для поля Регион установить опцию Geographic Role в позицию State/Province ->в Show me выбрать визуализацию Maps ->капсулу Федеральный округ перенести на цвет
- d. Для поля Регион установить опцию Geographic Role в позицию Country/Region ->в Show me выбрать визуализацию Maps ->капсулу Федеральный округ перенести на цвет

№ 33. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие библиотеки Python позволяют создавать интерактивные графики?

- a. Seaborn
- b. Bokeh
- c. Matplotlib
- d. Plotly

№ 34. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая диаграмма лучше подойдет для отображения зависимости рейтинга фильмов пользователей и рейтинга критиков.

- a. цветная таблица
- b. линейный график

- с. столбчатый график
- d. рассеивания
- е. круговая диаграмма

№ 35. Задание открытой формы. Введите ответ.

Выигрывали ли спортсмены из Фиджи золотые медали: когда и какие виды спорта? В ответе укажите: год, вид спорта Например: 2000, хоккей с шайбой

№ 36. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая библиотека JavaScript предназначена для создания интерактивных графиков с полной кастомизацией и прямым доступом к DOM и SVG?

- a. Chart.js
- b. Leaflet.js
- c. Plotly.js
- d. D3.js

№ 37. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой из вариантов содержит только меры (measure) в случае работы с системой Tableau Public?

- a. Выручка, Затраты, Страна, Количество уникальных стран
- b. Выручка, Дата, Оценка, Страна
- c. Дата, Номер дома, Выручка, Оценка
- d. Затраты, Выручка, Оценка, Количество уникальных стран

№ 38. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите библиотеки с их назначением:

- | | |
|---------------|---|
| 1. Seaborn | a. Расширенные статистические графики |
| 2. Plotly | b. Статистическая визуализация в R |
| 3. ggplot2 | c. Построение интерактивных графиков |
| 4. Matplotlib | d. Основная библиотека для 2D графиков в Python |

№ 39. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используйте датасет source_-_Retail_Russia.xlsx. Постройте тепловую карту, которая отображает вклад определенной категории продукта в продажи по конкретному Федеральному округу. В ответе укажите через запятую с маленькой буквы категорию продукта с наименьшим процентным вкладом, федеральный округ в котором эта категория продукта продается. Название федерального округа сократите согласно следующему соответствию: СЗ-Северо-Западный С- Сибирский СК-Северо-Кавказский У - Уральский Ц - Центральный Ю - Южный Д - Дальневосточный П - Приволжский. Пример ответа: товары для дома, Ю

№ 40. Задание с множественным выбором. Выберите 8 правильных ответов.

Выберите из списка ниже инструменты для наглядного представления данных в инфографике

- a. графики
- b. иконки
- c. презентации
- d. таблицы
- е. блок-схемы
- f. сайты

- g. языки программирования
- h. изображения
- i. диаграммы
- j. тесты
- k. звуковые сигналы
- l. списки
- m. карты

№ 41. Задание открытой формы. Введите ответ.

Для датасета `source_-_Retail_Russia.xlsx` Постройте график продаж по городам, вычислите разницу продаж со средним, определите в каком количестве городов продажи выше среднего? В ответе укажите число. Пример ответа: 31

№ 42. Задание открытой формы. Введите ответ.

В R для построения линейного графика используется функция `plot(x, y, type="_____")`, где `type` указывает на тип линии.

№ 43. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Сопоставьте понятия и определения. Как вы считаете, связаны ли эти термины друг с другом?

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Визуализация данных | а. отрасль дизайна, практика художественно-технического оформления и представления различной информации с учётом эргономики, функциональных возможностей, психологических критериев восприятия информации человеком, эстетики визуальных форм представления информации и некоторых других факторов |
| 2. Инфографика | б. направление в медиаискусстве, основанное на использовании информационных (компьютерных) технологий, результатом которой являются художественные произведения в цифровой форме |
| 3. Информационный дизайн | в. нарисованные в графическом виде данные |
| 4. Цифровое искусство | г. использование визуальных средств для изображения того, что мы не можем увидеть или понять из информации, представленной в другой форме |

№ 44. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите шаги создания интерактивного дашборда в Dash по порядку

- а. Импорт библиотек Dash и Plotly
- б. Добавление колбэков для обновления графиков
- в. Запуск приложения сервером
- г. Определение layout с элементами управления и графиками

№ 45. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая из библиотек Python позволяет строить графики с использованием DataFrame напрямую, как в R с ggplot2?

- а. SciPy
- б. Seaborn
- в. Matplotlib

d. NumPy

№ 46. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет `marathon_athlete_events.csv`, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. С какого года начали проводиться летние и зимние олимпийские игры? С какого года начали проводиться Олимпийские игры попеременно - не в один год? В ответе укажите через запятую ответ на первый вопрос и на второй по очереди. Пример ответа: 1920, 2000

№ 47. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Выберите соответствие между алгоритмом построения и названием получаемой визуализации

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. линейчатая диаграмма | a. категория (синяя капсула) на строки, мера (зеленая капсула) на столбцы |
| 2. таблица | b. категория (синяя капсула) на строки, мера (зеленая капсула) на текст |
| 3. гистограмма | c. категория (синяя капсула) на столбцы, мера (зеленая капсула) на строки |
| 4. цветная таблица | d. категория (синяя капсула) на текст, мера (зеленая капсула) на размер, сменить автоматический тип выбора графика на текст |
| 5. облако слов | e. категория (синяя капсула) на строки, мера (зеленая капсула) на текст, в Show me выбрать highlight tables |

№ 48. Задание открытой формы. Введите ответ.

Во время создания дашборда вам доступен выбор между двумя вариантами Tiled/Floating, согласно техническому заданию вам надо выбрать режим свободного расположения рабочих листов. Напишите, какой вариант вы выберете?

№ 49. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Определите правильный порядок структуры сторителлинга

- Нарастающее действие
- Конфликт
- Развязка
- Нисходящее действие
- Завязка
- Кульминация
- Призыв к действию

№ 50. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Как построить облако слов из поля `word` по количеству `count`?

- Marks - text, Color - word, Size - count
- Marks - automatic, Size - count, Detail - word
- Marks - automatic, Size - word, Text - count
- Marks - text, Size - count, Text - word
- Marks - text, Size - word, Text - count
- Marks - text, Size - count, Detail - word
- Marks - automatic, Size - count, Text - word

№ 51. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что требуется для построения диаграммы рассеяния?

- a. 2 меры, 1 измерение
- b. 3 меры
- c. 2 измерения, 1 мера
- d. 1 мера, 1 измерение
- e. 3 измерения

№ 52. Задание открытой формы. Введите ответ.

Воспользуйтесь созданным вами дашбордом для датасета HollywoodsMostProfitableStories.csv. Выберите 2010 год, Определите какой фильм, и в каком жанре, получил наибольший рейтинг критиков? В ответе укажите название фильма с большой буквы, на русском языке, через запятую укажите жанр. Например: Звездные войны, фантастика

№ 53. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Карты состоят из трех основных элементов. Соотнесите название этих элементов с их описанием

- | | |
|----------|--|
| 1. Точка | a. базовый элемент в структуре данных, имеет параметры |
| 2. Линия | «широта» и «долгота», чаще всего выступает для определения |
| 3. | других элементов, но не редко является самостоятельным |
| Полигон | элементом карты и используется для обозначения отдельного, ни |
| | с чем не связанного объекта (POI — point of interest) |
| | b. представляет собой ломаные отрезки, чаще всего используется |
| | для обозначения дорог, улиц, рек. |
| | c. элемент карты, предназначенный для описания участков |
| | поверхности, формируется замкнутой линией (т.е. первая точка |
| | линии совпадает с последней) и является совокупностью этой |
| | самой линии и области, находящейся внутри контура этой линии |

№ 54. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

При загрузке датасета HollywoodsMostProfitableStories.csv в систему Tableau Public , данные загрузились некорректно: в некоторые колонки загрузились данные из нескольких полей. Так, например, в первой колонке отображаются: Film,Genre,Lead, а во второй Studio, Audience. С другой стороны, большая часть значений отображается в ячейках таблицы, как null. Выберите способ из приведенных ниже, которым можно исправить данную ситуацию.

- a. В контекстном меню датасета выбрать опцию Text File Properties, в поле Field Separator поменять Space на Comma
- b. В контекстном меню датасета выбрать опцию Text File Properties, в поле Character set выбрать Windows-1251
- c. Перед началом работы загрузить данный датасет в электронные таблицы, например Excel, внести исправления, чтобы далее в системе Tableau данные отображались корректно.
- d. В контекстном меню датасета выбрать опцию Text File Properties, в поле Text qualifier поменять с Automatic на None

№ 55. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

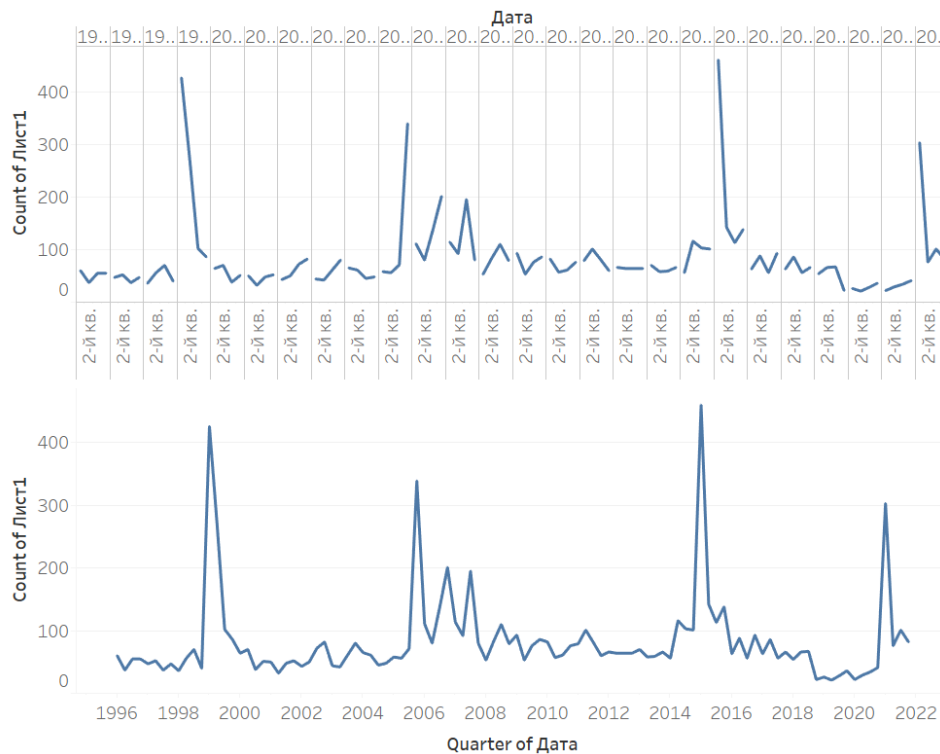
Соотнесите название типов визуализации данных на картах с их определением

1. Картограмма
2. Картодиаграмма

а. отображают целые области и регионы разными цветами или оттенками цвета в соответствии с исходными данными. Значение показателя выражается через насыщенность цвета или через сам оттенок
 б. это карты, на которых географические объекты отмечены точками. Обычно, точки на картодиаграмме одинакового размера, но можно добавить показатель в размер, чтобы получить карту с пузырьками.

№ 56. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

В Rows - YEAR(date) , Columns - CNT(Лист 1). Год раскрыли на уровень ниже до Quarter (на обоих графиках). Как верхний график превратить в нижний, перед тем, как спуститься до уровня Quarter?



- а. Использовать функцию DATEPARSE
- б. YEAR(date) заменить с Discrete на Continuous
- с. Заменить вид графика через Format
- д. YEAR(date) заменить в выпадающем списке на YEAR(date), который ниже
- е. Заменить вид графика через Show me

№ 57. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Укажите правильное соответствие между типом блока в дашборде и вариантами размещения информации при помощи него

- | | |
|---|-------------------|
| 1. блок, который мы выбираем для расположения визуализаций в виде ряда - одна рядом с другой | а. вертикальный |
| 2. блок, который мы выбираем для расположения информации в форме столбца - одна визуализация под другой | б. горизонтальный |

№ 58. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите автора фразы "Данные - это новая нефть"

- a. Джек Ма, создатель Alibaba
- b. Герман Греф, председатель правления «Сбербанка России»
- c. Михаил Мишустин, председатель Правительства Российской Федерации
- d. Брайан Кржанич, американский менеджер, генеральный директор корпорации Intel (2013 — 2018 г.г.), член совета директоров Ассоциации полупроводниковой промышленности
- e. Марк Цукерберг, американский программист, предприниматель в области интернет-технологий, долларовый миллиардер, филантроп

№ 59. Задание открытой формы. Введите ответ.

Какая опция в программе Tableau Public позволяет отображать несколько мер разных масштабов на одном графике за счет наложения осей друг на друга? Например, мы ее используем, когда на одном графике показываем кол-во фильмов, снятых в году, и мировые сборы за данный период.

№ 60. Задание открытой формы. Введите ответ.

В Python с помощью библиотеки Matplotlib для построения гистограммы используется функция _____. Ответ укажите латинскими строчными буквами.

№ 61. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

С помощью какой карты можно показать распределение мест по мере?

- a. Хабов
- b. Пропорциональных объектов
- c. Путей
- d. Тепловой

№ 62. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая функция в R используется для построения базового графика точечной диаграммы (scatter plot)?

- a. barplot()
- b. hist()
- c. boxplot()
- d. plot()

№ 63. Задание открытой формы. Введите ответ.

Для датасета source_-_Retail_Russia.xlsx напишите формулу, позволяющую вычислить разницу по продажам со средним значением

№ 64. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет marathon_athlete_events.csv, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. Определите возраст самого молодого олимпийца, укажите в каком году и в каком виде спорта он участвовал? В ответе укажите: возраст, вид спорта, год участия Например: 14, фигурное катание, 1972

№ 65. Задание открытой формы. Введите ответ.

Во время создания дашборда вам доступен выбор между двумя вариантами Tiled/Floating, согласно техническому заданию вам надо выбрать режим, в котором листы визуализации будут примыкать друг к другу - как плитки. Напишите, какой вариант вы выберете?

№ 66. Задание открытой формы. Введите ответ.

Процесс рассказывания какой-либо увлекательной истории, способной захватить внимание аудитории называется

№ 67. Задание открытой формы. Введите ответ.

На каких играх (в каком году и где) было представлено в команде РФ больше женщин спортсменов, чем мужчин? Сколько человек составила эта разница? В ответе укажите: год, Город, разница в количестве женщин и мужчин Например: 1996, Атланта, 86

№ 68. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Укажите в приведенном ниже списке те варианты, которые могли бы быть продолжением фразы: "Ключевыми форматами инфографической коммуникации являются:..."

- a. социальные сети
- b. статические изображения
- c. полиграфическая продукция
- d. интерактивные интерфейсы
- e. веб-сервисы
- f. движущиеся изображения

№ 69. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Каким образом создать диаграмму напоминающую чупа-чупсы?

- a. Продублировать категорию, сделать dual axis, установить вид у первой меры в Marks - bar, уменьшить ее размер, у второй поменять на Circle
- b. Сделать с помощью Show me
- c. Продублировать меру, сделать dual axis, установить вид у первой меры в Marks - bar, уменьшить ее размер, у второй поменять визуализацию на Shape
- d. Продублировать меру, сделать dual axis, установить вид у первой меры в Marks - bar, уменьшить ее размер, у второй поменять визуализацию на Circle

№ 70. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая библиотека в Python чаще всего используется для построения статистических графиков и визуализации распределений?

- a. SciPy
- b. NumPy
- c. Matplotlib
- d. Pandas

№ 71. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что такое "построение сюжета"?

- a. Это выбор цвета и шрифта для Инфографики
- b. Это способ создания Инфографики, при котором все элементы расположены в определенной последовательности
- c. Это процесс выбора элементов Инфографики

№ 72. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.

Какие из перечисленных функций можно использовать для построения графиков в R?
a) hist() б) scatter() в) boxplot() г) barplot()

- a. barplot()
- b. hist()
- c. boxplot()
- d. scatter()

№ 73. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Требуется построить линейный график по временному ряду date по значениям value по нескольким категориям из category. Как правильно будет отобразить его, если нужно каждую категорию показать отдельной линией на графике, с учетом, что требуется легенда?

- a. Rows - date, Columns - value, Detail - category
- b. Rows - date, Columns - value, Color - category
- c. Rows - date и category, Columns - value, Dual Axis - date и category

№ 74. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Укажите в приведенном ниже списке те варианты, которые могли бы быть продолжением фразы: "По способу отображения инфографика подразделяется: ..."

- a. веб
- b. динамичную
- c. видео
- d. интерактивную
- e. анимационную
- f. статичную

№ 75. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Как подключиться к CSV-файлу в программе Tableau Public?

- a. Выбрать тип подключения CSV и при необходимости настроить тип разделителя
- b. Выбрать тип подключения TEXT и при необходимости настроить тип разделителя
- c. Выбрать тип подключения Excel и затем в настройках подключения указать тип файла – ".csv" и при необходимости настроить тип разделителя
- d. Выбрать тип подключения JSON и при необходимости настроить тип разделителя

№ 76. Задание открытой формы. Введите ответ.

Воспользуйтесь созданным вами дашбордом для датасета HollywoodsMostProfitableStories.csv. Выберите 2008 год, жанр фильмов комедия. Определите, какой из фильмов собрал наибольшее кол-во средств? В ответе укажите название фильма на английском языке с большой буквы и без кавычек. Например: Star Wars

№ 77. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Соотнесите диаграммы и цели отображения

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. Круговая | a. Зависимость |
| 2. Рассеяния | b. Сравнение |
| 3. Графы | c. Связи |
| 4. Линеный график | d. Динамика |

№ 78. Задание открытой формы. Введите ответ.

Напишите название опции системы Tableau Public, которая позволяет создать вычисляемое поле.

№ 79. Задание открытой формы. Введите ответ.

В D3.js для связывания данных с элементами DOM используется метод _____.

№ 80. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Укажите верную последовательность процесса построения дашборда с использованием программы Tableau

- a. Создание нового листа дашборда
- b. Выбор способа создания дашборда. Обратите внимание на выбор Tiled/Floating внизу левой области экрана. Tiled (по умолчанию) – это плиточный режим, а Floating – режим свободного расположения рабочих листов
- c. Если необходимо, то настройка фильтров и экшенов (интерактивных действий по клику или наведению мышки)
- d. Выбор нужных листов в левой части экрана и их перетаскивание на дашборд
- e. Добавление других контекстных элементов дашборда (подписи, легенды, заголовки...)
- f. Задание нужного размера (ширина и высота в пикселях) и типа дашборда (фиксированный размер, автоматический, размер в диапазоне). Автоматический дашборд подстраивается под любой экран, на котором он открывается

№ 81. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какая(ие) диаграмма(ы) лучше подойдет(ут) для отображения общего количества олимпийских медалей, выигранных различными странами за всю историю олимпийских игр?

- a. рассеивания
- b. цветная таблица
- c. линейный график
- d. круговая диаграмма
- e. столбчатый график

№ 82. Задание открытой формы. Введите ответ.

Используя датасет marathon_athlete_events.csv, постройте визуализацию в системе Tableau (можно использовать любую известный вам инструмент визуализации и анализа данных), позволяющую ответить на вопросы ниже. Участвовали ли спортсмены из Египта в зимних играх, когда, где и сколько было участников? В ответе укажите: год, город проведения, кол-во Пример: 2014, Сочи, 45

№ 83. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что такое искусство, основанное на данных?

- a. Искусство, создаваемое с использованием алгоритмов машинного обучения и нейросетей.
- b. Искусство, которое использует данные для создания уникальных и оригинальных произведений.
- c. Искусство, созданное без использования традиционных инструментов и материалов, основанное на анализе и обработке данных.

№ 84. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

С помощью какого типа отображения можно развернуть диаграмму на всю рабочую область?

- a. Standard
- b. Entire view

- c. Fit height
- d. Fit width
- e. Fit all

3.5. Практические задания для оценки компетенции «ПК-1.2»

№ 1. Сбор данных из открытых источников.

Соберите данные для датасета о собаках, используя инструменты парсинга (например, Octoparse), в качестве источника данных можно взять ресурс: <http://pesik-kotik.ru/102-sravnitelnaya-tablica-harakteristiki-sobak.html>.

№ 2. Диаграмма "Бабочка".

Датасет: HollywoodsMostProfitableStories.csv

Создайте диаграмму бабочку для сравнения количества голливудских фильмов по годам и их мировых сборов. Сделайте детализацию по категории жанры.

№ 3. Диаграмма "Облако слов".

Используя датасет HollywoodsMostProfitableStories, постройте облако слов, позволяющее определить фильмы с наибольшими мировыми сборами. Выделите цветом фильмы одного жанра.

№ 4. Вычисления. Интерактивный дашборд "Мои биоритмы".

Разработайте интерактивный дашборд для анализа биоритмов - Мои биоритмы.

Создайте 3 параметра: день, месяц и год.

Создайте дашборд, на котором будет отображаться страница (<https://ritms.ru/bio.php?day=1&month=1&year=2000&c1=1&c2=1&c3=1>) с изображением биоритмов по параметрам даты рождения. То есть подгрузите значения day, month, year из соответствующих параметров.

Можете выполнить это задание, используя языки программирования - Python или R

№ 5. Вычисления. Интерактивный дашборд "Мои биоритмы".

Разработайте интерактивный дашборд для анализа биоритмов - Мои биоритмы.

Создайте 3 параметра: день, месяц и год.

Создайте дашборд, на котором будет отображаться страница (<https://ritms.ru/bio.php?day=1&month=1&year=2000&c1=1&c2=1&c3=1>) с изображением биоритмов по параметрам даты рождения. То есть подгрузите значения day, month, year из соответствующих параметров.

Можете выполнить это задание, используя языки программирования - Python или R

№ 6. Вычисления. Интерактивный дашборд "Мои биоритмы".

Разработайте интерактивный дашборд для анализа биоритмов - Мои биоритмы.

Создайте 3 параметра: день, месяц и год.

Создайте дашборд, на котором будет отображаться страница (<https://ritms.ru/bio.php?day=1&month=1&year=2000&c1=1&c2=1&c3=1>) с изображением биоритмов по параметрам даты рождения. То есть подгрузите значения day, month, year из соответствующих параметров.

Можете выполнить это задание, используя языки программирования - Python или R

№ 7. Вычисления. Интерактивный дашборд "Мои биоритмы".

Разработайте интерактивный дашборд для анализа биоритмов - Мои биоритмы.

Создайте 3 параметра: день, месяц и год.

Создайте дашборд, на котором будет отображаться страница

(<https://ritms.ru/bio.php?day=1&month=1&year=2000&c1=1&c2=1&c3=1>) с изображением биоритмов по параметрам даты рождения. То есть подгрузите значения day, month, year из соответствующих параметров.

Можете выполнить это задание, используя языки программирования - Python или R
№ 8. Вычисления. Интерактивный дашборд "Мои биоритмы".

Разработайте интерактивный дашборд для анализа биоритмов - Мои биоритмы. Создайте 3 параметра: день, месяц и год. Создайте дашборд, на котором будет отображаться страница (<https://ritms.ru/bio.php?day=1&month=1&year=2000&c1=1&c2=1&c3=1>) с изображением биоритмов по параметрам даты рождения. То есть подгрузите значения day, month, year из соответствующих параметров.

Можете выполнить это задание, используя языки программирования - Python или R
№ 9. Вычисления. Интерактивный дашборд "Мои биоритмы".

Разработайте интерактивный дашборд для анализа биоритмов - Мои биоритмы. Создайте 3 параметра: день, месяц и год. Создайте дашборд, на котором будет отображаться страница (<https://ritms.ru/bio.php?day=1&month=1&year=2000&c1=1&c2=1&c3=1>) с изображением биоритмов по параметрам даты рождения. То есть подгрузите значения day, month, year из соответствующих параметров.

Можете выполнить это задание, используя языки программирования - Python или R
№ 10. Построение дашборда: выбор породы собаки.

Используйте датасет dogs-1.xlsx для построения интерактивного дашборда, который может пригодиться при подборе породы собаки, исходя из потребностей пользователя.

3.6. Практические задания для оценки компетенции «ПК-10.1»

№ 11. Сбор данных из открытых источников.

Соберите данные для датасета о собаках, используя инструменты парсинга (например, Octoparse), в качестве источника данных можно взять ресурс: <http://pesik-kotik.ru/102-sravnitelnaya-tablica-harakteristiki-sobak.html>.

3.7. Практические задания для оценки компетенции «ПК-10.2»

№ 12. Сбор данных из открытых источников.

Соберите данные для датасета о собаках, используя инструменты парсинга (например, Octoparse), в качестве источника данных можно взять ресурс: <http://pesik-kotik.ru/102-sravnitelnaya-tablica-harakteristiki-sobak.html>.

3.8. Практические задания для оценки компетенции «ПК-10.3»

№ 13. Сбор данных из открытых источников.

Соберите данные для датасета о собаках, используя инструменты парсинга (например, Octoparse), в качестве источника данных можно взять ресурс: <http://pesik-kotik.ru/102-sravnitelnaya-tablica-harakteristiki-sobak.html>.

№ 14. Введение в Tableau. Самые кассовые фильмы Голливуда с 2007 по 2012 год.

Используйте датасет HollywoodsMostProfitableStories.csv. Постройте визуализации, которые помогут ответить на вопросы: 1. Какие фильмы из данного датасета входят в топ три по мировым сборам? (представьте в виде highlight tables) 2. Фильмов какого жанра больше всего в данном датасете? (представить в виде тримап) 3. Используя круговую диаграмму определить долю в % фильмов каждого жанра в представленном датасете. 4. Составить

диаграмму рассеяния для показателей: рейтинг критиков-мировые сборы; рейтинг критиков-рейтинг зрителей. 5. В какой год было снято больше всего фильмов? В какой год было мировые сборы были наибольшими?

3.9. Практические задания для оценки компетенции «ПК-11.3»

№ 15. Искусство, основанное на данных: "сфера интересов".

Попробуйте используя язык визуального кодирования рассказать о том, как менялась ваша сфера интересов с годами. Попробуйте стилизовать картину под произведение искусства известных художников.

№ 16. Проектные основы инфографики. Инструменты визуализации данных.

Используя программу google looker studio, постройте визуализацию в форме круговой диаграммы для следующих данных, раскрывающих сферы интересов некоторого пользователя:

Статистика (Statistics) 172

Дизайн (Design) 136

Бизнес (Business) 135

Картография (Cartography) 101

Информатика (Information Science) 80

Веб-аналитика (Web Analytics) 68

Программирование (Programming) 50

Инженерное дело (Engineering) 29

Математика (Mathematics) 19

Другое (Other) 41

№ 17. Введение в Tableau. Самые кассовые фильмы Голливуда с 2007 по 2012 год.

Используйте датасет HollywoodsMostProfitableStories.csv. Постройте визуализации, которые помогут ответить на вопросы: 1. Какие фильмы из данного датасета входят в топ три по мировым сборам? (представьте в виде highlight tables) 2. Фильмов какого жанра больше всего в данном датасете? (представить в виде тримап) 3. Используя круговую диаграмму определить долю в % фильмов каждого жанра в представленном датасете. 4. Составить диаграмму рассеяния для показателей: рейтинг критиков-мировые сборы; рейтинг критиков-рейтинг зрителей. 5. В какой год было снято больше всего фильмов? В какой год было мировые сборы были наибольшими?

№ 18. Диаграмма "Бабочка".

Датасет: HollywoodsMostProfitableStories.csv

Создайте диаграмму бабочку для сравнения количества голливудских фильмов по годам и их мировых сборов. Сделайте детализацию по категории жанры.

№ 19. Диаграмма "Облако слов".

Используя датасет HollywoodsMostProfitableStories, постройте облако слов, позволяющее определить фильмы с наибольшими мировыми сборами. Выделите цветом фильмы одного жанра.

№ 20. Основные типы визуализаций в системе Tableau Public.

Используя датасет source_-_Retail_Russia.xlsx, постройте следующие типы визуализаций: 1) простая таблица; 2) цветная таблица; 3) таблица с несколькими метриками; 4) тепловая карта; 5) тримап; 6) облако слов; 7) круговая диаграмма; 8) кольцевая диаграмма; 9) столбчатая диаграмма; 10) столбчатая диаграмма с накоплениями; 11) график; 12) диаграммы

зоны;13) диаграмма рассеяния;14) джиттер плот;15) пузыри;16) ящик с усами.

№ 21. Кольцевая диаграмма.

Для построения кольцевой диаграммы, возьмите профильные данные компании Krispy Kreme, которая производит донатсы по всему миру - утешение для сладкоежек. Датасет: Krispy Kreme 1. Построить два донатс-чарта по годам и каналам продаж - очень простое задание. 2. Разместите решение на дашборде.

№ 22. Тепловая карта.

Используя датасет source_-_Retail_Russia.xlsx, соберите тепловую карту для анализа прибыли: 1. Детализация Категория+Продукты+Год+Месяц. 2. Отредактировать всплывающую подсказку, добавить в нее значение продаж. 3. Подобрать цветовую легенду так, чтобы отрицательная прибыль подкрашивалась красным, а положительная- зеленым.

№ 23. Диаграмма "Пузыри".

Используя датасет source_-_Retail_Russia.xlsx, постройте визуализацию из пузырей, которая будет отображать все возможные транзакции клиентов по федеральным округам

№ 24. Древоидная диаграмма.

Датасет: HollywoodsMostProfitableStories

Постройте диаграмму, которая позволяет визуализировать долю сборов фильмов определенного жанра во всех сборах, так и долю конкретного фильма в сборах по жанру. Укажите долю каждого конкретного фильма в процентах от сборов по конкретному жанру.

№ 25. Круговая и кольцевая диаграмма.

Используя датасет HollywoodsMostProfitableStories, постройте круговую и кольцевую диаграмму, визуализирующую долю мировых сборов для фильмов определенного жанра во всех сборах.

№ 26. Цветная таблица.

Используя датасет source_-_Retail_Russia.xlsx, постройте визуализацию, позволяющую определить, у каких категорий продуктов, и в каком федеральном округе - отрицательная прибыль?

№ 27. Столбчатая диаграмма с накоплениями.

Используя датасет HollywoodsMostProfitableStories, постройте столбчатую диаграмму с накоплениями, на которой отметьте мировые сборы всех фильмов, снятых в конкретном году по жанрам.

№ 28. Визуализация данных на картах.

Используя датасет source_-_Retail_Russia.xlsx постройте картограмму, на которой цветом выделите прибыль по разным штатам США. На этой картограмме постройте картодиаграмму по продажам продуктов разных категорий. Какой штат продает продукты только одной категории?

№ 29. Дашборд (средний уровень): удовлетворенность образовательной средой университета.

2. Используя датасет fbki.xlsx во вложении к заданию, предложите дашборд для инфографики удовлетворенности образовательной средой университета. Визуализация должна выделять наиболее проблемные по мнению опрошенных места образовательной среды. Попробуйте визуализировать требования участников опроса, опираясь на анализ сантиментов.

№ 30. Дашборд(продвинутый уровень): покемоны.

Исследуйте датасет **Покемоны** и ответьте на следующие вопросы:

1. Как меняется кол-во покемонов определенного типа в разных поколениях?
 2. Каковы наиболее распространенные типы покемонов (из типов 1 и 2)?
 3. Каковы самые распространенные комбинации покемонов первого и второго типов?
 4. Каков количественный состав покемонов, не имеющих второй тип?
 5. Каковы самые сильные и самые слабые виды покемонов?
 6. Каковы самые сильные комбинации первичных и вторичных типов?
 7. Назовите покемонов, имеющих самые сильные показатели во определенным характеристикам?
 8. Есть ли корреляция между отдельными характеристиками покемонов?
- По итогам работы создайте интерактивный дашборд.

№ 31. Построение дашборда: выбор породы собаки.

Используйте датасет dogs-1.xlsx для построения интерактивного дашборда, который может пригодиться при подборе породы собаки, исходя из потребностей пользователя.