

2. Демоверсии, спецификаторы, кодификаторы [Электронный ресурс] // Федеральный институт педагогических измерений – 2018. Режим доступа: <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
3. КИМ 2019 года [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://4ege.ru/informatika/56937-demoversiya-ege-2019-po-informatike.html>
4. Видеоролик «Методика решения задач ЕГЭ по информатике на тему: «фронтальное описание объектов и процессов»» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://vk.com/im?sel=99634788&z=video99634788_456239057%2F68b07b0edb0f8a22d9

Анотація. Методика розв'язання задач ЄДІ з інформатики на тему: «Фронтальний опис об'єктів і процесів». У статті проаналізовано методика рішення задачі з КИМу ЄДІ 2019 року з теми «Фронтальний опис об'єктів і процесів».

Ключові слова: методика розв'язування, таблична інформація, схема, ЄДІ з інформатики та ІКТ, КИМ 2019 року.

Аннотация. Шаповалова А. Шаповалова А. Методика решения задач ЕГЭ по информатике на тему: «Фронтальное описание объектов и процессов». В статье проанализирована методика решения задачи из КИМа ЕГЭ 2019 года по теме: «Фронтальное описание объектов и процессов».

Ключевые слова: методика решения, табличная информация, схема, ЕГЭ по информатике и ИКТ, КИМ 2019 года.

Annotation. Shapovalova A. The article analyzes the methodology for solving the problem from the 2019 KIM Unified State Exam.

Keywords: solution technique, tabular information, scheme, EGE on computer science and ICT, KIM 2019 on the topic: "Frontal description of objects and processes".

Екатерина Шувалова, Олеся Фокина

Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева, г. Саранск, РФ

shuvalova.ekaterina.97@mail.ru, olesia.fockina@mail.ru

Научный руководитель – Л.А. Сафонова

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА ТЕМУ: «СОСТАВЛЕНИЕ ЗАПРОСОВ ДЛЯ ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ»

Современного педагогу необходимо владеть эффективными средствами обучения. Одним из таких средств можно считать видеоролики. На занятиях по методике обучения информатике был разработан сценарий обучающего видеоролика, предназначенного для решения задач ЕГЭ.

В данной статье приводится методика решения задания номер 17 демоверсии ЕГЭ по информатике 2019 года.

Задачи № 17 из ЕГЭ относятся к теме: «Составление запросов для поисковых систем с использованием логических выражений». Эти задачи проверяют знания и умения представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм [1].

Данная задача взята из КИМа 2019 года [2].

Условие задачи: в таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Ключевое слово	Количество страниц (тыс.)
Шуфутинский	700
Сентябрь	800
Библиотека	150
Шуфутинский Библиотека	850
Шуфутинский Сентябрь	1100
Сентябрь & Библиотека	80

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Шуфутинский | Сентябрь | Библиотека?

Для такого типа задач будем использовать диаграммы Эйлера.

В условии нашей задачи используются символы: & и |, которые в логике высказываний означают союзы «И» и «ИЛИ». Это логические операции. Для начала разберем, что значит логическое И. И – это пересечение множеств А и В (рисунок 1), на языке нашей задачи это те страницы, на которых есть ответы на оба запроса, то есть оба слова.

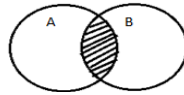


Рис. 1. Пересечение множеств

А что такое ИЛИ? ИЛИ – это объединение множеств, это те страницы, на которых есть результаты либо первого запроса, либо второго, то есть хотя бы одно из слов.

Если И – это штриховка общей части кругов, то ИЛИ – это штриховка всех кругов.

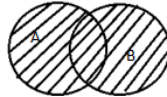


Рис. 2. Объединение множеств

Если множества А и В пересекаются, как у нас на рисунках 1 или 2, то выполняется следующая формула: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$. Число элементов в объединении множеств равно сумме чисел элементов каждого множества минус число элементов пересечения множеств.

Если множества не пересекаются, то $n(A \cap B) = 0$.

Для удобства введём условные обозначения: Ш – Шуфутинский, С – сентябрь, Б – библиотека.

Из условия следует, что сумма ответов по запросам Ш и Б $= 700 + 150 = 850$ и сумма ответов по запросу Ш или Б тоже 850. То есть в нашей формуле $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$. Это значит, что число элементов в пересечении множеств равно нулю, то есть что множества Ш и Б не пересекаются.

Из этого следует, что круги Ш и Б будут располагаться так:



Рис. 3. Расположение кругов Ш и Б

Рассмотрим взаимное расположение С и Б. Так как по запросу С и Б было найдено 80 страниц, значит эти множества пересекаются.

Рассмотрим расположение Ш и С. Из условия следует, что сумма ответов по запросам Ш и С $= 700 + 800 = 1500$, а сумма ответов по запросу Ш или С 1100, это означает, что множества Ш и С пересекаются.

Из этого делаем вывод, что круги будут располагаться следующим образом:

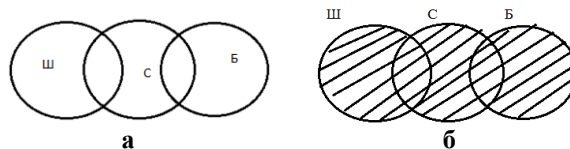


Рис. 4. Расположение кругов Ш, С, Б

Нам нужно найти Ш или С или Б, то есть число элементов закрашенной области (рисунок 4 б).

Каждую область нашей диаграммы обозначим буквами: а, б, в, г, д.

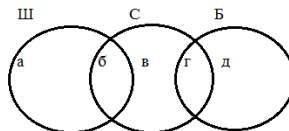


Рис. 5. Обозначение всех областей

Запрос Ш – это $a + б = 700$. Запрос С – это $б + г + д = 800$. Б – это область $г + д = 150$.

Множество Ш или С состоит из областей: $a + б + в + г = 1100$.

С и Б – это пересечение множества С и множества Б, соответственно это область $г = 80$.

Нам нужно найти Ш или С или Б, то есть сумму всех областей: $a + б + в + г + д$. Сумма первых 4-х слагаемых нам известна: $a + б + в + г = 1100$, но неизвестно, чему равно д. Из выражения $г + д = 150$, где $г = 80$, найдём: $д = 150 - г = 150 - 80 = 70$. Теперь нам все известно. Просто подставим значение д в наше общее выражение: $a + б + в + г + д = 1100 + 70 = 1170$.

Задача решена.

По данному сценарию был снят обучающий видеоролик, который размещён группе: «Физико-математическая школа «Квант»» [3].

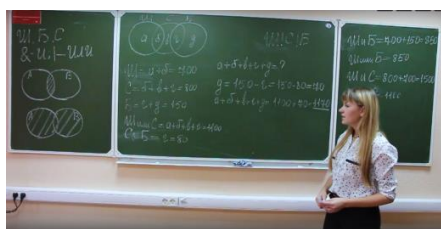


Рис. 6. Кадр из видеоролика

Список использованных источников

1. ДемOVERсии, спецификаторы, кодификаторы [Электронный ресурс] // Федеральный институт педагогических измерений – 2018. Режим доступа: <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
2. КИМ 2019 года [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://4ege.ru/informatika/56937-demoversiya-ege-2019-po-informatike.html>
3. Видеоролик «Решение задач ЕГЭ по информатике на тему: «Фронтальное описание объектов и процессов»» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://vk.com/im?sel=140086954&z=video140086954_456239195%2Fc7f346e7b07f819754

Анотація. Шувалова Е., Фокіна О. Рішення задач ЄДІ з інформатики на тему: «Складання запитів для пошукових систем з використанням логічних виразів». У даній статті розглядається методика розв'язування задачі № 17 ЄДІ з інформатики. Для виконання такого типу завдань учням необхідно повторити такі поняття: пошукові запити, множина, логічні операції, діаграми Ейлера.

Ключові слова: інформатика, інтернет, запит, множина, логічні операції, діаграми.

Аннотация. Шувалова Е., Фокина О. Решение задач ЕГЭ по информатике на тему: «Составление запросов для поисковых систем с использованием логических выражений». В данной статье рассматривается методика решения задачи № 17 ЕГЭ по информатике. Для выполнения такого типа заданий учащимся необходимо повторить следующие понятия: поисковые запросы, множества, логические операции, диаграммы Эйлера.

Ключевые слова: информатика, интернет, запрос, множество, логические операции, диаграммы.

Annotation. E. Shuvalova, O. Fokina. Solving the Unified State Exam on Informatics on the topic: “Drawing up queries for search engines using logical expressions”. This article discusses the method of solving the problem of the Unified State Exam on computer science. To perform this type of task, students need to repeat the following concepts: search queries, sets, logical operations, Euler diagrams.

Keywords: computer science, Internet, query, set, logical operations, diagrams.