

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Салехарда  
«Средняя общеобразовательная школа №3»

Социальный проект:  
**«Тренажёр компьютерного ЕГЭ»**

Автор проекта:  
Передереев Илья Николаевич  
Ученик 11 класса,  
МБОУ СОШ №3

Руководитель:  
Петрачук Анастасия  
Владимировна,  
учитель информатики и ИКТ,  
МБОУ СОШ №3

Салехард, 2021

## Содержание

Введение.....	3
1. Теоретический обзор литературы по теме проекта.....	4
1.1. О компьютерном ЕГЭ по информатике.....	4
1.2. Структура ЕГЭ по информатике в 2021 году.....	4
2. Практическая часть.....	5
2.1. Решение заданий «ручного» типа с помощью программирования.....	5
Заключение.....	7
Список используемой литературы.....	8
Приложения.....	9

## Введение

Кто владеет информацией, тот владеет миром...

ЕГЭ по информатике с этого года почти полностью изменился. Одни задания убрали, другие добавили, у части заданий изменились номера. Но самое главное, сдавать ЕГЭ по информатике теперь придётся не на бумажном бланке, а на компьютере.

В связи с этим, многие задания теперь можно решать на компьютере, даже те задания, которые раньше нельзя было решить с помощью программирования, а только «ручным» способом.

Поэтому я решил создать сборник задач с решением для подготовки к ЕГЭ по информатике (Приложение 1), оформленный в виде брошюры. Считаю этот проект очень **актуальным**, потому что ЕГЭ по информатике в 2021 году претерпело много изменений. Данная брошюра будет очень полезна для учащихся старших классов, готовящихся к сдаче ЕГЭ по информатике, и для учителей, готовящихся учащихся к экзамену. **Новизна** проекта заключается в том, что ЕГЭ по информатике в компьютерной форме еще не сдавали, наш выпуск будет первым. Соответственно, таких брошюр ранее не создавали.

**Цель проекта:** создание брошюры для подготовки к ЕГЭ по информатике в компьютерной форме.

### **Задачи проекта:**

- изучить структуру ЕГЭ по информатике 2021 года;
- рассмотреть изменения, которые произошли в ЕГЭ по информатике в 2021 году;
- рассмотреть задания, которые можно решить и «ручным» способом, и с помощью языка программирования.

**Сроки реализации:** с 2021 года и далее, пока ЕГЭ по информатике будут сдавать в компьютерной форме.

**Целевая аудитория:** ученики 10-х, 11-х классов, которые выбрали в качестве экзамена информатику в форме ЕГЭ, а также учителя информатики.

**Масштабы:** Проект относится к отрасли Образование и Информатика. Может быть полезен как ученикам, так и учителям информатики не только в нашей школе, в нашем городе, но и в нашей стране в целом.

### **Ресурсы:**

- знания, которыми я овладел в результате изучения информатики;
- Интернет-ресурсы;
- Компьютер и компьютерные программы, необходимые для создания проекта (MS Word, ЯП Python, ЯП Паскаль).

**Бюджет проекта:** 0 рублей. Мой проект абсолютно бесплатный, с благотворительной направленностью, поэтому может пригодиться и тем детям, которые не могут позволить себе репетитора.

## **1. Теоретический обзор литературы по теме проекта**

### **1.1. О компьютерном ЕГЭ по информатике**

В 2021 г. ЕГЭ по информатике и ИКТ проводится в компьютерной форме, что позволило включить в КИМ задания на практическое программирование (составление и отладка программы в выбранной участником среде программирования), работу с электронными таблицами и информационный поиск. Таких заданий в работе 9, т.е. треть от общего количества заданий. Остальные 18 заданий сохраняют глубокую преемственность с КИМ ЕГЭ прошлых лет (экзамена в бланковой форме). При этом они адаптированы к новым условиям сдачи экзамена, в тех случаях, когда это необходимо. Так, например, задание 6 КИМ 2021 г. является преемником задания 8 модели КИМ предыдущих лет. В заданиях этой линии нужно было выполнить фрагмент программы вручную, что в условиях доступности компьютера со средами программирования делает задание тривиальным. Поэтому при сохранении тематики задания была скорректирована постановка вопроса в сторону анализа соответствия исходных данных программы заданному результату её работы. В отличие от бланковой модели экзамена, в 2021 г. выполнение заданий по программированию допускается на языках программирования (семействах языков) C++, Java, C#, Pascal, Python, Школьный алгоритмический язык. Из примеров фрагментов кода в заданиях в связи с не востребованностью исключены примеры на Бейсике.

### **1.2. Структура ЕГЭ по информатике в 2021 году**

Как устроен экзамен, и что изменилось:

- Стало больше практических заданий, которые проверяют основные навыки работы на компьютере, в том числе заданий, где требуется написать программу;
- В некоторых заданиях на программирование данные нужно считывать из файла. Ранее предполагалось, что исходные данные вводят на клавиатуре;
- В текстах программ нет языка BASIC. Используемые языки программирования: Python, C++, Pascal, алгоритмический язык;
- Задания 1, 7, 12, 17, 19, 21, 23, 24, 25 исключены из ЕГЭ. Теперь задание № 23 на системы логических уравнений, которое вызывало огромное количество сложностей, не является препятствием для получения максимального количества баллов;
- На экзамене нет заданий, требующих простого воспроизведения терминов, понятий, величин, правил. Выполнение любого задания подразумевает решение тематической задачи. При этом нужно либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение, либо

выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной или новой ситуации.

## 2. Практическая часть

### 2.1. Решение заданий «ручного» типа с помощью программирования

В связи с тем, что ЕГЭ по информатике изменилось и стало «компьютерным», я решил создать своего рода помощника, которым можно будет пользоваться для подготовки к ЕГЭ. Еще в 10 классе мы готовились к экзамену по заданиям прошлых лет и решали большинство заданий «вручную». Но в 11 классе, когда появилась демо-версия экзамена, и тестирование на сайтах стало возможным проходить в эмуляторе, многие «ручные» задания удобнее стало писать с помощью языков программирования.

Естественно, дело не обошлось без **рисков** в моем проекте. Я представил многие задания на двух языках – Pascal и Python, какие-то задания только на Python (потому что легче их реализовать именно на этом языке). Поэтому мой проект будет полезен учащимся, изучающим эти языки.

По поводу путей устранения этих рисков хочу сказать следующее. Некоторые языки похожи в написании друг на друга, поэтому если есть и разобраться с учителем информатики, то можно на основе моих шаблонов написать программу и на других языках, таких как C++, Java, C#, Школьный алгоритмический язык. Даже если это не получится, всегда можно решить задания «вручную» как раньше.

#### План действий и ход реализации проекта

I этап - подготовительный (сентябрь-январь 2020-2021 учебного года) включает ознакомление с литературой, материалами и изменениями, связанными с ЕГЭ по информатике.

II этап - практический (октябрь-февраль 2020-2021 учебного года) предполагает разбор задач по информатике, решение задач «ручного» типа и с помощью программирования (Приложение 1).

Таблица 1.

Технологическая карта реализации практической части проекта

Действия	Сроки	Ответственные	Ожидаемые результаты
Изучение литературы, связанной с изменением	Сентябрь 2020г.	Передереев И.Н.	Получение информации о компьютерном ЕГЭ

ЕГЭ (как изменились задания)			
Решение задач «старого» и «нового» типа	Октябрь- Январь 2020- 2021г.	Передереев И.Н.	Отработка навыков программирования, подготовка к ЕГЭ
Отбор заданий для проекта (выполнение на разных языках программирования)	Февраль 2021 г.	Передереев И.Н.	Описание объема работ, которые необходимо выполнить
Выпуск брошюры	Март 2021 г.	Передереев И.Н.	Готовый материал
Распространение брошюры	Апрель-Май 2021 г.	Передерев И.Н.	Помощь учащимся в подготовке к ЕГЭ

III этап – заключительный (март 2020-2021 учебного года и далее). Результатом проекта становится распространение решения задач по информатике в виде **брошюры**. В ней представлены:

- 13 заданий из демоверсии КИМ ЕГЭ по информатике и ИКТ 2021 года;
- проверяемые знания к каждому заданию;
- элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ, по кодификатору (Приложение 2);
- решения к заданиям на разных языках программирования;
- пояснения к заданиям;
- ответы ко всем заданиям.

Выполнение данных заданий предоставляет обучающимся возможность самостоятельно подготовиться к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, особенно для тех детей, которые не могут позволить себе репетитора, но при этом очень талантливы.

Учителя могут использовать задания для организации контроля результатов освоения школьниками образовательных программ среднего общего образования и интенсивной подготовки обучающихся к ЕГЭ.

## Заключение

### Ожидаемые результаты и перспективы

Единый государственный экзамен является показателем обученности выпускников и качества работы учителя. Сегодня, в век глобализации, сдача ЕГЭ по информатике актуальна для тех выпускников школы, которые планируют поступать в ВУЗы на самые перспективные специальности, например, в сфере nano-технологий, системного анализа и управления, разработки ракетных комплексов и космонавтики, ядерной физики и высоких технологий. Многие выпускники 11 класса сегодня видят перспективы своего дальнейшего обучения именно в сфере информационно-коммуникационных технологий, так как информатика является интегрирующим звеном для многих наук и технологий.

Для успешной сдачи экзамена нужна хорошая подготовка. Помощь в этом может оказать мой проект. Я надеюсь, он будет полезен как учителям информатики (особенно начинающим), так и учащимся, сдающим информатику в форме ЕГЭ. Для его реализации не нужно никаких денежных средств. Я думаю, он будет очень полезен одаренным детям из малообеспеченных семей, которые не могут позволить себе репетитора. Хочу распространить свой опыт среди таких школьников, чтобы будущее поколение, интересующееся информатикой, могло поступить в лучшие ВУЗы нашей страны.

## Список используемой литературы

1. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. <https://fipi.ru/>
4. <https://foxford.ru/>
5. <https://inf-ege.sdamgia.ru/>
6. <https://kpolyakov.spb.ru/index.htm>
7. <https://www.cs.vsu.ru/>
8. <https://www.youtube.com/channel/UCmUcjDHUkIMhfqBfyHYXYuA>

## Задание 2

Миша заполнял таблицу истинности функции  $(x \vee y) \wedge \neg(y \equiv z) \wedge \neg w$ , но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

				$(x \vee y) \wedge \neg(y \equiv z) \wedge \neg w$
				1
				1
				1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

*Пример.* Функция задана выражением  $\neg x \vee y$ , зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

		$\neg x \vee y$
		0

В этом случае первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу – переменная  $x$ . В ответе следует написать  $yx$ .

Решение: (на языке Python)

```
print('x y z w')
for x in [False, True]:
    for y in [False, True]:
        for z in [False, True]:
            for w in [False, True]:
                if (x or y) and not(y == z) and not w:
                    print(int(x), int(y), int(z), int(w))
```

Ответ:  $zyxw$

## Задание 12

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.

А) заменить  $(v, w)$ .

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Например, выполнение команды

заменить (111, 27)

преобразует строку 05111150 в строку 0527150.

Если в строке нет вхождений цепочки  $v$ , то выполнение команды заменить  $(v, w)$  не меняет эту строку. Б) нашлось  $(v)$ .

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно. В конструкции

ЕСЛИ условие

ТО команда1

ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 70 идущих подряд цифр 8? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (2222) ИЛИ нашлось (8888)

ЕСЛИ нашлось (2222)

ТО заменить (2222, 88)

ИНАЧЕ заменить (8888, 22)

КОНЕЦ ЕСЛИ КОНЕЦ ПОКА КОНЕЦ

Решение: (на языке Python)

```
s=70*'8'
```

```
while ('2222' in s) or ('8888' in s):
```

```
    if '2222' in s:
```

```
        s=s.replace('2222','88',1)
```

```
    else:
```

```
        s=s.replace('8888','22',1)
```

```
print(s)
```

Ответ: 22

#### Задание 14

Значение арифметического выражения:  $49^7 + 7^{21} - 7$  – записали в системе счисления с основанием 7. Сколько цифр 6 содержится в этой записи?

Решение: (на языке Python)

```
n=49**7 + 7**21 - 7
```

```
count6 = 0
```

```
while n>0:
```

```
    if n%7==6:
```

```
count6+=1
n//=7
print (count6)
Ответ: 13
```

### Задание 16

Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$  при  $n = 1$ ;  
 $F(n) = n + F(n - 1)$ , если  $n$  – чётно,  
 $F(n) = 2 \times F(n - 2)$ , если  $n > 1$  и при этом  $n$  – нечётно.  
Чему равно значение функции  $F(26)$ ?

Решение: (на языке Python)

```
def f(x):
    if x==1:
        return 1
    elif x%2==0:
        return x+f(x-1)
    elif x>1 and x%2==1:
        return 2*f(x-2)
print(f(26))
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
```

(на языке Pascal)

```
function f(x:integer):integer;
begin
    if x=1 then f:=1;
    if (x>1) and (x mod 2 = 1) then f:=2*f(x-2);
    if (x>1) and (x mod 2 = 0) then f:=x + f(x-1)
end;
Begin
    writeln(f(26))
End.
```

Ответ: 4122

### Задание 17

Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку  $[1016; 7937]$ , которые делятся на 3 и не делятся на 7, 17, 19, 27.

Найдите количество таких чисел и максимальное из них.

В ответе запишите два целых числа: сначала количество, затем максимальное число.

Для выполнения этого задания можно написать программу или воспользоваться редактором электронных таблиц.



описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по этой стратегии игрока, не являющиеся для него безусловно выигрышными, т.е. не являющиеся выигрышными независимо от игры противника.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение  $S$ , когда такая ситуация возможна.

### Задание 20

Для игры, описанной в предыдущем задании, найдите два таких значения  $S$ , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

### Задание 21

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение  $S$ , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Решение (ответ сразу на 3 задания, одна программа): (на языке Python)

```
from functools import lru_cache
def moves(heap):
    a,b = heap
    return (a+1,b),(a*2,b),(a,b+1),(a,b*2)
@lru_cache(None)
def game(heap):
    if sum(heap)>=77: return 0
    else:
        steps = [game(x) for x in moves(heap)]
        if any(x%2==0 for x in steps):
            return min(x for x in steps if x%2==0)+1
        else:
            return max(steps)+1
for s in range(69,0,-1):
    print(s,':',game((7,s)),':',[game(x) for x in moves((7,s))])
```

Ответ: 19 задание: 18;

20 задание: 31 34;

21 задание: 30

### Задание 23

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2.

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 20, и при этом траектория вычислений содержит число 10?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

Решение: (на языке Python)

```
def f(start,x):
    if x>start:
        if x%2==0:
            return f(start, x-1) + f(start, x//2)
        else:
            return f(start, x-1)
    elif x==start:
        return 1
    elif x<start:
        return 0
```

```
print(f(1,10)*f(10,20))
```

```
////////////////////////////////////
```

(на языке Pascal)

```
var start,x: integer;
function f(start,x:integer):integer;
begin
    if x>start then begin
        if (x mod 2=0) and (x>1) then f:=f(start,x-1)+f(start,x div 2) else f:=f(start,x-1);
    end;
    if x=start then f:=1;
    if x<start then f:=0;
end;
Begin
    writeln(f(1,10)*f(10,20))
end.
```

Ответ: 28

Задания 24,26 и 27 выполняются с использованием прилагаемых файлов.

### Задание 24

Текстовый файл состоит не более чем из  $10^6$  символов X, Y и Z. Определите максимальное количество идущих подряд символов, среди которых каждые два соседних различны. Для выполнения этого задания следует написать программу.

Решение: (на языке Python)

```
f = open(r'/content/24_demo.txt','r')
data = f.readline()
count = 1
maxlen = 1
for i in range(1,len(data)):
    if data[i]!=data[i-1]:
        count+=1
    else:
        if count>=maxlen:
            maxlen = count
        count=1
print(maxlen)
Ответ: 35
```

### Задание 25

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [174457; 174505], числа, имеющие ровно два различных натуральных делителя, не считая единицы и самого числа. Для каждого найденного числа запишите эти два делителя в таблицу на экране с новой строки в порядке возрастания произведения этих двух делителей. Делители в строке таблицы также должны следовать в порядке возрастания.

Решение: (на языке Python)

```
for n in range(174457,174505+1):
    d=2
    kd=0
    mas=[]
    while kd<2 and d*d<=n:
        if n%d==0:
            kd+=1
            mas.append(d)
            mas.append(n//d)
            d+=1
            kd*=2
        if kd==2:
            print(*mas)
```

Ответ:  
3 58153  
7 24923  
59 2957  
13 13421  
149 1171  
5 34897  
211 827  
2 87251

### Задание 26

Системный администратор раз в неделю создаёт архив пользовательских файлов. Однако объём диска, куда он помещает архив, может быть меньше, чем суммарный объём архивируемых файлов.

Известно, какой объём занимает файл каждого пользователя.

По заданной информации об объёме файлов пользователей и свободном объёме на архивном диске определите максимальное число пользователей, чьи файлы можно сохранить в архиве, а также максимальный размер имеющегося файла, который может быть сохранён в архиве, при условии, что сохранены файлы максимально возможного числа пользователей.

Входные данные.

В первой строке входного файла находятся два числа:  $S$  – размер свободного места на диске (натуральное число, не превышающее 10 000) и  $N$  – количество пользователей (натуральное число, не превышающее 1000). В следующих  $N$  строках находятся значения объёмов файлов каждого пользователя (все числа натуральные, не превышающие 100), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два числа: сначала наибольшее число пользователей, чьи файлы могут быть помещены в архив, затем максимальный размер имеющегося файла, который может быть сохранён в архиве, при условии, что сохранены файлы максимально возможного числа пользователей.

Пример входного файла:

```
100 4 80
30
50
40
```

При таких исходных данных можно сохранить файлы максимум двух пользователей. Возможные объёмы этих двух файлов 30 и 40, 30 и 50 или 40 и 50. Наибольший объём файла из перечисленных пар – 50, поэтому ответ для приведённого примера:

```
2 50
```

Решение: (на языке Python)

```
f = open(r'/content/26_demo (1).txt','r')
S,N = map(int, f.readline().split())
```

```

A = [int(f.readline()) for i in range(N)]
A.sort()
S1 = 0
i=0
while S1<=S:
    S1+=A[i]
    i+=1
S1=S1-A[i-1]-A[i-2]
i-=1
imax=i
while S1 + A[i] <= S:
    i+=1
print(imax,A[i-1])
////////////////////
(на языке Pascal)
var
i, j, t: integer;
a: array [1..1000] of integer;
s: integer;
n: integer;
sum: integer;
maxi: integer;
f: text;
begin
    assign(f,'26_demo.txt');
    reset(f);
    readln(f, s, n);
    for i := 1 to n do readln(f, a[i]);
    for i := 1 to n do
        for j := i + 1 to n do
            if a[i] > a[j] then begin
                t := a[i];
                a[i] := a[j];
                a[j] := t;
            end;
    sum := 0;
    maxi := 1;
    for i := 1 to n do
        if sum + a[i] <= s then begin
            sum := sum + a[i];
            maxi := i;
        end;
    t := a[maxi];
    for i := maxi to n do

```

```

    if ((sum - t) + a[i]) <= s then begin
        sum := sum - t + a[i];
        t := a[i];
    end;
    writeln(maxi, ' ', t);

```

End.

Ответ: 568 50

### Задание 27

Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 3 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные.

Даны два входных файла (файл *A* и файл *B*), каждый из которых содержит в первой строке количество пар  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле: 6

```

1 3
5 12
6 9
5 4
3 3
1 1

```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 32.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла *A*, затем для файла *B*.

Предупреждение: для обработки файла *B* не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Решение: (на языке Pascal)

```

var x, y: integer;
n: integer;
sum: integer;
mindif: integer;
f: text;
begin
assign(f, 'C:\27-A.txt');

```

```
reset(f);
readln(f, n);
sum := 0;
mindif := 20001;
while not eof(f) do begin
  readln(f, x, y);
  if x > y then
    sum := sum + x
  else
    sum := sum + y;
  if (abs(x - y) < mindif) and (abs(x-y) mod 3 <> 0) then mindif := abs(x-y);
end;
if sum mod 3 <> 0 then writeln(sum) else writeln(sum - mindif);
end.
Ответ: 127127 399762080
```

Соответствие заданий ЕГЭ-2021

ЕГЭ-2021	Сложность	Время	Материал
1	Б	3	Анализ информационных моделей (графов)
2	Б	3	Таблицы истинности логических функций
3	Б	3	Поиск и сортировка в базах данных
4	Б	2	Кодирование и декодирование
5	Б	4	Выполнение и анализ простых алгоритмов
6	Б	4	Анализ программы с циклом
7	Б	5	Кодирование растровых изображений
8	Б	4	Кодирование данных, комбинаторика
9	Б	6	Встроенные функции в электронных таблицах
10	Б	6	Поиск слов в текстовом документе
11	П	3	Вычисления информационного объёма
12	П	4	Выполнение алгоритмов для исполнителя
13	П	3	Поиск количества путей в графе
14	П	5	Позиционные системы счисления
15	П	5	Основные понятия математической логики.
16	П	9	Вычисление значений рекурсивной функции.
17	П	15	Проверка делимости
18	П	6	Динамическое программирование
19	П	6	Теория игр
20	П	6	Теория игр
21	П	10	Теория игр
22	П	7	Анализ программы с циклами и ветвлениями
23	П	8	Динамическое программирование
24	В	18	Обработка символьных строк
25	В	20	Количество делителей числа
26	В	35	Обработка массива целых чисел
27	В	35	Обработка последовательностей