



Применение регулярных выражений в задачах КЕГЭ



Ипатов Юрий
«Информатика сегодня»
г. Йошкар-Ола





Ипатов Юрий Аркадьевич



к.т.н., учитель информатики ПГТУ:

- МОУ «Лицей № 11 им.Т.И. Александровой»

- ГБОУ Республики Марий Эл Лицей "Мегатех"



Информатика сегодня

@infup · 1,55 тыс. подписчиков · 630 видео

zaqejkxr | ...ещё

[t.me/infotez](#) и ещё 3 ссылки

Настроить вид канала

Управление видео

Главная

Видео

Трансляции

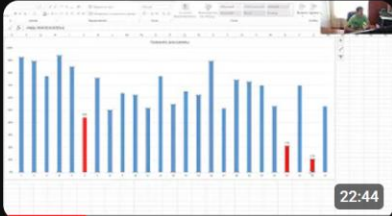
Плейлисты

Сообщество

Новые

Популярные

Старые



2024 анализ результатов ЕГЭ по информатике. Провальные задачи и их...

219 просмотров · 3 недели назад



БВИ vs ЕГЭ

93 балла ЕГЭ информатика vs БВИ по олимпиадам. Путь к успеху.

198 просмотров · 1 месяц назад



Основная волна 2024

6 задание ЕГЭ Информатика. Основная волна 2024. Периметр пересечения...

171 просмотр · 1 месяц назад



14 номер 3¹⁰⁰-х

КЕГЭ 2024 1 день

343 просмотра · 1 месяц назад



25 номер

КЕГЭ 2024 1 день

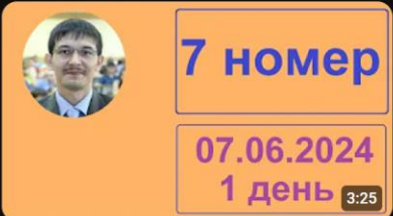
112 просмотров · 1 месяц назад



6 номер

07.06.2024 1 день

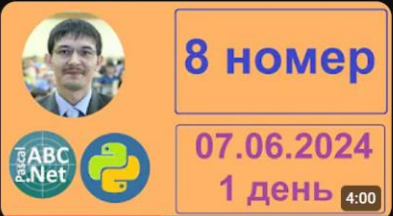
295 просмотров · 1 месяц назад



7 номер

07.06.2024 1 день

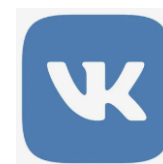
177 просмотров · 1 месяц назад



8 номер

07.06.2024 1 день

139 просмотров · 1 месяц назад



@infotez



План выступления:

1. Что такое регулярные выражения?
2. Типовые примеры работы с РВ;
3. РВ в заданиях ЕГЭ;
4. Сравнение с обычными алгоритмами;
5. Оценки и выводы;
6. Вопросы и ответы.

План выступления:

1. Что такое регулярные выражения?
2. Типовые примеры работы с РВ;
3. РВ в заданиях ЕГЭ;
4. Сравнение с обычными алгоритмами;
5. Оценки и выводы;
6. Вопросы и ответы.



Регулярные выражения (Regular Expressions)

Регулярное выражение – это последовательность символов (селекторов), которая используется для поиска и обработки строк, слов, чисел и других текстовых данных.



Регулярные выражения. Сферы использования

- Проверка данных ;
- Сбор данных ;
- Обработка данных ;
- Парсинг;
- Замена строк;
- Подсветка синтаксиса.



Регулярные выражения. Стандарт

Perl-совместимые регулярные выражения
(англ. Perl-compatible regular expressions (**PCRE**))

Платформа **Microsoft .NET Framework**
в **PascalABC.NET** поддержку диалекта
в стиле языка **Perl**



Регулярные выражения. Метасимволы

Обозначает	Метасимвол	Шаблон	Подходит для
Один любой символ	. (точка)	кл.н	клен, клин, клон
Цифра 0..9	\d	\d\d\d	125, 999, 103, 217
Не цифра	\D	\D\D	АБ, С#, да
Буква	\w	\w\w\w	Кит, сом, _zT, ааа
Не буква	\W	\W\W	3#, 79, С#, !!
Пробельный символ	\s	\w\s1	а 1, Z 1, Б 1
Непробельный символ	\S	\S\S\S	А,1, !=!, #5?, ю+я
Символьный класс	[]	кл[аие]н	клан, клен клин
Инвертированный символьный класс	[^]	кл[^аи]н	клен, клон
Диапазон символов	[-]	[a-f]	а, b, c, d, e, f
Альтернатива «или»	()	ко[т шка]	кот, кошка

Регулярные выражения. Квантификаторы

Обозначает	Квантификатор	Шаблон	Подходит для
0 или 1 раз	?	сон.?	сон, соня, сон!
Не менее 1 раза	+	Бар+	Барс, Барон, Баркас
0 и более раз	*	бар*	бар, барон, барс
Точно n раз	{n}	\d{3}	120, 399, 618
Не более n раз	{0,n}	\w{0,2}	4, qq, _я
Не менее n раз	{n,}	.(3,)	08:58, //http:, ###
От m до n раз	{m,n}	\d{1,2}	6, 77, 38, 04, 5

План выступления:



1. Что такое регулярные выражения?

2. Типовые примеры работы с РВ;

3. РВ в заданиях ЕГЭ;

4. Сравнение с обычными алгоритмами;

5. Оценки и выводы;

6. Вопросы и ответы.

Регулярные выражения. Примеры (Слова 1)

⋮ / [А-Я]

⋮ / [А-Я][а-яА-Я]**+**

TEST STRING

Бранил • Гомера, • Феокрита; ␣
Зато • читал • Адама • Смирта ␣
И • был • глубокой • эконо́м,

⋮ / [А-Я][а-яА-Я]***|**

TEST STRING

Бранил • Гомера, • Феокрита; ␣
Зато • читал • Адама • Смирта ␣
И • был • глубокой • эконо́м,

Регулярные выражения. Примеры (Слова 2)

:/ ^\S*

TEST STRING

Мой • дядя • самых • честных • правил, ←
Когда • не • в • шутку • занемог |

:/ \S+

TEST STRING

Мой • дядя • самых • честных • правил, ←
Когда • не • в • шутку • занемог |

:/ \S*\$

TEST STRING

Мой • дядя • самых • честных • правил, ←
Когда • не • в • шутку • занемог |

:/ \s\S{4,5}\s

TEST STRING

Мой • дядя • самых • честных • правил, ←
Когда • не • в • шутку • занемог |

Регулярные выражения. Примеры (Слова 3)

:/ \S*бит\S*

TEST STRING

Добиться•тайного•
Разбить•сосуд•кле
Еще•любить•осужде
Татьяна•любит•не•
Полюбите•вы•снова

:/ \S*[-,."]\S*

TEST STRING

"Мы•все•учились•п
Чему-нибудь•и•как
Так•воспитаньем,
У•нас•немудрено•б

:/ (?<=\s)\D{6}(?=\s)

TEST STRING

Волшебный•край!•там•в•стары•годы,↵
Сатиры•смелый•властелин,↵
Блистал•Фонвизин,•друг•свободы,↵
И•переимчивый•Княжнин;↵
Там•Озеров•невольны•дани

Регулярные выражения. Примеры (Числа)

:/ \d+

TEST STRING

ksldfgksdfj0089238vndk
+8393AKJKL028939JSN<
mcSDsdf82992eferfewr
-92348fwerYDBFDMFlsk|

:/ [.^0]{1,}\d+

TEST STRING

ksldfgksdfj0089238vndk
+8393AKJKL028939JSN<
mcSDsdf82992eferfewr
-92348fwerYDBFDMFlsk|

:/ [1-9]{1,}\d+

TEST STRING

ksldfgksdfj0089238vndk
+8393AKJKL028939JSN<
mcSDsdf82992eferfewr
-92348fwerYDBFDMFlsk|

Регулярные выражения. (Числа со знаком)

⋮ / `[+-]\d+`

TEST STRING

ksldfgksdfj0034

+583AKJKL028939

mcs+3.453df9245

-92348fwerYD-2.

⋮ / `[+-]?\d+`

TEST STRING

ksldfgksdfj00345vndk

+583AKJKL028939JSiN

mcs+3.453df9245rfewr

-92348fwerYD-2.3MF

⋮ / `[+-]?\d+\.\d*`

TEST STRING

ksldfgksdfj00345vndk

+583AKJKL028939JSiN

mcs+3.453df9245rfewr

-92348fwerYD-2.3MF

Регулярные выражения. Примеры (Числа СС)

⋮ / `[0-5]+`

TEST STRING

ksldfgksdfj00345v
+583AKJKL028939JS
mcs+453df9245rfew
92348fwerYD456MF0

⋮ / `[0-9aA]+`

TEST STRING

ksldfgksdfj00345v
+583AKJKL028939JS
mcs+453df9245rfew
92348fwrYD456aMF0

⋮ / `[1-7][0-7]*`

TEST STRING

ksldfgksdfj00345vndk←
+583AKJKL028939JSiN←
mcs+453df9245rfewr57←
92348fwrYD456aMF001e



План выступления:

1. Что такое регулярные выражения?
2. Типовые примеры работы с РВ;
3. РВ в заданиях ЕГЭ;
4. Сравнение с обычными алгоритмами;
5. Оценки и выводы;
6. Вопросы и ответы.

РВ в задачах КЕГЭ

8 задание. *(Комбинаторика)*

10 задание. *(Поиск слова в текстовом документе)*

12 задание. *(Алгоритмы для исполнителя)*

24 задание. *(Обработка символьных строк)*

25 задание. *(Поиск делителей и маски)*

8 задание. №1

(№ 1945)

Петя составляет 7-буквенные слова из букв **А, Б, Р, И, К, О, С**. Каждую букву нужно использовать ровно 1 раз, при этом нельзя ставить подряд две гласные или две согласные. Сколько различных кодов может составить Петя?

```
##  
'АБРИКОС'  
.Permutations  
.Count(w -> not w.IsMatch('[АИО]{2,}|[БРКС]{2,}'))  
.Print
```

8 задание. №2.1

(№ 4252) (А. Куканова)

Аня составляет слова, переставляя буквы в слове **ОДЕКОЛОН**, избегая слов, где соседние буквы — одинаковые. Сколько различных слов, включая исходное, может составить Аня?

```
##  
'ОДЕКОЛОН'  
.Permutations  
.Where(x->not x.IsMatch('ОО|ЕЕ|ДД|КК|ЛЛ|НН'))  
.Distinct  
.Count  
.Print;
```

8 задание. №2.2

(№ 4252) (А. Куканова)

Аня составляет слова, переставляя буквы в слове **ОДЕКОЛОН**, избегая слов, где соседние буквы — одинаковые. Сколько различных слов, включая исходное, может составить Аня?

```
##  
'ОДЕКОЛОН'  
.Permutations  
.Where(x->not x.IsMatch('(.)\1'))  
.ToHashSet  
.Count  
.Print;
```

2400

8 задание. №3

(№ 6916) (Е. Джобс) Семён составляет слова путем перестановки букв в слове **КОБУРА**, выбирая только те слова, в которых гласные и согласные буквы чередуются. Под словом понимается любая буквенная последовательность, не обязательно осмысленная. Сколько таких различных слов может составить Семен?

```
##  
'КОБУРА'  
.Permutations  
.Count(s -> s.IsMatch('([КБР][ОУА]){3}|([ОУА][КБР]){3}'))  
.Print
```

8 задание. №4

(№ 5336) (ЕГЭ-2022) Определите количество пятизначных чисел, записанных в девятеричной системе счисления, которые не начинаются с нечётных цифр, не оканчиваются цифрами 1 или 8, а также содержат в своей записи не более одной цифры 3.

```
##  
'012345678'  
.Cartesian(5)  
.Where(s -> s.IsMatch('[^01357].{3}[^18]'))  
.Where(s -> s.Matches('3').Count<=1)  
.Count  
.Print
```

8 задание. №5

(№ 6719) (ЕГЭ-2023)

Все шестибуквенные слова, составленные из букв **МАНГУСТ** записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Начало списка выглядит так:

1. АААААА
2. АААААГ
3. АААААМ
4. АААААН
5. АААААС
6. АААААТ
7. АААААУ
- ...

Под каким номером в списке стоит последнее слово, которое не начинается с буквы У, содержит только две буквы М и не более одной буквы Г?

```
##  
'АГМНСТУ'  
.Cartesian(6)  
.Enumerate  
.Where(t->not t[1].isMatch('^У'))  
.Where(t->t[1].Matches('М').count=2)  
.Where(t->t[1].Matches('Г').count<=1)  
.Last  
.print;
```

8 задание. №6

(№6817) (ЕГЭ-2023) Сколько существует шестнадцатеричных трёхзначных чисел, в которых все цифры различны и никакие две чётные или две нечётные цифры не стоят рядом?

```
##  
'0123456789ABCDEF'  
.Cartesian(3)  
.Where(t->t.IsMatch('^[^0]'))  
.Where(t->t.length = t.distinct.count)  
.Where(t->t.IsMatch('([13579BDF][02468ACE][13579BDF])|  
                        ([02468ACE][13579BDF][02468ACE])'))  
.count  
.Print;
```

8 задание. №7

(№ 7546) (ЕГЭ-2024) Определите количество 14-ричных пятизначных чисел, в записи которых ровно одна цифра 9 и не более трех цифр с числовым значением, превышающим 10.

```
##  
'0123456789ABCD'  
.Cartesian(5)  
.Where(t->t.IsMatch('^[^0]'))  
.Where(t->t.Matches('9').Count=1)  
.Where(t->t.Matches('[BCD]').Count<=3)  
.Count  
.Print;
```

133612

8 задание. №8

(№ 7517) (ЕГЭ-2024)

Все пятибуквенные слова, составленные из букв **Ф****О****К****У****С** записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

- 1 . ККККК
- 2 . ККККО
- 3 . ККККС
- 4 . ККККУ
- 5 . ККККФ
- ...

Под каким номером в списке идёт последнее слово, которое не содержит букв **Ф** и содержит ровно две буквы **У**?

```
##  
'КОСУФ'  
.Cartesian(5)  
.Enumerate  
.Where(t->t[1].isMatch('^[\^Ф]*$'))  
.Where(t->t[1].Matches('У').count=2)  
.Last  
.print;
```

РВ в задачах КЕГЭ

8 задание. *(Комбинаторика)*

10 задание. *(Поиск слова в текстовом документе)*

12 задание. *(Алгоритмы для исполнителя)*

24 задание. *(Обработка символьных строк)*

25 задание. *(Поиск делителей и маски)*

Конструкции РВ для успешного решения №10

\w – это буквы, цифры и _

\W – все кроме букв, цифр и _

\b – граница слова. Понимается как место,
где соседствуют символы **\w** и **\W**

\s – любой пробельный символ ([\t \n \r \f \v])

\S – любой не пробельный символ

10 задание. №2

(№ 5340) (ЕГЭ-2022)

В файле 10-214.docx приведен текст произведения Л.Н.Толстого «Севастопольские рассказы». Определите, сколько раз встречается в тексте отдельное слово «солдаты» со строчной буквы. Другие формы этого слова учитывать не следует.

```
##  
var s:=ReadAllText('10.txt',Encoding.UTF8);  
s.MatchValues(' \b(солдаты)\b').Count.Println;  
s.MatchValues(' \S*(солдаты)\S*').Order.count.print
```

10 задание. №3

(№ 6726) (ЕГЭ-2023)

В файле **10-222.docx** приведен текст произведения «Поединок» А. Куприна. Определите, сколько раз встречается в тексте (не считая сносок) слово «Лбов», начинающееся с прописной буквы. Другие формы слова «Лбов», такие как «Лбову» и т. д., учитывать не следует. В ответе укажите только число.

28

31

```
##
var s:=ReadAllText('10.txt',Encoding.UTF8);
s.MatchValues('\b(ЛБОВ)\b').Count.Println;
s.MatchValues('\S*(ЛБОВ)\S*')
  .Order
  .Where(t->t.length>4)
  .PrintLines;
```

$$31 - 3 = 28$$

ЛБОВ !

ЛБОВ,

ЛБОВ,

ЛБОВ,

ЛБОВ,

ЛБОВ,

ЛБОВ,

ЛБОВ,

ЛБОВ .

ЛБОВ.

ЛБОВ .

ЛБОВ .

ЛБОВ.

ЛБОВ.

ЛБОВ.

ЛБОВ.

ЛБОВ...

Лбова,

Лбова,

ЛБОВУ

10 задание. №4

(№ 6727) (ЕГЭ-2023) В файле [10-222.docx](#) приведен текст произведения «Поединок» А. Куприна. Определите, сколько раз встречается в тексте (не считая сносок) сочетание букв «дом» или «Дом» только в составе других слов, но не как отдельное слово. В ответе укажите только число.

1 способ: 206
2 способ: 207

```
##  
var s:=ReadAllText('10.txt',Encoding.UTF8);  
var u:=s.MatchValues('\b[Дд]ом\b').Count;  
var a:=s.MatchValues('[Дд]ом').Count;  
println('1 способ: ',a-u);  
print('2 способ: ');  
s.MatchValues('\S*[Дд]ом\S*')  
.OrderBy(t->t.Length)  
.Where(t->t.length>3)  
//.PrintLines;  
.count.print
```

дом,

доме

дому

дома

дома

Ответ: 206

10 задание. №5

(№ 7466) (ЕГЭ-2024) В файле [10-285.docx](#) приведен текст первой части второго тома романа «Война и мир» Л. Толстого. Определите, сколько раз встречается в тексте глав VIII и IX сочетание букв «он» или «Он» в составе других слов, но не как отдельное слово. В ответе укажите только число.

1 – способ:

'(Он)|(он)'

\b[Оо]н\b

51

2 – способ:

\w*[Оо]н\w*

51

3 – способ:

\S*[Оо]н\S*

57

(Он
Он,
Он,
Он,
Он,
Он:

Ответ: 206

10 задание. №6

(№ 7519) (ЕГЭ-2024) В файле [10-286.docx](#) приведен текст третьей части второго тома романа «Война и мир» Л. Толстого. Определите, сколько раз встречается в тексте глав XII и XIV сочетание букв «по» или «По» только в составе других слов, в том числе в сложных словах, соединённых дефисом, но не как отдельное слово. В ответе укажите только число.

1 – способ:

(По) | (по)

\b[Пп]о\b

102

по-гречески +

2 – способ:

\w*[Пп]о\w*

102

по-гречески –

3 – способ:

\S*[Пп]о\S*

103

по-гречески]

Ответ: 103

10 задание. №7

(№ 7549) (ЕГЭ-2024) В файле [10-222.docx](#) приведен текст произведения «Поединок» А. Куприна. Определите, сколько раз встречается сочетание букв «все» или «Все» только в составе других слов, но не как отдельное слово, в тексте глав II и VII повести. В ответе укажите только число.

1 – способ:

[Вв]се

\b[Вв]се\b

18

2 – способ:

\w*[Вв]се\w*

18

3 – способ:

\S*[Вв]се\S*

19

все,

Ответ: 18

РВ в задачах КЕГЭ

8 задание. *(Комбинаторика)*

10 задание. *(Поиск слова в текстовом документе)*

12 задание. *(Алгоритмы для исполнителя)*

24 задание. *(Обработка символьных строк)*

25 задание. *(Поиск делителей и маски)*

12 задание. №1

(№ 7076) (PRO100-ЕГЭ) Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки символов.

1. заменить (v, w)

2. нашлось (v) Первая команда заменяет в строке **ВСЕ ВХОЖДЕНИЯ** цепочки v на цепочку w . Если цепочки v в строке нет, эта команда не изменяет строку. Вторая команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор.

Дана программа для исполнителя Редактор:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (52) ИЛИ нашлось (2222) ИЛИ нашлось (1122)

ЕСЛИ нашлось (52)

ТО заменить (52, 11)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось (2222)

ТО заменить (2222, 5)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось (1122)

ТО заменить (1122, 25)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с цифры «5», а затем содержащая n цифр «2» ($3 < n < 10\,000$). Определите **наибольшее** значение n , при котором сумма цифр в строке, получившейся в результате выполнения программы, равна 64.

12 задание.

```
##
for var n:=4 to 100 do
begin
  var s:='5'+ '2'*n;
  while s.Matches('52|2222|1122').Count>0 do
  begin
    s:=s.RegexReplace('52','11')
      .RegexReplace('2222','5')
      .RegexReplace('1122','25');
  end;
  if s.Select(x->x.ToDigit).Sum=64 then
    println(s,n);
end;
```

12 задание. №2

(№ 6735) (ЕГЭ-2023)

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

1. заменить (v, w)

2. нашлось (v) Первая команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w . Если цепочки v в строке нет, эта команда не изменяет строку. Вторая команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор.

Дана программа для исполнителя Редактор:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (72) ИЛИ нашлось (522) ИЛИ нашлось (2222)

ЕСЛИ нашлось (72)

ТО заменить (72, 2)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось (522)

ТО заменить (522, 27)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось (2222)

ТО заменить (2222, 5)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с цифры «5», а затем содержащая n цифр «2» ($3 < n < 10\,000$). Определите наименьшее значение n , при котором сумма цифр в строке, получившейся в результате выполнения программы, равна 63.

12 задание. №2

```
##
for var n := 4 to 9999 do
begin
    var s := '5'+'2'*n;
    while s.Matches('72|522|2222').Count > 0 do
    begin
        if s.IsMatch('72') then
            s :=(new Regex('72')).Replace(s, '2', 1);
        if s.IsMatch('522') then
            s :=(new Regex('522')).Replace(s, '27', 1);
        if s.IsMatch('2222') then
            s :=(new Regex('2222')).Replace(s, '5', 1);
    end;
    if s.Select(x->x.ToDigit).Sum = 63 then
    begin
        print(n);
        break
    end;
end;
```

Ответ: 186

12 задание. №3

(№ 7554) (ЕГЭ-2024)

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

1. заменить (v , w)

2. нашлось (v) Первая команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w . Если цепочки v в строке нет, эта команда не изменяет строку. Вторая команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор.

Дана программа для исполнителя Редактор:

ПОКА нашлось (33333) ИЛИ нашлось (999)

ЕСЛИ нашлось (33333)

ТО заменить (33333, 99)

ИНАЧЕ заменить (999, 3)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 81 идущей подряд цифр 9? В ответе запишите полученную строку.

12 задание. №3

```
##
var s := '9' * 81;
while s.Matches('33333|999').Count > 0
do
begin
    if s.IsMatch('33333') then
    begin
        var r := new Regex('33333');
        s := r.Replace(s, '99', 1)
    end else
    begin
        var r2 := new Regex('999');
        s := r2.Replace(s, '3', 1);
    end;
end;
print(s);
```

Ответ: 3

РВ в задачах КЕГЭ

8 задание. *(Комбинаторика)*

10 задание. *(Поиск слова в текстовом документе)*

12 задание. *(Алгоритмы для исполнителя)*

24 задание. *(Обработка символьных строк)*

25 задание. *(Поиск делителей и маски)*

24 задание. №1

(№ 5327) (ЕГЭ-2022)

Текстовый файл [24-212.txt](#) содержит строку из набора А, В, С, D, О, всего не более чем из 10^6 символов. Определите максимальное количество идущих подряд пар символов вида «согласная + гласная».

```
##  
var t:=ReadAllText('24-212.txt')  
.MatchValues('([BCD][AO])+')  
.Select(s -> s.Length)  
.Max;  
print(t div 2);
```

Ответ: 202

24 задание. №2

(№ 5377) (ЕГЭ-2022)

Текстовый файл [24-213.txt](#) содержит строку из символов N, O и P, всего не более чем из 10^6 символов. Определите максимальное количество идущих подряд последовательностей символов NPO или PNO в прилагаемом файле. Искомая подпоследовательность должна состоять только из троек NPO или только из троек PNO или только из троек NPO и PNO в произвольном порядке их следования.

```
##  
var t:=ReadAllText('24-213.txt')  
.MatchValues('((NPO)|(PNO))+')  
.Select(s -> s.Length)  
.Max;  
print(t div 3);
```

Ответ: 297

24 задание. №3

(№ 6782) (ЕГЭ-2023)

Текстовый файл [24-264.txt](#) состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только заглавные буквы латинского алфавита и цифры. Определите максимальную длину подстроки, в которой ни одна буква не стоит рядом с буквой и ни одна цифра не стоит рядом с цифрой.

```
##  
ReadAllText('24-264.txt')  
.MatchValues('(\D\d)+|(\d\D)+')  
.Select(w -> w.Length)  
.Max  
.Print
```

Ответ: 18

24 задание. №4

(№ 6676) (ЕГЭ-2023)

Текстовый файл [24-264.txt](#) состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только заглавные буквы латинского алфавита и цифры. Определите максимальную длину подстроки, которая может являться записью числа в шестнадцатеричной системе счисления.

```
##  
ReadAllText('24-264.txt')  
.MatchValues('[0-9A-F]+')  
.Select(w -> w.Length)  
.Max  
.Print
```

?

`[1-9A-F][0-9A-F]+`

Ответ: 34

24 задание. №5

(№ 6674) (ЕГЭ-2023)

Текстовый файл [24-263.txt](#) состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только заглавные буквы латинского алфавита. Определите **минимальную** длину подстроки, в которой символ Z встречается не менее 120 раз.

`Z[^Z]*`

`Z[^Z]+`

```
##
var t:=ReadAllText('24-263.txt')
.MatchValues('Z[^Z]*')
.NWise(119)
.Select(t->t.JoinToString(' '))
.Select(t->t.length)
.min;
print(t+1)
```

Ответ: 2310

24 задание. №6

(№ 7494) (ЕГЭ-2024) Текстовый файл [24-295.txt](#) состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только буквы латинского алфавита A, B, C, D, E и F. Определите максимальное количество идущих подряд символов в прилагаемом файле, среди которых пара символов DE (в указанном порядке) встречается не более 240 раз.

```
##
ReadAllText('24-295.txt')
.RegexReplace('DE', 'D E')
.Split
.Nwise(241)
.Max(x->x.jointostring(' ').length)
.print;
```



Ответ: 1792

24 задание. №7

(№ 7497) (ЕГЭ-2024) Текстовый файл [24-298.txt](#) состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только символы, обозначающие знаки «-», «*», и цифры 0, 7, 8, 9.

Определите в прилагаемом файле максимальное количество идущих подряд символов, которые образуют математически правильную последовательность, в которую входят знаки «-» или «*» и натуральные числа без незначащих нулей.

```
##
Readalltext('24-298.txt')
.RegexReplace('[-*]0+', ' ') //не натуральные
.RegexReplace('[^0-9]{2,}', ' ') //>=2 не цифр
.RegexReplace(' 0', ' ') //лидирующие 0
.Split
.max(x -> x.length)
.Print;
```

Ответ: 177

24 задание. №8

(№ 7573, 7574) (ЕГЭ-2024)

Текстовый файл [*.txt](#) состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только десятичные цифры, а также знаки «+» и «*» (сложения и умножения). Определите максимальное количество символов в непрерывной последовательности, являющейся корректным арифметическим выражением с целыми неотрицательными числами (без знака), значение которого равно нулю. В этом выражении никакие два знака арифметических операций не стоят рядом, порядок действий определяется по правилам математики. В записи чисел отсутствуют незначащие (ведущие) нули. В ответе укажите количество символов в найденном выражении.

[24-299.txt](#)

Ответ: 104

[24-300.txt](#)

Ответ: 126

24 задание. №8. Решение

```
##
```

```
ReadAllText('24-299.txt')  
  .RegexReplace('[+*]{2,}', ' ' )  
  .Replace('+0', '+@')  
  .Replace('*0', '*@')  
  .RegexReplace('\+\d{1,}\+', ' ' )  
  .Split  
  .OrderByDescending(t->t.Length)  
  .Take(15)  
  .printlnlines(t->${t} {t.length});
```

24 задание. №8 (7573)

24-299.txt

0*0*0+@*0*47615*0*0*42312*47834*0+11469*57439*65058+@*0*0+@*0*0+89694*97262*0+22276*0+@+@*0+@+22514*0+@*95054+70566 115
@+@*0+@*0*0+@+@+@+@+@*0+@+@*0*0+@*0*99561*0+@+71941*0+@*0*0*0*6180*0+@*0*0+@*0*0+@+@+68465*5116 105 94
0+@*7620*0*0+@+@*26826+@+@*0+@+@*0*0*44621+@+@*0*0*0*0*57648*0+42164*0*48685+75879*0*0*50102*0*0+@*0+@+@ 104
8212+@+@+@*0*0*0+@+@+@+@*0+@*0*0*0+@*0+@+@*0*0*0+@*0+@+@+51617*24972*0*0*35677*1012*0+@+80893*0*0+@*0 103
0+74182*79605*0*91394*0+@*0+@+@*0+@+@+@+16486*0*0+39911*0*0*0+@+@*19141+13876*0+27536*0+@+13650*36963 103
0+3886*43008+@+72564*0*0*0+@+@*0+@+@+@+@+@*55487*0+@+@+@+@+@*0*0*0+@*11848*0+@*0*0*78043*0*0*0+@*0*0+@ 102
0*0*0*0*0*0*63366+@*0+@+@*0+@+@+79433*0*0*0+@+@*0+77060*0*0*0*0+81113*0+@*0*0*0*0*0+@+@*0+@*84544*0 101
0*0+@*0*0+@*0*50940+@+@*33020*0*97684+@*0+@+@*13620*0+@*0*0*0*82935*87255*77594+@*0*0+@*0*7451+@+@ 98
0*0+@*0+@*0*0*0+@+@+@*0*0+@*0*0*0*0*69175*0*0+@+@+@*0*51879+@*0+@+@+@*0+@*53651+@+@+@*0+@*0 97
0*0*0*86656*0*0*0*95909*0*30509*0+15424*0+69822*0+@*82500*0+@+@+@+@+@*0+20691*0*0+38871*0+@*0*0+@ 97
0+@*0+@*0*0+@*42759*6694+69859*0*0+@+@*0*37507*0*0+@+@*0+@*0*0*0*0+@*0+@*0+@*0+46892*0*0+@*0*0 96
0+@*0+@+@*0+@*42498+80570*0*75530+@+@+@+4785*0*0*0*0+@*0+@+26087*0*0*57979*90129*0+@+@*0+74826*0 96
0*13661+@+73737*19954*0+@*0*0+@+@+48521*0+@+36016*8988*0+@+@*0+@*90377*0*0+80109*0+@*0*0*0+57089 96
0*0*79827*0*0+@+@+540*0+@+@*0*0+@+@*0*0+@+@+@*0*77019*0*0*0*0*2701*16907+20714*35359+@*14891*0*0 96
24410+@*3438+@+@+@+@*0+@+@*56317+@*0*51537*0+@*0*0*0*0*36954*0+@*0+2669*37184*70915*0*0+@*0+@*0 95

Ответ: 104

24 задание. №8 (7574)

24-300.txt

@+@*0+@+@*0*0*0+@*0*0*0+@+@+@*0*0+@*0*7619+@*0*0*13790+@+@*24355+@+@*92294+@*0+@+@*0+12756*0*0*48065*22558+@
+@*0+@*75389*0+@+@+53768*50298+@*0*0+@ 146
0+@*67514+@*0+47233*0+@*0*0*7413*5214+@*60080+@*0*0*0*0*0*0*0*0*16853*52447*0+@*0*0*0*74451+@+@*0+@*0*0*1860
1+@+@+@*0+@*0 121
0+@+@*65008*0*0+55778*0*56426+@+7710*0*86664*0+@*0+94193*0*0*0*0+@*0+@+65455*0+@*0*0+@*0*0+@+@+@*0+@*0+@*0+8
2563*27603+@ 120
45827+72940*0+@*47130*12206+@*0+@*0*0*0+@+@*0+@+@*0*0+@*0*0*0+@*0+92656*0+@*0*0*0*32864+@*0+@+@+@*0*78268+@*
0+@ 111
0*0*0*0+@*0+@+@+@+@*0*0*0*0*0+@*0*0*0*16590*0+@+@*17820+@+9745*69958*0+@+@*0*0+26626*0+@*0*0*0*0+@*0*0*0+696
81 110
78124*0+@+@*0*0+@*0+@*1133*0*0+95622*0+@*0+98108*0*0+@+25317*0+@+@*26800+@+@+@*0+@*0*47887*55818+@+@+@+@ 104
0*0+@*0+@+@*0+@*10985+83696*0+@*0+@*0+76458*0*0+@+@*0*0+@*42186*0+@*0+@+@*0+@+@*0+@*51492*0+@+@+27325*0 103
@*0+@+@*0+@*19657+@*0*0+@+@*0*0+@*50644*24490*0+3750*0+@*0+@*0*0*0*0+@*0+@*0*0*0*0+@*0+@*0+@*51458*0 102
0*0*0*0*0+@+@+@+@+@*0*0+@*0+@+@+@*0+@+@+63794*0+@+@+@*0+@+@*0*0+@+@*0*0*9950+@+90251*0+@+@*0+18037*0*0 102
0*0+@*0+@*0+@+@+@*91071+@*23622*0+@*0+@+@+@+31162*20885*0+@+@*0*78904*0*0+@*0*93199+28794*0+@+@*0+@*0 101
0*0*0+11851*0+@*0*55593+@+@*0+@*0*71779*0+@+@+@*0+@+28868*0+@+@+70450*0*41912*0+11938*0*0+@*32027*0 99
0+@*75177+75426*0*0*0*0*29257+@+@+@*0+@*0+47365*0+@+@*0+@*524*0*0*0*0*99324*0*0+@*71767+@*0+@+@+@*0 99
86614*0*0+@*0+@+@*0*37317*0+@+@*0+@+@+23348*0+@*0*44114*70220*0+@*0+@+@+@+@*0+@*0*0+@*0+@+@+58673 97
@+@*90711+@*0*0+@+@+@*25263*0*0*0+@+@*0*0+@+@*0*0*20564+@*18350*0*0+@+@+@*0+@*0+@+@+@+@*0+@+@+@ 97
0*0+@*0*0*4343+@*0*6046*0+@*0+@*0*21235*37165+@*98146*0+10671*92962*0+@+@*8201+@+@+@*0+@*0+@*0*0 96

Ответ: 126

РВ в задачах КЕГЭ

8 задание. *(Комбинаторика)*

10 задание. *(Поиск слова в текстовом документе)*

12 задание. *(Алгоритмы для исполнителя)*

24 задание. *(Обработка символьных строк)*

25 задание. *(Поиск делителей и маски)*

25 задание. №1

(№ 5282) (А. Агафонцев)

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Найдите 7 наибольших чисел, меньших 10^7 , которые кратны 217 и удовлетворяют маске **14?4***. Выведите эти числа в порядке возрастания, справа от каждого числа выведите сумму его нечётных делителей.

25 задание. №1

Найдите 7 наибольших чисел, меньших 10^7 , которые кратны 217 и удовлетворяют маске **14?4***. Выведите эти числа в порядке возрастания, справа от каждого числа выведите сумму его нечётных делителей.

```
## uses school;  
Range(0,10000000-1,217)  
.Where(t->t.ToString.IsMatch('^14\d{1}4\d*$'))  
.TakeLast(7)  
.PrintLines(t->${t} {t.Divisors.Where(t->t mod 2 = 1).sum})
```

25 задание. №2

(№ 5617) (К. Багдасарян) Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «Ч» означает ровно одну произвольную четную цифру;
- символ «Н» означает ровно одну произвольную нечетную цифру;

Например, маске ?ЧН2 соответствуют числа 7232, 8612, 4492 и т.д. Среди натуральных чисел, не превышающих 10^8 , найдите все числа, соответствующие маске **12Ч4Н6?8**, делящиеся на **92** без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце – соответствующие им результаты деления этих чисел на 92.

```
##
```

```
range(92, 100000000, 92)  
.Where(t->t.ToString.IsMatch('^12[02468]4[13579]6\d8$'))  
.PrintLines(t->${t} {t div 92})
```

25 задание. №3

(№ 5378) (ЕГЭ-2022)

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Среди натуральных чисел, не превышающих 10^8 , найдите все числа, соответствующие маске **12*4?65**, делящиеся на **161** без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им результаты деления этих чисел на 161.

```
##  
Range(0, 100000000-1, 161)  
.Where(t->t.ToString.IsMatch('^12\d*4\d65$'))  
.PrintLines(t->${t} {t div 161})
```

25 задание. №4

(№ 6789) (ЕГЭ-2023)

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Например, маске $123*4?5$ соответствуют числа 123405 и 12300425.

Найдите все числа, меньшие 10^8 , соответствующие маске **12*34?5** и делящиеся без остатка на **2025**. В качестве ответа приведите все найденные числа в порядке возрастания, справа от каждого числа выведите результат его деления на 2025.

```
##  
range(0,100000000,2025)  
.Where(t->t.ToString.IsMatch('^12\d*34\d5$'))  
.println(t->${t} {t div 2025});
```



План выступления:

1. Что такое регулярные выражения?
2. Типовые примеры работы с РВ;
3. РВ в заданиях ЕГЭ;
4. Сравнение с обычными алгоритмами;
5. Оценки и выводы;
6. Вопросы и ответы.

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

08 (№ 5719) (А. Игнатюк) Ася составляет семибуквенные слова из букв слова **САМОКАТ**, причем известно, что буквы в словах могут повторяться любое количество раз или же не встречаться вовсе. Помогите Асе найти количество слов, в котором один раз встречается комбинация **САМ**, справа и слева от которой находятся одинаковые гласные буквы.

```
##
var L := 'САМОКАТ'.Cartesian(7)
.Where(x -> 'САМ' in x).ToList;
var Q:=New List<string>;
foreach var x in L do
begin
    var i := x.IndexOf('САМ').First;
    if i in (1..3) then
        if (x[i] in 'АО') and (x[i] = x[i + 4]) then
            Q.Add(x);
end;
Q.Distinct.Count.print;
```

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

08 (№ 5719) (А. Игнатюк) Ася составляет семибуквенные слова из букв слова **САМОКАТ**, причем известно, что буквы в словах могут повторяться любое количество раз или же не встречаться вовсе. Помогите Асе найти количество слов, в котором один раз встречается комбинация САМ, справа и слева от которой находятся одинаковые гласные буквы.

```
##  
'САМОКАТ'  
.Cartesian(7)  
.Where(w -> w.IsMatch('.*([ОА])САМ\1.*'))  
.Distinct  
.Count  
.Print
```

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

(08 № 6344) *Гераклит составляет коды из букв, входящих в слово **ГЕРАКЛИТ**. Код должен состоять из 6 букв, буквы в коде не должны повторяться, согласных в коде должно быть больше, чем гласных, две гласные буквы нельзя ставить рядом. Сколько различных кодов может составить Гераклит?

```
##
'ГЕРАКЛИТ'
.Cartesian(6)
.Where(t->t.distinct.count=6)
.Where(t->t.count(x->x in 'ГРКЛТ')>
        t.count(x->x in 'ЕАИ'))
.Where(t->'ЕАИ'.Cartesian(2).All(x->x not in t))
.count
.print;
```

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

08 № 6344 *Гераклит составляет коды из букв, входящих в слово **ГЕРАКЛИТ**. Код должен состоять из 6 букв, буквы в коде не должны повторяться, согласных в коде должно быть больше, чем гласных, две гласные буквы нельзя ставить рядом. Сколько различных кодов может составить Гераклит?

```
##  
' ГЕРАКЛИТ '  
.Cartesian(6)  
.Where(w -> (w.Distinct.Count = 6))  
.Where(w->w.MatchValues(' [ГРКЛТ]' ).Count >  
           w.MatchValues(' [ЕАИ]' ).Count)  
.Count(w->not w.IsMatch(' [ЕАИ]{2}'))  
.Print
```

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

10 № 5341 (ЕГЭ-2022)

В файле 10-215.docx приведен текст «Правил дорожного движения Российской Федерации». С

Навигация

«Водитель» с

Водитель

льное слово

ывать не следует.

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

10 № 5341 (ЕГЭ-2022)

В файле 10-215.docx приведен текст «Правил дорожного движения Российской Федерации». Определите, сколько раз встречается в тексте отдельное слово «**Водитель**» с прописной буквы. Другие формы этого слова учитывать не следует.

```
##  
var s:=ReadAllText('10.txt',Encoding.UTF8);  
s.MatchValues('\bВодитель\b').Count.Println;  
s.MatchValues('\S*Водитель\S*').Order.count.print
```

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

10 № 7550 (ЕГЭ-2024) В файле [10-222.docx](#) приведен текст произведения «Поединок» А. Куприна. Определите, сколько раз встречается сочетание букв **ах** (целое слово, в тексте

Навигация

ах

Результатов: 65

Заголовки Страницы Результаты

— Прощай, Баулин. **За**ходи когда.

, и точно тысячи иголок закололи его кожу на но**гах** и на спине. «Конечно! Даже денщики смеются», —

весь сегодняшний вечер, и в разных слова**х**, в тоне фраз, во взгляда**х**, которыми

вечер, и в разных словах, в тоне фраз, во взгляда**х**, которыми обменивались хозяева, он сразу увидел

Параметры поиска

- ☐ Учитывать регистр
- ☐ Учитывать префикс
- ☐ Только слово целиком
- ☐ Учитывать суффикс
- ☐ Подстановочные знаки
- ☐ Не учитывать знаки препинания
- ☐ Произносится как (английский)
- ☐ Не учитывать пробелы
- ☐ Все словоформы (английский)
- ☒ Выделить все
- ☐ Последовательный поиск

Навигация

ах

Результатов: 8

Заголовки Страницы Результаты

— Дома, дома. Куда же ему идти? **Ах**, господи, — борода Зегржта затряслась в форточке, — морочит мне

о встречах, о характерах, о книгах, о женщинах — **ах**, особенно о женщинах и о женской любви!..

— **Ах**, милый мой, не все ли равно! — возразил с пылкостью Назанский и опять нервно забегал по комнате

Параметры поиска

- ☐ Учитывать регистр
- ☐ Учитывать префикс
- ☒ Только слово целиком
- ☐ Учитывать суффикс
- ☐ Подстановочные знаки
- ☐ Не учитывать знаки препинания
- ☐ Произносится как (английский)
- ☐ Не учитывать пробелы
- ☐ Все словоформы (английский)
- ☒ Выделить все
- ☐ Последовательный поиск

Ответ: 65-8 = 57

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

10 № 7550 (ЕГЭ-2024) В файле [10-222.docx](#) приведен текст произведения «Поединок» А. Куприна. Определите, сколько раз встречается сочетание букв «Ах» или «ах» только в составе других слов, но не как отдельное слово, в тексте глав V и X повести. В ответе укажите только число.

1 – способ:

`[Aa]x`

`\b[Aa]x\b`

57

2 – способ:

`\w*[Aa]x\w*`

57

3 – способ:

`\S*[Aa]x\S*`

64

Ах,
ах,
Ах,
Ах,
Ах,
Ах,
Ах,

Ответ: 57

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

24.5827 Текстовый файл `24-233.txt` состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только заглавные буквы латинского алфавита и цифры. Определите максимальное число, которое ограничено буквами и не начинается с 0.

```
s = open('24-233.txt').readline()
maxNum = 0
curNum = ''
for c in s:
    if c in '0123456789':
        curNum += c
    else:
        if curNum and curNum[0] != '0':
            maxNum = max( maxNum, int(curNum) )
        curNum = ''
print( maxNum )
```

Ответ: 6769550677

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

24.5827 Текстовый файл **24-233.txt** состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только заглавные буквы латинского алфавита и цифры. Определите максимальное число, которое ограничено буквами и не начинается с 0.

```
##  
ReadAllText('24-233.txt')  
.MatchValues('\d+')  
.Select(s -> s.ToBigInteger)  
.Max  
.Print
```

Ответ: 6769550677

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

24.5846 (П. Финкель) Текстовый файл **24-230.txt** состоит не более чем из 10^6 символов и содержит буквы английского алфавита и цифры. Определите максимальное число в этом файле, ограниченное двумя парами символов **KK** и удовлетворяющее маске «**43??78???34**», где символ **?** обозначает любую цифру. Пример такого числа: 43127812334. Найдите произведение нечётных цифр найденного числа.

```
s = open('24-230.txt').readline()
mx = ''
start = s.find('KK')
while (start != -1):
    finish = s.find('KK', start + 1)
    if finish != -1:
        s1 = s[start + 2: finish]
        if len(s1) == 11 and s1.isdigit():
            if s1[:2] == '43' and s1[4:6] == '78' and s1[9:] == '34':
                mx = max(mx, s1)
        start = finish
m = 1
for c in mx:
    if int(c) % 2 == 1:
        m *= int(c)
print(m)
```

Ответ: 229635

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

```
##  
ReadAllText('24-230.txt')  
.MatchValues('KK43\d\d78\d{3}34KK')  
.Select(s -> s[3:^2])  
.MaxBy(w -> w.ToInteger)  
.Select(c -> c.ToDigit)  
.Where(n -> n mod 2 = 1)  
.Product  
.Print
```

Ответ: 229635

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

24.4924 Текстовый файл **24-197.txt** содержит строку из заглавных латинских букв X, Y и Z, всего не более чем из 10^6 символов. Определите максимальное количество идущих подряд троек символов ZXY или ZYX.

```
s = open('24-197.txt').readline()
s = s.replace( 'ZYY', '_' )
s = s.replace( 'ZXX', '_' )
s = s.replace( 'Y', 'X' )
s = s.replace( 'ZXX', '.' )
maxLen = curLen = 0
for c in s:
    if c == '.':
        curLen += 1
        maxLen = max( curLen, maxLen )
    else:
        curLen = 0
print(maxLen)
```

Ответ: 28

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

```
##  
var t:=ReadAllText('24-197.txt')  
.MatchValues('(Z((XY)|(YX))+')  
.Select(s -> s.Length)  
.Max;  
print(t div 3);
```

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

25.5279 (А. Агафонцев)

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Среди натуральных чисел, больших 65000, найдите первые 7 чисел, удовлетворяющих маске **6*97*5?** и имеющих не менее 4 чётных делителей. Запишите в ответе найденные числа в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите сумму его чётных делителей.

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

Среди натуральных чисел, больших 65000, найдите первые 7 чисел, удовлетворяющих маске **6*97*5?** и имеющих не менее 4 чётных делителей. Запишите в ответе найденные числа в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите сумму его чётных делителей.

```
// Автор: И.В.Свистун
### uses school;
var n := 65001; var ch := 0;
while (ch < 7) do
begin
  if (n.ToString[^2] = '5') and
    (n.ToString.Contains('97')) and
    (n.ToString?[1:2] = '6') and
    (n.Divisors.Where(t -> t.IsEven).count >= 4) then
  begin
    ch += 1;
    println(ch, n, n.Divisors.Where(t -> t.IsEven).Sum);
  end;
  n += 1;
end
```

«Обычный» алгоритм vs Регулярные выражения

Среди натуральных чисел, больших 65000, найдите первые 7 чисел, удовлетворяющих маске **6*97*5?** и имеющих не менее 4 чётных делителей. Запишите в ответе найденные числа в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите сумму его чётных делителей.

```
## uses school;  
(65000..1000000)  
.Where(t->t.divisors.Where(x->x mod 2 =0).Count>=4)  
.Where(t->t.ToString.IsMatch( '^6\d*97\d*5\d{1}$' ))  
.Take(7)  
.PrintLines(t->${t} {t.Divisors.Where(x->x mod 2 =0).Sum})
```

Оценки и выводы

1. РВ предлагают **«структурно альтернативный»** вариант решения;
2. Минимальное количество кода;
3. Время получения результата сопоставимо с известными подходами;
4. Кроссплатформенная технология не зависящая от ЯП;
5. ~ 20 % заданий КЕГЭ решается через РВ;
6. Школьники 10-11 класса быстро осваивают синтаксис РВ;
7. Практическое применение для заданий КЕГЭ и в сфере ИТ.

Александр Викторович Осипов



PascalABC.NET: современный код

Александр Осипов



PascalABC.NET: если в школе надоел Python

Александр Осипов



PascalABC.NET: 220 задач к ЕГЭ с сайта К.Ю.Полякова

Александр Осипов



PascalABC.NET: продвинутый уровень

Александр Осипов



Ссылки:

1. Фицджеральд М. Регулярные выражения: основы. Пер. с англ. – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2015. – 144с. – ISBN 978-5-8459-1953-3
2. Фридл Дж. Регулярные выражения, 3-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2008. – 608 с. – ISBN 978-5-93286-121-9
3. ЕГЭ по информатике. – URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
4. Регулярные выражения онлайн. – URL: <https://regex101.com/>
5. Александр Викторович Осипов. – URL: <https://stepik.org/users/207798536/teach>
6. Система программирования PascalABC.NET. – URL: <https://pascalabc.net/>
7. Информатика сегодня. – URL: <https://www.youtube.com/@infup>

Вопросы и ответы



Спасибо за внимание!