

Задачи начального уровня по языку РЕФАЛ

Простые задачи

1. Объяснение смайликов

Написать программу, которая запрашивает смайлик и поясняет его.

Список смайликов:

- :-) - радость
- :-(- грусть
- ;-) - подмигивание
- :-I - не все так плохо, но и не очень хорошо
- :-q - Почесав языком нос...
- :-@ - Кричу!!!
- :-Q - Курящий.
- :-D - Громко смеюсь.
- :-? - Курит трубку.
- %-) - Я уже 15 часов в за компьютером!
- 8-) - Большие глаза.
- В-) - Очки.
- }:-) - Нахмутив брови.
- 0 :-) - Ангел.
- *<:-) - Одел колпак Санта-Клауса.
- [:-) - Слушаю плеер.
- <|-) - Китаец.
- :0) - Медвежонок.
- &:-) - Кучерявые волосы.
- @>-'-,-'- - Роза.
- ~:-(- Мозги кипят от этих задач.

Пример

Смайлик: :-(
Грусть

2. Объяснение смайликов (2)

Постройте программу, которая во всем тексте сообщения заменяет смайлики на их расшифровку большими русскими буквами в кавычках.

Пример

Смайлик: *Я очень хряк-хряк :- (Препоd нам такое задал ~ :- (*
Я очень хряк-хряк "ГРУСТЬ" Препоd нам такое задал "МОЗГИ КИПЯТ
ОТ ЭТИХ ЗАДАЧ"

3. Длина строки (Взята!)

Написать программу, подсчитывающую количество символов в заданной строке. Ответ должен быть развернутым.

Пример

Строка: *Мама мыла раму*
В строке: "Мама мыла раму" символов: 14

4. Длина строки (2) (Взята!)

Написать программу, подсчитывающую количество символов в заданной строке. Ответ должен быть развернутым и согласованным с количеством символов.

Пример

Строка: *Мама мыла раму и отмыла*
В строке: "Мама мыла раму" 24 символа

5. Проверка на число (Взята!)

Задана строка. Определите, является ли эта строка записью натурального числа.

Напоминание: числа могут содержать незначащие нули.

Пример

Строка: *00112233445566778899*
Да, эта строка - натуральное число.

6. Замена пробелов. (Взята!)

В заданной строке заменить все символы '□' на '+'.
□

7. Победа из беды (Взята!)

В заданной строке последовательность "беда" на "победа".

8. Без пробелов (Взята!)

В заданной строке убрать все пробелы.

9. Шестнадцатеричное число.

Является ли строка шестнадцатеричным числом?

Пример

Вход: *1A2B4C6D8E0F0*

Выход: ДА

10. Инициалы (Взята!)

Напишите программу, которая запрашивает фамилию, имя и отчество, а выводит фамилию и инициалы.

Пример

Фамилия: *Пупышев*

Имя: *Вячеслав*

Отчество: *Викторович*

Пупышев В.В.

11. Задом наперёд (Взята!)

Перевернуть заданную строку задом наперёд.

12. Набирайте правильно (Взята!)

Спрашивайте свою фамилию до тех пор, пока не наберут правильно.

Пример

Фамилия: *Иванов*

Фамилия: *Петров*

Фамилия: *пупышев*

Фамилия: *Пупышев*

13. Тупые ответы (Взята!)

Спрашивайте свою фамилию до тех пор, пока не наберут правильно, и выведите количество неправильных ответов с Вашим комментарием.

Пример

Фамилия: *Иванов*
 Фамилия: *Петров*
 Фамилия: *путьшев*
 Фамилия: *Пульшев*
 Надо же, 3 ошибки!

14. Добавление запятых (Взята!)

Запишите программу, которая печатает запятую и пробел после каждого символа заданной строки, а в конце ставит точку.

Пример

Строка: *Заданная строка*
 З, а, д, а, н, н, а, я, , с, т, р, о, к, а.

15. Сокращение числа

Задано натуральное число, длина которого не больше 100 знаков. Верно ли, что убирая несколько раз по две рядом стоящие цифры, сумма которых равна 10, можно сократить всё число?

Пример

123456789123456789
 Результат: *ДА*

16. Сумма

Прочитайте строку из целых чисел, разделенных пробелами, и выведите их через '+', а в конце написать '=' и выведите их сумму.

Пример

3 2 4 -1 8 4 1
 $3+2+4+-1+8+4+1=21$

17. Одинаковые подстроки

Напишите программу, которая читает строку и определяет, есть ли в ней одинаковые непересекающиеся подстроки. Если есть, программа печатает одну самую длинную из них, если нет, печатает: «Нет одинаковых частей».

Пример

Строка: *abcdefxyzcdezux*
 Ответ: *cde*

Задачи «на отлично»

18. Следы —(Взята!)

Будем изображать следы ног человека с помощью обычных символов на клавиатуре следующим образом (рис. 1).

Задача: заполнить следами N человек, идущих рядом и проходящих путь в S полушагов. $S < 12$; $N < 12$.

Пример

```
.oooO Oooo.  
(  ) (  )  
\ (  ) /  
 \_) (_/
```

Рис. 1: Следы

Для $N = 3$ и $S = 5$.

```
.ooo0      .ooo0      .ooo0
( )        ( )        ( )
 \ ( 0ooo. \ ( 0ooo. \ ( 0ooo.
  \_)( )  \_)( )  \_)( )
.ooo0 ) / .ooo0 ) / .ooo0 ) /
( )(_/ ( )(_/ ( )(_/
 \ ( 0ooo. \ ( 0ooo. \ ( 0ooo.
  \_)( )  \_)( )  \_)( )
.ooo0 ) / .ooo0 ) / .ooo0 ) /
( )(_/ ( )(_/ ( )(_/
 \ (      \ (      \ (
  \_      \_      \_
```

19. Разные цифры (Взята!)

Сколько разных цифр содержится в заданном натуральном числе.

Пример

Число: 0121

Ответ: 3

20. Римские числа (Взята!)

Напишите программу, которая для заданного римского числа печатает следующее число. Входные римские числа в диапазоне от I до M.

21. Лишние скобки (Взята!)

Дана запись арифметического выражения, в которое могут входить числа, имена переменных, знаки операций '+', '-', '*', '/', круглые скобки. Запись корректна, соответствует обычным правилам синтаксиса выражений со скобками. Требуется удалить из записи выражения все лишние пары скобок, не влияющие на результат вычисления.

Пример

Вход=(12+(4*(x1/2.0)))/(20-x)+41)

Выход=(12+4*x1/2.0)/(20-x)+41

22. $A + X = B$. (Взята!)

Решите уравнение вида: $A + X = B$ в целых числах.

Техническое требование

Уравнение задаётся в виде строки. A, B — целые числа не больше 8 знаков. Между любыми символами строки возможны пробелы.

Пример

Уравнение: `-1 2 3 + X = - 1 2 3 4`
 $X = -1111$

23. 2^N (Взята!)

Вычислить 2^N . N — натуральное меньше 1000.

24. Сумма длинных

Задано выражение вида $A + B$, вычислить его значение. A и B — натуральные числа не больше 10000 знаков.

25. Разность длинных (Взята!)

Задано выражение вида $A - B$, вычислить его значение. A и B — натуральные числа не больше 10000 знаков.

26. Лишние пробелы (Взята!)

Минимизируйте количество пробелов в заданной строке. В этой задаче требуется написать программу, которая убирает лишние пробелы. Лишние — это начальные и конечные пробелы строки, а также те, которые идут подряд. Нужно оставить из группы пробелов только один.

Пример

Строка: `a a a e e e v v v`
`aaa eee vvv`

27. Запоминание текста (Взята!)

Читать строки до тех пор, пока не введут пустую строку. После этого напечатать все прочитанные строки, кроме пустой, в том же порядке.

Пример

Это
такой
вот
текст...
Это
такой
вот
текст...

28. Запоминание текста (2) (Взята!)

Читать строки до тех пор, пока не введут пустую строку. После этого напечатать все прочитанные строки, кроме пустой, в обратном порядке.

Пример

Это
такой
вот
текст...
текст...
вот
такой
Это

29. Запоминание текста (3)

Читать строки до тех пор, пока не введут пустую строку. После этого напечатать все прочитанное в обратном порядке.

Пример

Это
такой
вот
текст...
...тскет
тов
йакот
отЭ

30. Арабская шифрограмма (Взята!)

Последовательность символов является перехваченной арабской шифрограммой экстремистов, но она записана якобы обычными символами. Пробелы и знаки препинания сохранены, цифры тоже. Переписать ее в нормальном порядке букв, но числа в арабском тексте пишутся в том же порядке, что и в европейском.

Пример

.убакизз 203 дехаждоМ .1 халла ьли ,13 ихалли яЛ
 ...тскет
 Ля иллахи 13, иль Аллах 1. Моджахед 203 ззибаки.

31. Плавные числа (Взята!)

Плавным числом назовём десятичное натуральное число, у которого любые две соседние цифры отличаются не более чем на единицу.

Техническое требование

Напишите программу, запрашивающую число (не более 100 знаков) и печатающую слово «Плавное», если число *плавное*, и «Нет» в противном случае. Замечание: однозначное число — плавное.

Пример

Число: 12100012343
 Ответ: Плавное

32. Сколько «ы»? (Взята!)

Создайте программу для подсчета количества букв «ы» в заданной строке. Ответ должен быть развернутый.

Пример

Мама мыла раму!
 В строке "Мама мыла раму!", букв "ы" - 1.

33. Запятые после слов (Взята!)

Запишите программу, которая печатает запятую и пробел после каждого слова заданной строки, а в конце ставит точку. Слово – последовательность символов, в которой нет пробела.

Пример

Строка: `2+3=5 - это такая строка.`
`2+3=5, -, это, такая, строка..`

34. Упаковка

В файле хранятся только символы 'X', 'Y'. Размер файла всегда 16К. Напишите две программы, одна из которых упаковывает содержимое исходного файла в файл меньшего размера, а другая распаковывает обратно.

Техническое требование

Напишите две программы, описанные выше. Обе программы читают по два имени файла из командной строки. Первая программа перекодирует первый файл во второй. Вторым файлом должен быть размер не больше 2К. Вторая программа декодирует первый файл (меньший) во второй (большой), содержимое которого (большого) должно в точности совпадать с первым для первого файла.

Время работы программы 1 минута.

Пример

Файл `first.xy`: `XUXUXU... XUXU`

Вызов первой программы: `xupack first.xy second.cod`

После вызова первой программы:

файл `second.cod`: `8192XU`

Вызов второй программы: `xunpack second.cod file.res`

После вызова второй программы:

файл `file.res`: `XUXUXU... XUXU`

35. Адрес e-mail (Взята!)

На входе — адрес электронной почты в формате $y_1.y_2.\dots.y_n@x_1.x_2.\dots.x_m$, где y_i, x_j — последовательности букв, цифр, некоторых знаков ('-', '_'). Проверьте запись адреса электронной почты на корректность.

Пример

Введите адрес: `nikolay._gogol_@narod-1.mail.ru`

Да, запись адреса корректна.

Примечание: Точные правила написания адреса электронной почты предлагается найти самостоятельно.

36. Время (Взята!)

На входе указано время в формате чч : мм[: сс][*am|pm*]. Проверьте запись на корректность и, если время записано корректно, выведите следующий момент времени в том же формате (то есть, увеличьте время на 1 секунду, если указаны секунды, или на 1 минуту, если секунды не указаны).

Пример

Вход: *11:59:59am*
Выход: *12:00:00pm*

37. Перестановкой двух частей (Взята!)

Можно ли разбить заданную строку на две части так, чтобы, переставив их местами, получить результирующую? Если можно, то напечатать эти части по одной в строке.

Пример

Исходная: *строка*
Результирующая: *кастро*
стро
ка

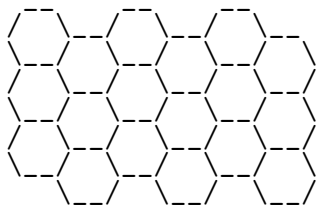
38. Соты

Нарисуйте соты заданного размера. Как они устроены, догадайтесь сами.

Техническое требование Программа должна запрашивать ширину и высоту сот и выводить на экран изображение сот. Изображение возможно как текстовое, так и графическое. Рисунок не должен выходить за границы экрана. Максимальное значение высоты — 11, ширины — 26,

Пример

Ширина: *6*
Высота: *3*



39. Цветная линия

Для игры в цветную линию используются шарiki семи цветов.

Несколько шариков выстраиваются в линию. Если рядом оказались шарiki одинакового цвета, они убираются (все, сколько есть). Если есть несколько групп одноцветных шариков, то убирается самая левая. Оставшиеся шарiki сдвигаются так, чтобы не осталось пустого места. Если после сдвига опять окажется, что рядом есть одинаковые шарiki, то операция повторяется. После того как не осталось одинаковых шариков рядом, выполняется ход. Можно переставлять любой шарик из линии в её конец. Шарiki сдвигаются, после чего всё продолжается с получившейся линией.

Цель игры

Оставить на поле как можно меньше шариков за минимум ходов.

Техническое требование

В файле *line.txt* записаны две строки. Первая: число — длина исходной линии (не более 80). Вторая — последовательность цветов шариков в этой линии. Цвета обозначаются буквами: 'B' (синий), 'G' (зелёный), 'C' (голубой), 'R' (красный), 'M' (малиновый), 'Y' (жёлтый), 'W' (белый).

Задача. Напишите программу, которая по заданной начальной линии запишет в файл *moves.txt* последовательность ходов для получения короткой линии шариков. Последовательность должна содержать не более 100 чисел. Файл *moves.txt* устроен следующим образом. В каждой строке записано одно число — номер шарика от начала, который нужно переставить в конец.

Оценка задачи

Между программами будут устроены соревнования. В первую очередь, будет оцениваться длина оставшейся линии, и при равных длинах — количество ходов.

Пример

В *line.txt*

```
10
BGCRCMYWWY
```

В *moves.txt*

```
3
4
```

Сама игра
 BGCRCMYWWY
 Перед ходом
 BGRСМС
 Ход 1
 BGRСМС
 Ход 2
 BGRMСС
 Результат:
 BGRM
 Итого: за два хода удалось получить длину 4.

40. Палиндром по чтению (Взята!)

Палиндром — строка которая *читается* одинаково слева направо и наоборот. Написать программу, которая определяет является ли заданная строка палиндромом.

Пример

Строка: *А роза упала на лапу Азора.*
 Палиндром.

41. Предыдущее число (Взята!)

Ввести 20-значное натуральное число. Вывести число при увеличении которого на 1 получится введённое число.

Пример

Число: *12345678901234567890*
 Ответ: *12345678901234567889*

42. Самый нужный символ (Взята!)

Почитать строку и сообщить сколько раз встречается *нужный символ*. *Нужный символ* — символ который встречается в заданной строке чаще других. Строка не больше 100 символов.

Пример

программа
 Нужный символ встречается (раз): 2

43. Палиндром в кольце (Взята!)

Задано кольцо из символов. Можно ли разорвать его в каком-либо месте так, чтобы получившаяся строка, оказалась палиндромом? Палиндром — строка которая пишется одинаково справа налево и слева направо.

Написать программу, которая запрашивает строку и, считая её кольцом, печатает получившийся палиндром. Если получить палиндром не возможно, то нужно выдать "Невозможно".

Пример

Строка: *ОДДОМ М*
ДОМ МОД

44. Палиндром одной вставкой

Задана строка символов. Вставить в какое-нибудь место этой строки другую строку, но только одну, так чтобы получившаяся строка, оказалась палиндромом. Вставлять можно также перед началом и после конца строки. Из всех возможных палиндромов нужно напечатать самый короткий.

Написать программу, которая запрашивает строку и печатает один из получившийся палиндром. Вставленная строка должна быть выделена цветом.

Пример

Строка: *ТИТ ЕЛЕ ЛЕТИТ*
ТИТЕЛ ЕЛЕ ЛЕТИТ

45. Наибольшая общая подстрока (Взята!)

Заданы две строки. Найти третью, которая является подстрокой двух заданных и имеет максимально большую длину.

Пример

Строка 1: *ababab*
Строка 2: *bababa*
ответ: *ababa*

46. Одинаковые пересекающиеся подстроки

В заданной строке найти одинаковые подстроки максимальной длины. Подстроки могут пересекаться.

Пример

строка: *43434356*

Результат: 4343

47. Количество палиндромов

Подсчитать количество палиндромов в заданной строке.

Техническое требование

Длина строки не более 200 символов.

Пример

в строке "программа" -- 11 палиндромов.

48. Одинаковые подстроки

В заданной строке найти одинаковые подстроки максимальной длины. Подстроки не пересекаются.

Пример

строка: *программирование*

Результат: ро

49. Кафельная плитка

Необходимо выложить кафельной плиткой прямоугольную территорию. Имеется плитка трех цветов: белого, желтого и черного. Для красоты рисунка соблюдается центральная симметрия. Но в процессе работы обнаружилось, что плитки не хватает. Так как рисунок был начат надо узнать сколько и какой плитки заказать (лишнее дорого).

Техническое требование

Программа должна запрашивать имя файла с рисунком и выводить количество плиток каждого цвета. Файл состоит из строк одинаковой длины. Длина и количество строк - длина и ширина прямоугольника соответственно. Символы в строке обозначают следующее: . - пустой участок, * - белый, # - черный, + - желтый. Если центральная симметрия нарушена, то программа должна вывести строку: «Симметрия нарушена».

Пример

В файле:

```
*****.
###.##
+.++++
.....
.....
.....
```

Ответ: * - 5, # - 5, + - 5, 3 пары любых.

50. Два палиндрома (Взята!)

Верно ли что заданная строка получена приписыванием одного палиндрома после другого? Палиндром — строка которая пишется одинаково слева направо и наоборот. Если это так, то выписать первый палиндром в первой строке, второй - во второй. Если вариантов несколько, выдать любой. Если строка устроена не так, выдать «Невозможно».

Пример

```
Строка: потоптопот
потоп
топот
```

51. Поиск строки (Взята!)

Прочитать N строк и сказать есть ли среди них заданная строка.

Пример

```
abc
xuz
мама
программа
Строка: xuz
Результат: ДА.
```

52. Поиск одинаковых строк (Взята!)

Прочитать несколько строк и сказать есть ли среди них одинаковые.

Пример

xuz

программирование

информатика

xuz

Результат: ДА