

Министерство науки и высшего образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра АСУ

Отчет по лабораторной работе №1
Дисциплина: «Теоретические основы информационных процессов и систем»

Выполнил: ст. гр. Безубов Сергей
Проверила:

Уфа – 2023

Лабораторная работа №1

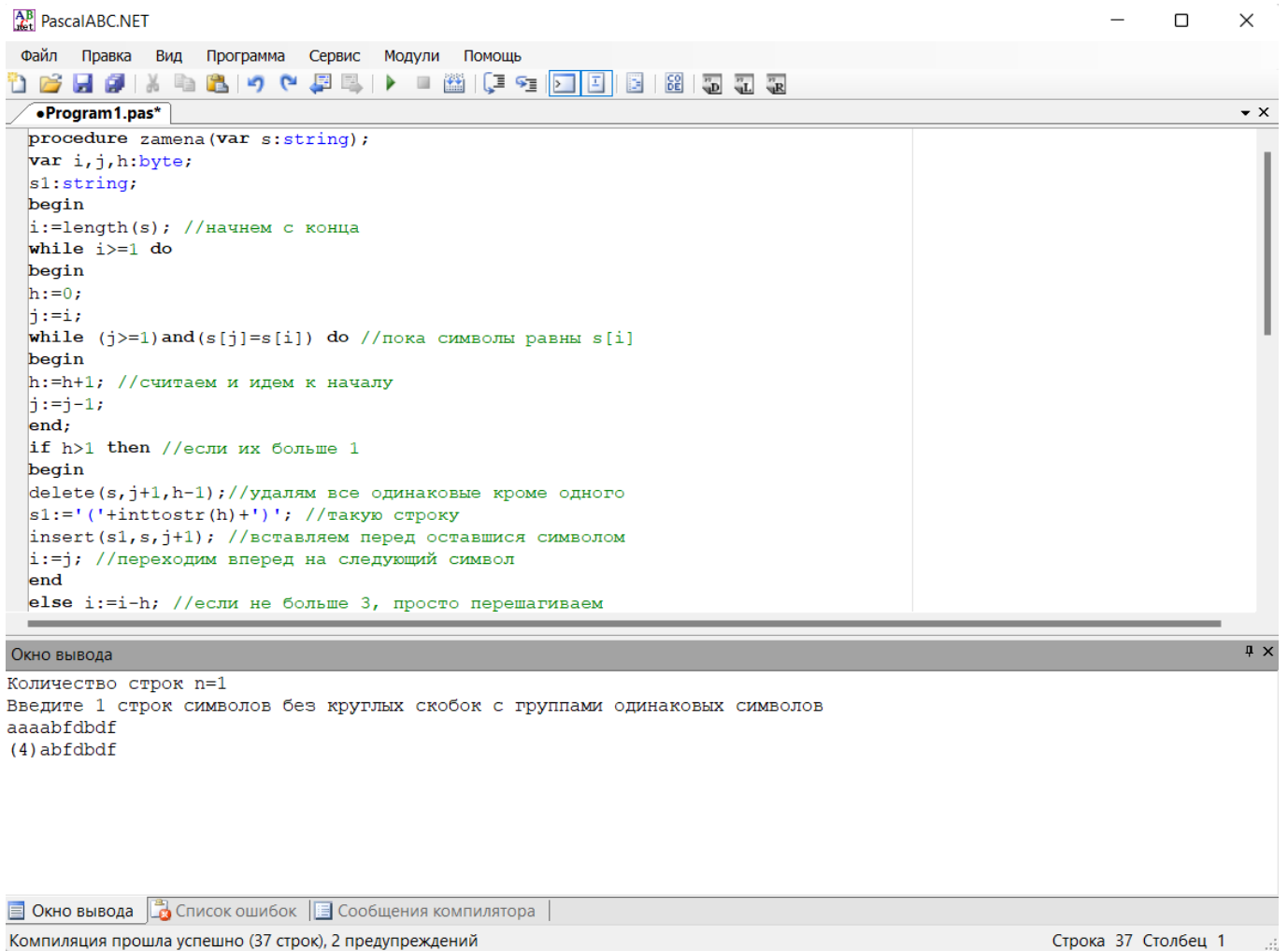
Вариант 5

5. Подавление повторяющихся символов. Вводится последовательность строк, составленных из символов некоторого алфавита. В каждой строке, содержащей последовательность повторяющихся подряд символов, последняя заменяется эквивалентной последовательностью вида $*(k)a$, где k – число повторений некоторого символа «а».

На примере языка Pascal выполнено следующее:

```
1. procedure zamena(var s:string);
2. var i,j,h:byte;
3. s1:string;
4. begin
5. i:=length(s); //начнем с конца
6. while i>=1 do
7. begin
8. h:=0;
9. j:=i;
10.while (j>=1)and(s[j]=s[i]) do //пока символы равны s[i]
11.begin
12.h:=h+1; //считаем и идем к началу
13.j:=j-1;
14.end;
15.if h>1 then //если их больше 1
16.begin
17.delete(s,j+1,h-1);//удаляем все одинаковые кроме одного
18.s1:='(+inttostr(h)+)'; //такую строку
19.insert(s1,s,j+1); //вставляем перед оставшимся символом
20.i:=j; //переходим вперед на следующий символ
21.end
22.else i:=i-h; //если не больше 3, просто перешагиваем
23.end;
24.writeln(s);
25.end;
26.26.
27.var s,s1:string;
28.n,i:integer;
29.begin
30.write('Количество строк n=');
31.readln(n);
32.writeln('Введите ',n,' строк символов без круглых скобок с группами
одинаковых символов');
33.for i:=1 to n do
```

```
34.begin
35.readln(s);
36.zamena(s);
37.end;
38.end.
```



The screenshot shows the PascalABC.NET IDE. The main window displays a Pascal program named 'Program1.pas' with the following code:

```
procedure zamena(var s:string);
var i,j,h:byte;
s1:string;
begin
i:=length(s); //начнем с конца
while i>=1 do
begin
h:=0;
j:=i;
while (j>=1)and(s[j]=s[i]) do //пока символы равны s[i]
begin
h:=h+1; //считаем и идем к началу
j:=j-1;
end;
if h>1 then //если их больше 1
begin
delete(s,j+1,h-1); //удаляем все одинаковые кроме одного
s1:='('+inttostr(h)+' )'; //такую строку
insert(s1,s,j+1); //вставляем перед оставшимся символом
i:=j; //переходим вперед на следующий символ
end
else i:=i-h; //если не больше 3, просто перешагиваем
```

Below the code editor is the 'Окно вывода' (Output Window) which contains the following text:

```
Количество строк n=1
Введите 1 строк символов без круглых скобок с группами одинаковых символов
aaaabfdbdf
(4)abfdbdf
```

At the bottom of the IDE, the status bar indicates: 'Компиляция прошла успешно (37 строк), 2 предупреждений' (Compilation successful (37 lines), 2 warnings) and 'Строка 37 Столбец 1' (Line 37 Column 1).

PascalABC.NET

Файл Правка Вид Программа Сервис Модули Помощь

```
•Program1.pas*
procedure замена(var s:string);
var i,j,h:byte;
s1:string;
begin
i:=length(s); //начнем с конца
while i>=1 do
begin
h:=0;
j:=i;
while (j>=1)and(s[j]=s[i]) do //пока символы равны s[i]
begin
h:=h+1; //считаем и идем к началу
j:=j-1;
end;
if h>1 then //если их больше 1
begin
delete(s,j+1,h-1); //удаляем все одинаковые кроме одного
s1:='('+inttostr(h)+')'; //такую строку
insert(s1,s,j+1); //вставляем перед оставшимся символом
i:=j; //переходим вперед на следующий символ
end
else i:=i-h; //если не больше 3, просто перешагиваем
```

Окно вывода

Количество строк n=2
Введите 2 строк символов без круглых скобок с группами одинаковых символов
abc abc
abc abc
def def
def def

Окно вывода | Список ошибок | Сообщения компилятора

Компиляция прошла успешно (37 строк), 2 предупреждений

Строка 37 Столбец 1

Лабораторная работа №2

Вариант 6

6. Декодирование методом контрольных сумм. Вводится последовательность двоичных символов, длина которой кратна семи (если кратность нарушается, то последние символы игнорируются). Для каждой семерки символов определяется четность контрольных сумм и исправляется выявленная однократная ошибка, после чего первые четыре символа добавляются к результирующей последовательности, выводимой на экран по окончании декодирования всей входной последовательности символов.

На примере языка Python выполнено следующее:

```
1. def change(num: int) -> int:                                # функция смены цифры
2. if num == 1: return 0
3. else: return 1

4. def rasschet(block: str) -> str:                            # функция расчета блока
5. block = list(map(int, list(block)))

6. sum_1 = sum(block[:3]) + block[4]                           # контрольные суммы
7. sum_2 = sum(block[:2]) + block[3] + block[5]
8. sum_3 = block[0] + sum(block[2:4]) + block[6]

9. if all([sum_1 % 2 == 1, sum_2 % 2 == 1, sum_3 % 2 == 1]):   # в соответствии
    с уравнениями устаряем ошибки
10. block[0] = change(block[0])                                # если они есть, иначе оставляем
11. elif sum_3 % 2 == 1:
12. block[1] = change(block[1])
13. elif sum_2 % 2 == 1:
14. block[2] = change(block[2])
15. elif sum_1 % 2 == 1:
16. block[3] = change(block[3])

17. block = list(map(str, block))
```

```
18.return ("".join(block[:4]))
```

```
19.def reshenie(stroka : str) -> str:
```

```
# главная функция
```

```
20.if len(stroka) < 7:
```

```
21.return("Строка слишком маленькая")
```

```
22.res = ""
```

```
23.for i in range(0, len(stroka)//7):
```

```
24.res += rasschet(stroka[i:i+7])
```

```
25.return(res)
```

```
26.print(reshenie(str(input())))
```

```
main.py
1 def change(num: int) -> int: # функция смены цифры
2     if num == 1: return 0
3     else: return 1
4
5 def rasschet(block: str) -> str: # функция расчета блока
6     block = list(map(int, list(block)))
7
8     sum_1 = sum(block[:3]) + block[4] # контрольные суммы
9     sum_2 = sum(block[:2]) + block[3] + block[5]
10    sum_3 = block[0] + sum(block[2:4]) + block[6]
11
12    if all([sum_1 % 2 == 1, sum_2 % 2 == 1, sum_3 % 2 == 1]): # в соответствии с уравнениями устаряем ошибки
13        block[0] = change(block[0]) # если они есть, иначе оставляем
14    elif sum_3 % 2 == 1:
15        block[1] = change(block[1])
16    elif sum_2 % 2 == 1:
17        block[2] = change(block[2])
18    elif sum_1 % 2 == 1:
19        block[3] = change(block[3])
20
21    block = list(map(str, block))
22
23    return ("".join(block[:4]))
24
25 def reshenie(stroka : str) -> str: # главная функция
26
27    if len(stroka) < 7:
28        return("Строка слишком маленькая")

```

```
10001110
1000

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```