**Лабораторная работа № 3-4**

Выполнил Шумайлов Илья Андреевич ИСПк-109-51-00

**1.**

**program** grisha\_2\_1;

**var** b:real;

a,i:integer;

**Begin**

**for** a:=1 **to** 20 **do begin**

b:=a\*2.54;

writeln(a, ' дюймов ','это ',b,' сантиметров');

**end**

**end**.

**2.**

**program** grisha\_2\_2;

**var** i,j:integer;

**Begin**

**for** j:=1 **to** 10 **do begin**

i:=i+1;

**for** i:=i **to** i+9 **do**

write(sqr(i):6);

writeln();

**end**;

**end**.

**Получено:**

1 4 9 16 25 36 49 64 81 100

121 144 169 196 225 256 289 324 361 400

441 484 529 576 625 676 729 784 841 900

961 1024 1089 1156 1225 1296 1369 1444 1521 1600

1681 1764 1849 1936 2025 2116 2209 2304 2401 2500

2601 2704 2809 2916 3025 3136 3249 3364 3481 3600

3721 3844 3969 4096 4225 4356 4489 4624 4761 4900

5041 5184 5329 5476 5625 5776 5929 6084 6241 6400

6561 6724 6889 7056 7225 7396 7569 7744 7921 8100

8281 8464 8649 8836 9025 9216 9409 9604 9801 10000

**3.**

**program** grisha\_2\_3;

**var** i:integer;

**Begin**

**for** i:=2 **to** 99 **do**

**if** i **mod** 2 = 0 **then**

write(i:3);

**end**.

**Получено:**

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98

**4.**

**program** grisha\_2\_4;

**var** i,a:integer;

**Begin**

**for** i:=4 **to** 37 **do**

a:=a+sqr(i);

writeln(a);

**end**.

**Получено:**

17561

**5.**

**program** grisha\_2\_5;

**var** i,a:integer;

**Begin**

writeln('Введите число');

readln(a);

**for** i:=a **downto** 1 **do**

**if** a **mod** i = 0 **then**

write(i:8);

**end**.

**Введено:** 32767 **Получено**  32767 4681 1057 217 151 31 7 1

**6.**

**program** grisha\_2\_6;

**var** i,a,b:integer;

**Begin**

writeln('Введите число');

readln(a);

**for** i:=a **downto** 1 **do**

**if** a **mod** i = 0 **then**

b:=b+1;

writeln('Количество натуральных делителей равно ',b);

**end**.

**Введено:** 10 **Получено**  4

**7.**

**program** grisha\_2\_7;

**var** i,y,h,lgr,rgr:real;

**Begin**

writeln('Задайте левую границу');

readln(lgr);

writeln('Задайте правую границу');

readln(rgr);

writeln('Задайте шаг');

read(h);

**if** h=0 **then**

writeln('Шаг равен нулю');

**if** h<>0 **then begin**

**if** lgr<=rgr **then begin** //Проверка на дурака

**if** h>0 **then begin**

i:=lgr;

**while** i <=rgr **do begin**

y:=3\*i\*i-exp(i\*(ln(2)));

write(y:4);

i:=i+h;

**end**;

**if** h<0 **then begin**

i:=rgr;

**while** i >=lgr **do begin**

y:=3\*i\*i-exp(i\*(ln(2)));

write(y:4);

i:=i+h;

**end**;

**end**;

**end**;

**end**

**else**

writeln('Левая граница больше правой');

**end**;

**end**.

**8.**

**program** grisha\_2\_8;

**var** i,n:integer;

a:real;

**Begin**

a:=1;

writeln('Введите число');

readln(n);

**if** n<5 **then**

writeln('Значение числа не удовлетворяет условию')

**else**

**for** i:=2 **to** n **do**

a:=a+1/i;

writeln(a);

**end**.

**Введено:** 5 **Получено**  2.28333333333333

**9.**

**program** grisha\_2\_9;

**var** i,n:integer;

a:real;

**Begin**

a:=1;

writeln('Введите число');

readln(n);

**if** n<5 **then**

writeln('Значение числа не удовлетворяет условию')

**else**

**for** i:=2 **to** n **do**

a:=a\*(1/i);

writeln(a);

**end**.

**Введено:** 5 **Получено**  0.00833333333333333

**10.**

**program** grisha\_2\_10;

**var** i,n,d,a,b:integer;

**Begin**

**for** i:=013013 **to** 999999 **do begin**

a:=i **div** 100000+(i **div** 10000) **mod** 10+((i **div** 1000) **mod** 10) **mod** 10;

b:=(i **mod** 1000) **div** 100 +(i **mod** 100) **div** 10+i **mod** 10;

**if** (a=b) **and** (a=13) **then**

d:=d+1;

**end**;

writeln('Количество супер-счастливых чисел равно ',d);

**end**.

Количество супер-счастливых чисел равно 5625

**11.**

**program** grisha\_2\_11;

**var** i,d,n:integer;

**Begin**

d:=1;

writeln('Введите число');

readln(n);

**for** i:=1 **to** n **do**

d:=d\*i;

writeln('Факториал числа равен ',d);

**end**.

**Введено:** 5 **Получено**  Факториал числа равен 120

**12.**

**program** grisha\_2\_12;

**var** i,d1,d2,lgr,rgr:integer;

**Begin**

d1:=1;

writeln('Задайте левую границу');

readln(lgr);

writeln('Задайте правую границу');

readln(rgr);

**for** i:=lgr **to** rgr **do begin**

**if** i **mod** 2 = 0 **then**

d1:=d1\*i;

**if** i **mod** 2 <> 0 **then**

d2:=d2+i;

**end**;

writeln('Сумма нечетных в заданном промежутке равна ',d2);

writeln('Произведение четных в заданном промежутке равно ',d1);

**end**.

**Введено:** 5 10 **Получено**  Сумма нечетных в заданном промежутке равна 21

Произведение четных в заданном промежутке равно 480

**13.**

**program** grisha\_2\_13;

**var** i,n:integer;

s:real;

**Begin**

n:=3;

s:=3;

**for** i:=1 **to** 9 **do begin**

n:=n+6;

s:=s+n;

**end**;

writeln('Среднее арифметическое равно ',s/10);

**end**.

**Получено 30**

**14.**

**program** grisha\_2\_14;

**var** i,n,a:integer;

s:real;

**Begin**

writeln('Введите количество вводимых цифр');

readln(n);

if n>0 then begin

writeln('Введите число');

**for** i:=1 **to** n **do begin**

readln(a);

s:=s+a;

**end**;

writeln('Среднее арифметическое равно ', s/n);

end

else

writeln('Мало чисел, капитан ');

**end**.

**Введено:** 5 1 2 3 4 5

**Получено 3**

**15.**

**program** grisha\_2\_15;

**var** i,n,a,sum,c,pr:integer;

**Begin**

pr:=1;

writeln('Введите число');

readln(a);

n:=abs(a);

**while** n<>0 **do begin**

i:=n **mod** 10;

c:=c+1;

sum:=sum+i;

pr:=pr\*i;

n:=n **div** 10;

**end**;

writeln('В числе ',c,' цифр(а/ы)');

writeln('Произведение цифр числа равно ',pr);

writeln('Сумма цифр числа равна ',sum);

**end**.

**Введено:** 123

**Получено 3 6 6**

**16.**

**program** grisha\_2\_16;

**var** n,i:integer;

**Begin**

writeln('Введите натуральное число ');

readln(n);

**if** n=1 **then**

writeln('Множителей нет')

**else begin**

write(n,'=');

i:=2;

**while** i<=n **do begin**

**while** n **mod** i=0 **do begin**

**if** i<n **then**

write(i,'\*')

**else**

write(i);

n:=n **div** i;

**end**;

i:=i+1;

**end**;

**end**;

**end**.

**Введено:** 123

**Получено** 123=3\*41

**17.**

**program** grisha\_2\_17;

**var** n,i,b:integer;

**Begin**

b:=2;

writeln('Введите количество минут');

readln(n);

**for** i:=2 **to** n **do**

b:=sqr(b);

writeln('Количество бактерий будЭ ',b);

**end**.

**Введено:** 3

**Получено** 16

**18.**

**program** grisha\_2\_18;

**var** n,i:integer;

x,y,z:real;

**Begin**

writeln('Введите x');

readln(x);

writeln('Введите y');

readln(y);

**for** i:=1 **to** 10 **do**

z:=z+i\*exp(ln(x\*y)/i);

writeln('Результат ',z);

**end**.

**Введено:** 3 3

**Получено** Результат 88.6369103002062

**19.**

**program** grisha\_2\_19;

**var** n,i:integer;

**Begin**

writeln('Введите число');

readln(i);

**while** i<>0 **do begin**

write(i **mod** 10);

i:= i **div** 10;

**end**;

**end**.

**Введено:** 228

**Получено 822**

**20.**

**program** grisha\_2\_20;

**var** n,i,k:integer;

s:string;

**Begin**

writeln('Введите число');

readln(i);

writeln('Задайте систему счисления');

readln(n);

**while** i <> 0 **do begin**

s:=i **mod** n+s;

i:=i **div** n;

**end**;

writeln('Число в заданной системе счисления ',s);

**end**.

**Введено:** 46 2

**Получено** 101110

**21.**

**program** grisha\_2\_20;

**var** n,i,k,c:integer;

s,o:real;

**Begin**

writeln('Введите число');

readln(n);

writeln('Введите изначальную систему счисления');

readln(o);

k:=n;

**while** n<>0 **do begin**

c:=c+1;

n:=n **div** 10;

**end**;

**for** i:=0 **to** c-1 **do begin**

n:=k **mod** 10;

s:=s+n\*exp(i\*ln(o));

k:=k **div** 10;

**end**;

writeln(s);

**end**.

**Введено:** 1201 3

**Получено** 46