**LABORATORUL 1**

1. Să se interschimbe valorile a două variabile de tip întreg citite de la tastatură folosind operatorul ^ (XOR/sau exclusiv pe biți).

x=int(input()) //75  
y=int(input()) //20  
print (x,y) //75 20  
x=x^y   
print (x,y) //95 20  
y=x^y   
print (x,y) //95 75  
x=x^y   
print (x,y) //20 75

1. Să se verifice dacă un număr natural nenul x citit de la tastatură este de forma 2^k . În caz afirmativ să se afișeze valoarea k (folosind operatori pe biți).

#Mai întâi transformăm numărul în baza 2, iar apoi verificăm daca este putere a lui 2, iar în caz afirmativ afișăm puterea k.

x=int(input())  
p=1   
nr=0   
nr1=0  
k=0  
while x:  
 c=x%2  
 if c==1:   
 nr1=nr1+1   
 else:  
 k=k+1   
 x=x//2  
 nr=nr+p\*c   
 p=p\*10   
print (nr)  
if nr1==1:   
 print (k)  
   
SAU :  
  
#verificăm dacă ultimul bit e 0 sau 1  
x=int(input())  
if x&(x-1)==0:  
 print ("DA")  
 k=0  
 while x&1==0:  
 x=x>>1   
 k=k+1   
 print (k)  
else:   
 print ("NU")

1. Se citește un șir format din n numere naturale cu proprietatea că fiecare valoare distinctă apare de exact două ori în șir, mai puțin una care apare o singură dată. Să se afișeze valoarea care apare o singură dată în șir.

n=int(input())  
x=0  
while n!=0 :   
 y=int(input())  
 x=x^y   
 n=n-1   
print (x)

7. Se citește un număr natural n. Să se testeze dacă este palindrom.

x=int(input())  
aux=x  
inv=0  
while (x!=0) :   
 inv=inv\*10+(x%10)  
 x=x//10  
if (aux==inv) :  
 print ("palindrom")  
else:  
 print ("nu e palindrom")

8. Se citește un șir format din 𝑛 numere reale strict pozitive (𝑛≥2), reprezentând cursul de schimb valutar RON/EURO din 𝑛 zile consecutive. Să se afișeze zilele între care a avut loc cea mai mare creștere a cursului valutar, precum și cuantumul acesteia. De exemplu, pentru 𝑛=6 zile și cursul valutar dat de șirul 4.25,4.05,4.25,4.48,4.30,4.40, cea mai mare creștere a fost de 0.23 RON, între zilele 3 și 4.

n=int(input())  
x=float(input()) #citim primul numar din sir  
crestere\_max=0  
for i in range (1, n):  
 y=float(input()) #citim urmatoarele numere   
 dif=y-x  
 if dif<0:  
 dif=-dif #modulul diferentei  
 if dif>crestere\_max:  
 ziua1=i  
 crestere\_max=dif   
print (crestere\_max)  
print (ziua1, ziua1+1)

9. Un meșter trebuie să paveze întreaga pardoseală a unei bucătării cu formă dreptunghiulară de dimensiune 𝐿1×𝐿2 centimetri, cu plăci de gresie pătrate, toate cu aceeași dimensiune. Știind că meșterul nu vrea să taie nici o placă de gresie și vrea să folosească un număr minim de plăci, să se determine dimensiunea plăcilor de gresie de care are nevoie, precum și numărul lor. De exemplu, dacă 𝐿1=440 cm și 𝐿2=280 cm, atunci meșterul are nevoie de 77 de plăci de gresie, fiecare având latura de 40 cm.

#Lungimea unei plăci dreptunghiulare este egală cu cmmdc-ul dintre L1 și L2. În cazul dat, (440, 280)=40.  
L=int (input())  
l=int (input())  
aux\_lungime=L  
aux\_latime=l  
while L!=l :  
 if L>l:  
 L=L-l  
 else:  
 l=l-L  
nr\_placi= (aux\_lungime//l)\*(aux\_latime//l)  
print (l, nr\_placi)

10. Se citesc coeficienții (numere întregi) a, b, c ai unei ecuații de gradul 2: ax^2+bx+c. Să se afișeze rădăcinile ecuației (două distincte/ una dublă/nu există).

a=int(input())  
b=int(input())  
c=int(input())  
from math import sqrt  
delta=b\*b-4\*a\*c  
if delta<0 :  
 print("Ecuatia nu are solutii")  
elif delta == 0:  
 print(f"Ecuatia are solutie unica: {-b/(2\*a)}")  
else :  
 print ("Ecuatia are doua solutii")  
 delta=sqrt(delta) #echivalentul lui era delta=delta\*\*0.5  
 x=(-b+delta)/(2\*a)  
 y=(-b-delta)/(2\*a)  
 print(x,y)

11. Se citesc două numere naturale a și b. Să se afișeze cel mai mare număr prim din intervalul [a,b] folosind instrucțiunea break și clauza else (v. exp. curs)

a=int(input())  
b=int(input())  
for i in range (b, a, -1):  
 d=2  
 while d<=(i//2):  
 if i%d==0:  
 break  
 d+=1  
 if d>(i//2) & i>1:  
 print(i)  
 break

12. Se citește un număr n și un șir de n numere naturale. Să se afișeze cel mai mic și cel mai mare număr din șir (folosind un număr minim de operații de comparare)

n=int(input())  
maxi=-1  
mini=999999999  
for i in range(0,n):  
 x=int(input())  
 if x>maxi:  
 maxi=x  
 if x<mini:  
 mini=x  
print (mini, maxi)