
Solución de problemas propuestos de programación en Matlab**%Problema 1**

```
N=input('Ingrese N= ');
S=0;
n=0;
for i=1:N-1
    if((rem(i,3)==0) | (rem(i,5)==0))
        S=S+i;
        n=n+1;
    end;
end;
p=S/n;
disp(p);
```

%Forma alternativa

```
N=input('Ingrese N= ');
a=[];
for i=1:N-1
    if((rem(i,3)==0) | (rem(i,5)==0))
        a= [a i];
    end;
end;
p=mean(a);
disp(p);
```

%Problema 2

```
p=input('polinomio p= ');
q=input('polinomio q= ');
a=input('a= ');
b=input('b= ');
m=length(p); n=length(q);
for i=1:m-n
    q=[0 q]; %completa el grado de q
end;
r=roots(p-q); %halla intersecciones
disp('intersecciones'); disp(r);
x=a:0.01:b;
y1=polyval(p,x);
y2=polyval(q,x);
plot(x,y1,x,y2);
pa=polyval(p,a); pb=polyval(p,b);
pc=(pa+pb)/2;
d=abs(y1-pc);
[k i]=min(d);
disp('c aproximado= ');
disp(x(i)) %El punto c buscado (aprox.)
%otra forma a continuacion
p(m)=p(m)-pc; %igualar el pol. a pc
c=roots(p);
c=c(c>=a & c<=b); %en intervalo a,b
disp('c = ');
disp(c) %El punto c buscado
%hallando el maximo global en a,b
[mp i]=max(y1);
[mq j]=max(y2);
if(mp>mq)
    disp(x(i));
else
    disp(x(j));
```

%Problema 4

```
N=input('Ingrese N= ');
A=zeros(N,N);
A(1,:)=1:N;
for i=2:N
    A(i,:)=A(i-1,:)+1;
end;
for i=2:2:N
    A(i,:)=A(i,N:-1:1);
end;
disp(A);
```

%Problema 5

```
function y=mediana(p);
p=sort(p);
n=length(p);
if (rem(n,2)==0)
    y=(p(n/2)+p(n/2+1))/2;
else
    y=p(floor(n/2)+1);
end;
```

%Problema 7

```
a=input('Ingrese a= ');
b=input('Ingrese b= ');
T=input('Ingrese T= ');
S=0;
k=a; %primer término;
i=1;
while (k>T)
    S=S+k;
    i=i+1;
    if (rem(i,2)==0)
        k=b^i/factorial(i);
    else
        k=a^i/factorial(i);
    end;
end;
disp(i);
disp(S);
```

%Problema 8

```
x=input('Ingrese x= ');
y=input('Ingrese y= ');
if ((x>0)&(y>0))
    disp('corta 0 ejes');
elseif ((x<=0)&(y<=0))
    disp('corta 2 ejes');
else
    disp('corta 1 eje');
end;
```

%Problema 11

```
F= input('Ingrese el porcentaje de crecimiento de la poblacion A =');
G= input('Ingrese el porcentaje de crecimiento de la poblacion B =');
A=62000000;
B=85000000;
if (F<=G)
    disp('La población de A siempre será mayor a la de B');
else
    while (A<=B)
        disp('poblacion de A = ');
        disp(A);
```

```

        disp('poblacion de B = ');
        disp(B);
        A=A+A*F/100;
        B=B+B*G/100;
    end;
end

```

%Problema 13:**%Primera forma**

```

N= input('Ingrese el número de términos de la serie = ');
x= input('Ingrese el valor de x = ');
S=0;
f=1;
for i= 1:N
    f=f*i;
    S= S+f/(x^i*2^(i/2));
end;
disp('La sumatoria da =');
disp(S);

```

%Segunda forma

```

N= input('Ingrese el número de términos de la serie = ');
x= input('Ingrese el valor de x = ');
S=0;
f=1;
d=1;
for i= 1:N
    f=f*i;
    d=d*x*2^(0.5);
    S= S+ f/d;
end;
disp('La sumatoria da =');
disp(S);

```

%Tercera forma

```

N= input('Ingrese el número de términos de la serie = ');
x= input('Ingrese el valor de x = ');
S=0;
for i= 1:N
    f=1;
    for j= 1:i
        f=f*j;
    end;
    S= S+f/(x^i*2^(i/2));
end;
disp('La sumatoria da =');
disp(S);

```

} f es el factorial de i

%Cuarta forma**%Usando la función factorial(n) = n!**

```

N= input('Ingrese el número de términos de la serie = ');
x= input('Ingrese el valor de x = ');
S=0;
for i= 1:N
    S= S + factorial(i)/(x^i*2^(i/2));
end;
disp('La sumatoria da =');
disp(S);

```

%Problema 14

```

ra= input('Ingrese el radio de A (El programa asume ra>rb): ra= ');
ha=input('Ingrese la coordenada X del centro de A=');
ka=input('Ingrese la coordenada Y del centro de A=');

```

```

rb= input('Ingrese el radio de B:  rb= ');
hb=input('Ingrese la coordenada X del centro de B=');
kb=input('Ingrese la coordenada Y del centro de B=');
d=((ha-hb)^2+(ka-kb)^2)^0.5; %distancia entre los centros
if(d<(ra-rb))
    disp('La B está incluida en A')
elseif(d==(ra-rb))
    disp('B es tangente interna de A');
elseif(d<(ra+rb))
    disp('B se cruza con A');
elseif(d==(ra+rb))
    disp('B es tangente externa de A');
else % (d>(ra+rb))
    disp('B no se cruza con A');
end;

```

%Problema 18

```

v1= input('Ingrese la velocidad del vehículo A en km/h =');
v2= input('Ingrese la velocidad del vehículo B en km/h =');
t= input('Ingrese el tiempo transcurrido en horas =');
if (v1>0 & v2>0 & t>0)
    if (t<(20/v1))
        e1= v1*t;
    elseif (t<((20/v1)+(20/(v1*0.8))))
        e1= 20+v1*0.8*(t-20/v1);
    else
        e1= 40+v1*(t-(20/v1)+(20/(v1*0.8)));
    end;

    if (t<(20/v2))
        e2= v2*t;
    elseif (t<((20/v2)+(20/(v2*0.7))))
        e2= 20+v2*0.7*(t-20/v2);
    else
        e2= 40+v2*(t-(20/v2)+(20/(v2*0.7)));
    end;
    disp(e1);
    disp(e2);

    if (e1>e2)
        disp('El vehículo A está mas adelantado');
    elseif (e2>e1)
        disp('El vehículo B está mas adelantado');
    else
        disp('Están empatados');
    end;
else
    disp('Error de datos');
end;

```

%Problema 19:

```

disp('Serie de N términos');
X= input('Ingrese X =');
N= input('Ingrese N =');
S=0;
p=1;
for i= 1:N
    p=p*i;
    if (rem(i,2)==0)
        S=S-(X/2)^i/p;
    else
        S=S+(X/2)^i/p;
    end;
end;

```

```
end;  
disp(S);
```

%Problema 20

```
disp('Gráfico del Paraboloides hiperbólico');  
a= input('Ingrese a =');  
b= input('Ingrese b =');  
c= input('Ingrese c =');  
xmin= input('Ingrese x min =');  
xmax= input('Ingrese x max =');  
ymin= input('Ingrese y min =');  
ymax= input('Ingrese y max =');  
x=linspace(xmin,xmax);  
y=linspace(ymin,ymax);  
[x y]=meshgrid(x,y);  
z=(x.^2/a^2-y.^2/b^2)/c;  
surf(x,y,z);  
shading interp;
```

%Problema 22

```
V=[ 2 7 3; 5 0 9; 1 4 8; 0 3 1]  
%a Promedio por cada vendedor  
A=mean(V)'  
%b Número del vendedor que realizó alguna venta más alta  
[m i]=max(V);  
[r, B]= max(m)  
%C Tienda que mas vendió  
[T C]=max(sum(V))  
%D Vendedor que mas vendió  
[S D]= max(sum(V)')  
%E Vendedor que está en segundo lugar de ventas  
S=sum(V)';  
[m i]= max(S);  
S(i)=0;  
[m E]= max(S)  
%F Número de casos con bonificación  
k=5 %ejemplo  
F=sum(sum(V>=k))  
%G Porcentaje de ventas de cada vendedor  
G=sum(V)'./sum(sum(V))*100
```

%Problema 24

```
V= input('Ingrese el monto vendido =');  
if (V<0)  
    disp('Error en el dato de ventas');  
elseif(V<=1000)  
    C=0.1*V;  
    disp(V);  
elseif (V<=3000)  
    C=100+ 0.5*(V-1000);  
    disp(V);  
elseif (V>3000) %o se puede poner solo: else  
    C=100+2000*0.15+0.2*(V-3000);  
    disp(C);  
end;
```

%Problema 25

```
disp('Serie de 2*N términos');  
a= input('Ingrese a =');  
b= input('Ingrese b =');  
N= input('Ingrese N =');  
S=0;  
p=1;
```

```

for i= 1:2*N
    p=p*i;
    if (rem(i,2)==1)
        S=S+a^i/p;
    else
        S=S-b^i/p;
    end;
end;
disp(S);

```

%Problema 26

```

disp('Ecuación de Van der Walls');
P= input('Ingrese P =');
a= input('Ingrese a =');
b= input('Ingrese b =');
R= input('Ingrese R =');
T= input('Ingrese T =');
V=roots([P, -P*b-R*T, a, -a*b]); % Polinomio en V de grado 3
disp('Raices de la ecuacion de Van der Walls, V=');
disp(V);

```

%Problema 27

```

EP= input('Ingrese el examen parcial =');
EF= input('Ingrese el examen final =');
ES= input('Ingrese el examen sustitutorio =');
P=(EP+2*EF)/3; % antes del sustitutorio
P1=(ES+2*EF)/3; % reemplaza el parcial
P2=(EP+2*ES)/3; % reemplaza el final
if ((P<6.1) & (EP~=0) & (EF~=0))
    disp('El sustitutorio no es válido');
elseif(P1>= P2)
    PC=P1;
    disp(PC);
else
    PC=P2;
    disp(PC);
end;

```

%Problema 34

```

clc;
x=input('ingrese coordenada X= ');
y=input('ingrese coordenada Y= ');
if ((x^2+y^2>36) & (y>x^2))
    disp('Amarillo');
elseif ((x^2+y^2>36) & (y<x^2))
    disp('Negro');
elseif ((x^2+y^2<36) & (y>x^2))
    disp('Verde');
elseif ((x^2+y^2<36) & (y<x^2))
    disp('Azul');
else
    disp('Blanco');
end;

```

%Forma Alternativa a:

```

clc;
x=input('ingrese coordenada X= ');
y=input('ingrese coordenada Y= ');
if(x^2+y^2>36)
    if(y>x^2)
        disp('Amarillo');
    elseif(y<x^2)
        disp('Negro');
    end;
end;

```

```
        else
            disp('Blanco');
        end;
elseif(x^2+y^2<36)
    if(y>x^2)
        disp('Verde');
    elseif(y<x^2)
        disp('Azul');
    else
        disp('Blanco');
    end;
end;
%Forma Alternativa b:
clc;
x=input('ingrese coordenada X= ');
y=input('ingrese coordenada Y= ');
if(x^2+y^2>36)
    if(y>x^2)
        disp('Amarillo');
    else
        if(y<x^2)
            disp('Negro');
        else
            disp('Blanco');
        end;
    end;
else
    if(x^2+y^2<36)
        if(y>x^2)
            disp('Verde');
        else
            if(y<x^2)
                disp('Azul');
            else
                disp('Blanco');
            end;
        end;
    else
        disp('Blanco');
    end;
end;
```

%Problema 35

```
clc;
a=input('Ingrese a=');
b=input('Ingrese b=');
if(a>=b)
    D=a; d=b;
else
    D=b; d=a;
end;
r=rem(D,d);
while(r~=0)
    D=d;
    d=r;
    r=rem(D,d);
end;
mcd=d;
disp('mcd=');
disp(mcd);
```

%Problema 36

```
clc;
N=input('Ingrese la cantidad de alumnos=');
for i=1:N
    x(i)=input('Ingrese nota=');
end;
z=sort(x);
z=flipplr(z);
disp('Notas de mayor a menor');
disp(z);
y=x(x>mean(x));
disp('Notas que superan el promedio');
disp(y);
for i=1:N
    if(x(i)< 20)
        x(i)=x(i)+1;
    end;
end;
disp('Notas ajustadas');
disp(x);
disp('Nuevo promedio')
disp(mean(x));
```

%Forma Alternativa a:

```
clc;
N=input('Ingrese la cantidad de alumnos=');
x=[];
for i=1:N
    nota=input('Ingrese nota=');
    x=[x nota];
end;
z=-sort(-x);
disp('Notas de mayor a menor');
disp(z);
disp('Notas que superan el promedio');
for i=1:N
    if(x(i)>mean(x))
        disp(x(i));
    end;
end;
x= x+(x<20); %ajuste
disp('Notas ajustadas');
disp(x);
disp('Nuevo promedio')
disp(mean(x));
```