

Nombre: Alejandro Lizárraga Vizcarra Matricula: A01284610

1) (10 puntos) Contesta las preguntas en base al siguiente algoritmo

```
s = 0
for (int i=1; i<=n; i++)
    s = s + i * i
return s
```

a) ¿Qué realiza el algoritmo?

regresa la sumatoria de los cuadrados
de enteros hasta el número n

b) ¿Cuál es la operación básica?

$s = s + i * i$

c) ¿Cuántas veces se realiza la op. básica?

n veces

d) ¿Cuál es el orden del algoritmo?

$O(n)$

2) (40 puntos) ¿Cuál es el orden de cada uno de los siguientes algoritmos?

a) // **Entrada: Matriz A[0..n-1, 0..n-1] de números reales.**

```
for (int i=0; i<= n-2; i++)
    for (int j=i+1; j<n; j++)
        for (int k=i; k<n; k++)
            A[i,k] = A[j,k] - A[i,k] * A[j,i] / A[i,i]
```

$O(n^3)$

b) // **Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int Q(int n){
    if (n==1) '
        return 1
    return n;
}
```

$O(1)$

c) // **Entrada: Un entero positivo (n)**

```
int P(int n){
    int acum = 0;
    if (n==0)
        return 0
    else
        if (n % 2 == 0)
            for (int i=1; i<n; i*=2)
                acum += i;
    else
        return n;
}
```

$O(\log n)$

d) //Entrada: Un entero positivo (n)

```
int a=0;
int b=n;
for (int i=1; i<= 2*n; i++) {
    a++;
    b+=a;
    c*=(a+b);
}
b=c+a;
```

$O(n)$

e) //Entrada: Un entero positivo (n)

```
int acum=1;
for (int i=1; i<=n; i++)
    for (int j=i; j<=n; j++)
        acum+=(i*j);
```

$O(n^2)$

f) //Entrada: Un entero positivo (n)

```
int b=1;
j = n;
while (j>=0) {
    b++;
    j--;
}
```

$O(n)$

g) //Entrada: Un entero positivo (n)

```
int acum=1;
for (int i=1; i<=n; i+=2)
    for (int j=i; j<=n; j++)
        acum+=(i*j);
```

$O(n^2)$

h) //Entrada: Un entero positivo (n)

```
int acum=1;
for (int i=1; i<=n; i*=2)
    for (int j=i; j<=n; j+=2)
        acum+=(i*j);
```

$O(n \log n)$

3) (50 puntos) Escribe un algoritmo que dado un arreglo que contiene enteros positivos, regrese la suma de los enteros impares contenidos en el arreglo.

a) Realiza el algoritmo en forma iterativa, ¿Cuál es el orden del algoritmo? $O(n)$

b) Realiza el algoritmos en forma recursiva ¿Cuál es el orden del algoritmo? $O(n)$

Actividades > Recursividad > FindAlgorithms > C++ Act1.1.2.cpp > ...

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int sumaImparIterativa(int arr[],int n){
6      int sum = 0;
7      for(int i = 0; i < n; i++){
8          if (arr[i]%2 == 1){
9              sum += arr[i];
10         }
11     }
12     return sum;
13 }
14
15 int sumaImparRecursiva(int arr[], int n){
16     int sum = 0;
17     if (n>0){
18         if (arr[n-1]%2 == 1){
19             sum = arr[n-1];
20         }
21         return sum + sumaImparRecursiva(arr,n-1);
22     }
23     return 0;
24 }
25
26 int main()
27 {
28     int n = 5;
29     int arr[5] = { 7, 3, 3, 5, 2};
30
31     cout << "la suma es:" << endl;
32     cout << sumaImparIterativa(arr,n) << endl;
33     cout << sumaImparRecursiva(arr,n) << endl;
34     return 0;
35 }
36
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL JUPYTER

610/Actividades/Recursividad/FindAlgorithms/"Act1.1.2
la suma es:

18
18

○ (base) alexliz@Alejandros-MacBook-Pro-2 FindAlgorithms %