

Laboratorio Nro. 1 Recursión

Andrés Múnera
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
ajmunerau@eafit.edu.co

Jorge Ruiz
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
jdruizl@eafit.edu.co

3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

```

3.1
3.2
3.3
3.5
public int factorial(int n) {
    if (n == 1) return 1;
    return n * factorial(n-1);
}
T(n): C1+T(n-1)
T(n) = C1 + C n
O(n)
public int fibonacci(int n) {
    if(n<2){
        return n;
    }else{
        return fibonacci(n-2)+fibonacci(n-1);
    }
}
T(n) = C1 + T(n-2) + T(n - 1)
public int sumDigits(int n) {
    if(n < 10)
        return n;
    return sumDigits(n/10) + n%10;
}
T(n)= C1 + T(n /10)
T(n) = c1 + C log(n) log(10)
O (log (n))
public int powerN(int base, int n) {
    if(n == 1){
        return base;

```

PhD. Mauricio Toro Bermúdez
Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 1
Código ST0245

```

}else{
return base*powerN(base, n-1);
}

public String allStar(String str) {
if(str.length() < 2)
return str;
return str.charAt(0) + "*" + allStar(str.substring(1));
}
public boolean groupSum6(int start, int[] nums, int target) {
if(target == 0 && start == nums.length){
return true;
}
if(start == nums.length){
return false;
}
if(nums[start] != 6 && !groupSum6(start +1, nums, target - nums[start])){
return groupSum6(start +1, nums, target);
}
else if(nums[start] == 6){
return groupSum6(start +1, nums, target -nums[start]);
}
else{
return true;
}
}
T(n) = C + 2T(n-1)
T(n) = c1 2 ^ n-1 + C (2 ^ n - 1)
O(2 ^ n )

}
public boolean groupNoAdj(int start, int[] nums, int target) {
if(target == 0 && start >= nums.length){
return true;
}
if(start >= nums.length){
return false;
}
if(!groupNoAdj(start +2, nums, target - nums[start])){
return groupNoAdj(start +1, nums, target);
}
else{
return true;
}
}
T(n) = C + 2T(n-1)
T(n) = c1 2 ^n-1 + C (2 ^n - 1)
O(2 ^ n )

```

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 1
Código ST0245

```

public boolean groupSum5(int start, int[] nums, int target) {
    if(target == 0 && start == nums.length){
        return true;
    }
    if(start >= nums.length){
        return false;
    }
    if(!(nums[start] % 5 == 0) && !groupSum5(start +1, nums, target - nums[start])){
        return groupSum5(start +1, nums, target);
    }
    else if((nums[start] % 5 == 0) && (start < nums.length - 1) && (nums[start +1] == 1)){
        return groupSum5(start +2, nums, target -nums[start]);
    }
    else if(nums[start] % 5 == 0){
        return groupSum5(start +1, nums, target -nums[start]);
    }
    else{
        return true;
    }
}

T(n) = C + 2T(n-1)
T(n) = c1 2 ^n-1 + C (2 ^n - 1)
O(2 ^ n )

public boolean s(int start, int[] nums, int a , int b) {
    if(start == nums.length){
        return a == b;
    }
    if(nums[start] %3 == 0){
        return s(start +1, nums, a + nums[start], b);
    }
    else if(nums[start] %5 == 0){
        return s(start +1, nums, a, b + nums[start]);
    }
    else if(!s(start +1, nums, a + nums[start], b)){
        return s(start +1, nums, a, b + nums[start]);
    }
    else{
        return true;
    }
}

}

public boolean split53(int [] nums){
    int a = 0;
    int b = 0;
    return s(0, nums, a, b);
}

T(n) = C + 2T(n-1)

```

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473



ESTRUCTURA DE DATOS 1

Código ST0245

$$T(n) = c1 \cdot 2^{n-1} + C(2^n - 1)$$

$$O(2^n)$$

3.6

N: es la longitud del arreglo

Target: es un número entero al que deseas llegar

Start: es un número entero que va a incrementar para alcanzar cada posición

4) Simulacro de Parcial

4.1 False

`s.substring(0, s.length()-1) == s.substring(s.length()-1, 0)`

4.2 A

4.3

4.3.1 `int res = solucionar(n-a,a,b,c) + 1;`

4.3.2 `res = Math.max(res, solucionar(n-c,a,b,c)+1);`

4.3.3 `res = Math.max(res, solucionar(n-b,a,b,c)+1);`

4.5

4.5.1

`If(T<=2){`

`Return 0;`

`}`

`Return ways(T-1) + ways(T-2)`

4.5.2 B

4.6

4.6.1

4.6.2 `return (charAt(i) - 'o') + (charAt(i + 1) - 'o');`

4.8

4.8.1 `return 0;`

4.8.2 `ni + nj;`

4.9 C

4.10

B

4.11.1

`return lucas(n - 1) + lucas(n - 2)`

4.11.2

C

4.12

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas

Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627

Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 1
Código ST0245

4.12.1 return sat;
4.12.2 return sat += Math.max(Fi, Fj);
4.12.3 return sat;

PhD. Mauricio Toro Bermúdez
Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

