



Planteos Recursivos

Resolución de Problemas y Algoritmos

Para resolver un problema recursivo es necesario:

1. Identificar el **caso trivial**, es decir, una instancia que pueda ser resuelta directamente.
2. Identificar **una o más instancias más pequeñas** que puedan ser resueltas en forma más sencilla y usadas luego para resolver el problema original.

Cómo determinar que un problema es más "pequeño" que el problema original??????????

Para algunos de estos problemas existe una definición formal, posiblemente matemática, de la cual deriva directamente un planteo fácilmente implementable.

En otros problemas no tenemos un planteo recursivo explícito en el enunciado. Deberíamos comenzar entonces escribiendo uno .

El planteo NO DEBE MOSTRAR detalles de implementación

Problema: Calcular la **potencia n de m** , esto es m^n , con $m \neq 0$ y n no negativo dada la definición:

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} m^n \\ m \times m^{n-1} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1 \\ n > 0 \end{array} \\
 \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array}
 \end{array}$$

$n \text{ es } 0$
 $n > 0$

1. Identificar el **caso trivial**, es decir, una instancia que pueda ser resuelta directamente.
2. Identificar **una o más instancias más pequeñas** que puedan ser resueltas en forma más sencilla y usadas luego para resolver el problema original.

Ejercicio 2 b) (TP 9)

Escriba el planteo recursivo que calcular el mayor dígito de un número N

Ejemplo: N = 1227, Mayor es 7

N = 1221, Mayor es 2

N = 3, Mayor es 3

Mayor de N

CT: si N tiene un solo dígito, entonces el Mayor es N.

CR: si N tiene mas de un dígito, el Mayor es el dígito más grande entre el último dígito de N y el Mayor de N', donde N' es N sin su último dígito.

Ejercicio 7 b) (TP 9)

Leer una cadena de caracteres finalizada en # y mostrar la cadena en orden inverso sin mostrar las vocales.

Ejemplo: si se ingresa **animal#** deberá mostrarse en pantalla **lmn**

Inverso sin
vocales de
S

CT: si S es vacía, no mostrar nada.

CR: Si S no es vacía y el primer elemento no es vocal, mostrar **Inverso sin vocales de S'** seguido del primer elemento de S; sino mostrar **Inverso sin vocales de S'**.

Donde **S'** es la secuencia S sin su primer elemento

En un planteo recursivo
NO DEBEN UTILIZARSE
 frases como las siguientes:

- Llamo recursivamente
- Invoco a la función (o procedimiento)
- Y así sucesivamente
- Leo el primer elemento de....
- Así recursivamente hasta que se haga ...
- Por cada dígito del número lo comparo....
- Por cada dígito analizo... hasta llegar a ...

Escriba un planteo recursivo que dado un número entero N y un dígito D retorne cuantos dígitos de N son menores a D .

*Ejemplo: menores de 4 en 123456 es 3,
 menores de 5 en 8756 es 0,
 menores de 3 en 1 es 1,
 menores de 7 en 6 es 0*

Menores a D en N {

- CB:** si N tiene un solo dígito y $N < D$, **Menores** es 1
- CB:** si N tiene un solo dígito y $N \geq D$, **Menores** es 0
- CR:** si N tiene más de un dígito, **Menores** es **Menores a D en N'** , mas 1 si el último dígito de N es menor a D ; de lo contrario es **Menores a D en N'** .
 Donde **N'** es **N sin su último dígito.**

Ejemplos de planteos incorrectos:

CR: tiene mas de un dígito lo divido por 10, hasta que tenga 1 dígito y cuento por cada dígito del número que sea menor al dígito dado

CT Si estoy en el ultimo dígito analizo si es menor a D, de ser así la cantidad aumenta en 1

CR: Por cada dígito de N, analizo si es menor a D y de ser asi la cantidad aumenta en 1 por cada uno de ellos

CR: Dados N y D, llamar a la función contar, Si N dividido 10=0 y $N > 0$ entonces retornará contar=0

CR: se lo achica al número hasta que sea menor a 10 y después de eso comparo su módulo con el dígito ingresado

CR: Si un número tiene mas de un dígito: evalúo del número si es menor que D cuento 1, caso contrario no cuento. Vuelvo a evaluar con el número reducido en un dígito

CR: si tiene mas de un dígito a la función se le asigna el valor que tenía mas 1

La única manera de aprender a
escribir planteos recursivos
correctos...

...es escribiendo planteos recursivos

Lic. Sandra Di Luca