

Recursión

Ernesto Rodriguez

Universidad del Itsmo

erodriguez@unis.edu.gt

- A menudo, una función se puede definir en terminos de ella misma
- Cada iteración de la función ejecuta una versión simplificada de la misma
- Dichas implementaciones permiten mayor facilidad para razonar sobre algoritmos
- El calculo- λ original, solamente permitia hacer ciclos mediante recursión.
- Es la versión programatica de la inducción matematica

Recursión: Idea

- Una función se define en dos partes:
- **Caso base:**
 - Es el caso que se considera cuando la función es llamada con los parametros más sencillos. También llamado caso trivial
 - Pueden haber varias condiciones o valores de entrada a la función para las cuales es aplicable el caso base. Ej. suma de numeros unitarios.
- **Caso recursivo:**
 - Es el caso que considera todos parametros que no cumplen los criterios del caso base.
 - El objetivo de este caso es simplificar los parametros y volver a ejecutar la función con los parametros simplificados.
 - Este caso puede ejecutar la misma función, una o varias veces, directa o indirectamente.
 - Cuando una función (o metodo) se llama a si mismo se conoce como *llamada recursiva*

Ejemplo: Suma de numeros unitarios

- Especificar el caso base
- Especificar los casos recursivos

Recursión: Terminación

- Se comienza con una estructura definida inductivamente (como los números unitarios)
- Toda *llamada recursiva* debe realizarse con una *instancia más simple* de dicha estructura
- Un elemento \mathcal{A} es *más simple* que un elemento \mathcal{B} si el elemento \mathcal{B} se puede obtener mediante inducción a partir del elemento \mathcal{A}
- Ejemplo: $\sigma(\sigma(0))$ es más simple que $\sigma(\sigma(\sigma(0)))$