

Algoritmos y Estructuras de Datos I

Pasos Sugeridos para Derivar un Bucle (heurística)

1. Encontrar invariante I .

2. **Inicialización**

Ver si $P \Rightarrow I$

si no

probar hacer una asignación antes del bucle:

$$\begin{array}{c} \{P\} \\ \bar{x} := \bar{E} \\ \{I\} \end{array}$$

con \bar{x} las variables del programa y \bar{E} expresiones incógnita a *despejar*.

3. **Finalización**

Demostrar

$$I \wedge \neg B \Rightarrow Q$$

Si todavía no se encontró B se puede deducir de esta implicación.

4. Intentar encontrar una **cota** candidata desde

$$I \wedge B \Rightarrow t \geq 0$$

5. **Cuerpo del bucle**

Probar con una signación múltiple de las variables del programa despejando \bar{E} :

$$\begin{array}{c} \{I \wedge B\} \\ \bar{x} := \bar{E} \\ \{I\} \end{array}$$

Si obtuve una cota candidata t en 4 puedo predefinir una asignación decrementando una variable.

6. Demostrar que la cota es positiva:

$$I \wedge B \Rightarrow t \geq 0$$

7. Demostrar que la cota disminuye:

$$\begin{array}{c} \{I \wedge B \wedge t = T\} \\ \bar{x} := \bar{E} \\ \{t < T\} \end{array}$$

con \bar{E} obtenida en 5.