P-1 $\qquad C = 2$

$$\sum_{K=0}^{n} 2^K \leq C 2^n$$

CB: $n=0 \qquad \sum_{K=0}^{n} 2^K = 1 \leq C.2^0 \quad \dots \quad C \geq 1$

HI: $\sum_{K=0}^{n-1} 2^K \leq C 2^{n-1}$

Luego

$$C.2^{n-1} + 2^n \leq C.2^n$$
$$2^n \leq C.2^{n-1}(2-1)$$
$$2^n \leq C.2^{n-1} \quad \dots \quad C \geq 2 \quad \dots \quad C = 2$$

Demostrar: $\sum_{K=0}^{n} 2^K \leq 2.2^n = 2^{n+1}$

Por inducción en n, se tiene que: $\sum_{K=0}^{n} 2^K \leq 2^{n+1}$

Caso base:

Cuando $n=0$: $\sum_{K=0}^{n} 2^K = 2^0 = 1$.

Paso inductivo: Por H. I. se tiene que: $\sum_{K=0}^{n-1} 2^K \leq 2^{n-1+1} = 2^n$

Luego:

$$\sum_{K=0}^{n} 2^K = \sum_{K=0}^{n-1} 2^K + 2^n \leq 2^{n+1}$$

$$\leq 2^n + 2^n = 2^{n+1} \blacksquare$$

I: S[1,....,n] , f[1,...,n]

ALGO (S, f, n)	C_1	1
1: $i \leftarrow 1$	C_2	1
2: cont $\leftarrow$ 0	C_3	1
3: while $i \leq n$	C_4	$T_n + 1$
4: $\quad m \leftarrow i+1$	C_5	T_n
5: $\quad$ cont $\leftarrow$ cont + 1	C_6	T_n
6: $\quad$ while $m \leq n$ and $S[m] < f[i]$	C_7	$T_n' + 1$
7: $\quad\quad m \leftarrow m+1$	C_8	T_n'
8: $\quad i \leftarrow m$	C_9	T_n
9: return cont	C_{10}	1
	C_{11}	1

$1(T_n + T_n' + 1 = n$

T_n → #iteraciones por los que i recorre (cantidad de veces que entra en línea 4)

T_n' → #iteraciones que faltan recorrer para llegar a n (cantidad que entra en línea 7)
iteraciones

$$T(n)\ C_1 \cdot 1 + C_2 \cdot 1 + C_3 \cdot 1 + C_4(T(n)+1) + C_5 T(n) + C_6 T(n) + C_7 (T(n')+1) + C_8 T(n') + C_9 T(n)$$

$$1(C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_7)$$

$$T(n) = c_a + c_b T_n + c_c T_n' +$$

$$T(n) = c_a + n \cdot c_d + c_e$$

$$T_n = O(c_a + c_d n + c_e)$$

$$T_n = O(n)$$

c_a = cte

c_b = cte

c_c = cte

c_d = cte

c_e = cte

Integrantes:
Jeremy Matos Cangalaya
Alexander Morales
Paolo Armas Vega