**CI056**

**Primeiro Trabalho Prático**

**Alunos**

**Flaviene Scheidt de Cristo**

**Matheus Franco de Godoy**

**Gráfico**

****

**Análise do Algoritmo**

Através do gráfico podemos observar que o melhor valor de **k** para a transição entre os dois algoritmos de ordenação é **4**.

**Recorrência**

C(n) = 0, se n<=1

C(n-1) + M(n), se 1<n<4

C(n-1) + P(n), se n>=4

**Melhor caso** (quando é feita a escolha correta dos pivôs)

C⁻(n) = 0, se n<=1

C(n-1) + M(n), se 1<n<4

C⁻(n-1) + P⁻(n), se n>=4

C⁻(n) = (n-1) + C⁻(n-1) = (n-1) (n-3) + C⁻(n-3)

…

= (i=1 log(n) - 23)Σ (n-(2^i-1))+2 ^(logn/2)-1 (C⁻(3))

…

= n log n – 23 + 2 ^ (logn/2)-1 (C⁻(3)) = n log n – 23 + 2 ^ (logn/2)-1 (C⁻(2) +Cm(3))

…

= n log n – 23 + 2 ^ (logn/2)-1 \* 5 ≈ nlog n -23 +2^(logn/2) + 4 ≈ nlogn +2^(logn/2)+1

C⁻(n) ≈ nlog n

**Pior caso** (quando os valores já estão ordenados)

C⁺(n) = 0, se n <= 1

C(n-1) + M(n), se 1<n<4

C⁺(n-1)+C(0)+P⁺(n), se n > 4

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

...

C⁺(n) = C⁺(n-k) + (i=0 k-3)Σ P⁺(i) = C(3) + (i=1 n-5)Σ P⁺(i)

C⁺(n) = C(3) + n(n-5)/2 = C(2) + M(3) + n(n-5)/2

…

C⁺(n) ≈ 5 + n(n-5)/2 ≈ n2/2