

# Proyecto 1-Diseño de Algoritmos I

Fabio Castro 10-10132, Leopoldo Pimentel 06-40095

05/02/2015

## **1 Problema 1**

### **1.1 Análisis de Complejidad**

### **1.2 PseudoCódigo**

### **1.3 Explicación de la solución dada**

---

**Algoritmo 1** Algoritmo de Brelaz para la coloración de grafo modificado

---

**Entrada:**  $G$  Grafo no dirigido**Salida:** *Color* Entero con el número de colores mínimo

```
1: bool back = falso
2: bool block = falso
3:  $k = w + 1$ 
4: marcarClicle( $G$ )
5: mientras True hacer
6:   si no back entonces
7:     Determinar  $u_k$  and  $\cup(x_k)$ 
8:     para todo  $c \in \cup(x_k)$  hacer
9:       Determinar el numero de nodos vecinos sin color de  $x_k$  para los que
       no se ha usado el color  $c$ 
10:      Determinar el numero de nodos vecinos sin color de  $x_k$  bloqueados
       en caso de la coloracion de  $x_k$  con  $c$ 
11:      Ordenar los colores  $c \in \cup(x_k)$ . Tomando en cuenta primero el numero
       de bloqueos y luego la cantidad de prevenciones
12:    fin para
13:    si no
14:       $c = \text{color de } x_k$ 
15:       $\cup(x_k) = \cup(x_k) - c$ 
16:      remover label de  $x_k$ 
17:    fin si
18:    si  $\cup(u_k) \neq \emptyset$  entonces
19:       $i = \text{color de orden minimal para } \cup(u_k)$ 
20:      si  $i$  no es un color bloqueado entonces
21:        color del nodo  $x_k = i$ 
22:         $k = k + 1$ 
23:      si  $k > n$  entonces
24:         $q = s$ 
25:        {Se encontro una nueva solucion}
26:      si  $q = w$  entonces
27:        {Salir del ciclo}
28:      fin si
29:       $k = \text{Min entre los } \textit{nodo} \text{ coloreados}$ 
30:      remover todas las labels de los nodos
31:       $\forall x_k, \dots, x_n$  back = cierto
32:    si no
33:      back = falso
34:    fin si
35:    si no
36:      back = cierto
37:      block = cierto
38:    fin si
39:  fin si
40:  si back entonces
41:    si block entonces
42:      para todo color bloqueado  $c \in \cup(u_k)$  hacer
43:        Determinar todos los  $x_c$  nodos bloqueados por  $c$  and aplicar label
        a cada uno de los  $x_c$ 
44:        block = falso
45:      fin para
46:    fin si
47:    label todos los  $x_k$ 
48:     $k = \text{Maximo de todos los } \textit{nodos} \text{ con } \textit{label}$ 
49:    si  $k : w$  entonces
```