

Allocation de registres : implémentation

Alexis Nasr
Franck Dary
Pacôme Perrotin

Compilation – L3 Informatique
Département Informatique et Interactions
Aix Marseille Université

Allocation de registres

- L'allocation de registres repose sur trois packages
 - Le package `graph`, représentation générique de graphes.
 - Le package `intset`, représentation d'ensembles d'entiers
 - Le package `ig`, graphe d'interférence.

La classe ColorGraph

- Classe du package graph
- Suit de très près l'implémentation de coloration de graphe vue en cours
- Quelques petites différences :
 - Les sommets ne sont pas enlevés du graphe, mais ajoutés à l'ensemble `enleves`
 - Les K couleurs sont représentées par les entiers $\{0, \dots, K - 1\}$.
 - L'absence de couleur est représentée par la constante `NOCOLOR` qui vaut -1 .
- Le tableau `int2Node` permet d'accéder rapidement à un sommet du graphe à partir de son identifiant.

La classe ColorGraph

```
public class ColorGraph {  
    public Graph      G;           // le graphe a colorer  
    public int        R;           // nombre de sommets  
    public int        K;           // nombre de couleurs  
    private Stack<Integer> pile;  
    public IntSet      enlevés;    // sommets enlevés  
    public IntSet      deborde;    // sommets qui débordent  
    public int[]       couleur;    // tableau des couleurs  
    public Node[]      int2Node;  
    static int         NOCOLOR = -1;  
  
    public ColorGraph(Graph G, int K, int[] phi)  
    public IntSet couleursVoisins(int t)  
    public int choisissCouleur(IntSet colorSet)  
    public int nbVoisins(int t)  
    public int simplification()  
    public void selection()  
    public void debordement()  
    public void colore()  
}
```

Le package ig

```
public class Ig {  
    public Graph      graph; //le graphe d'interférence  
    public FgSolution fgs;   //les ensembles in et out  
    public int        R;     //le nombre de registres fictifs  
    public Nasm        nasm; //le pré-nasm  
    public Node        int2Node[];  
  
    public Ig(FgSolution fgs){...}  
    public void construction(){...}  
    public int[] getPrecoloredTemporaries(){...}  
    public void affiche(String baseFileName){...}
```

- Le tableau int2Node permet d'accéder à un sommet de graph à partir de son identifiant.
- La méthode getPrecoloredTemporaries renvoie un tableau de taille R, indiquant pour chaque registre, sa couleur.
- La méthode construction, construit le graphe d'interaction à partir de la solution fgs du graphe d'analyse.