

TP n° 4**Les réductions avec *RACSO online judge***

(Vous devrez nous expliquer l'une de vos réductions, celle que vous voulez, le 11 décembre 2015.)

RACSO online judge est un site web permettant d'écrire des programmes pour réduire des problèmes à d'autres, et de les tester. Pour cela, ils ont créé le langage REDNP, proche du C (avec des restrictions pour limiter la triche), dont le format est décrit dans le document à cette adresse :

<https://racso.lsi.upc.edu/juez/pdf.php?getdocumentacion=reduccionesnp>

Nous allons utiliser le site web de *RACSO online judge* pour programmer des réductions entre problèmes NP-complets.

Travail demandé

- (a) Créer un compte sur le site <https://racso.lsi.upc.edu/juez/> (c'est indispensable pour sauvegarder votre avancement).
- (b) Dans la section *Problems on reductions between NP-complete problems*, lire les instructions sur le format REDNP (c'est le document cité ci-dessus).
- (c) Dans la section *Problems on reductions between NP-complete problems*, écrire l'algorithme au format REDNP pour l'une des réductions suivantes.

Par exemple, pour 11. 3-COLORABILITY \leq SAT :

```

1 main
2 {
3     //at least one color per vertex
4     for(v=1; v<=in.numnodes; v++){
5         out.push=v+"1",v+"2",v+"3";
6     }
7     //different colors when neighbors
8     foreach (edge; in.edges){
9         for(c=1; c<=3; c++){
10            out.push="-"+edge[0]+c,"-"+edge[1]+c;
11        }
12    }
13 }

```

- i). 14. CLIQUE \leq INDEPENDENT SET
- ii). 1. SAT \leq 3-SAT
- iii). 19. VERTEX COVER \leq SET COVERING
- iv). 16. CLIQUE \leq VERTEX COVER
- v). 21. VERTEX COVER \leq DOMINATING SET
- vi). 31. choose{CLIQUE , DS , VC , 3-C , UHC , SAT} \leq Separating Troublesome People
- vii). 2. SAT \leq DOMINATING SET
- viii). 17. CLIQUE \leq HALF-CLIQUE
- ix). Une de votre choix dans la liste sur le site