

Università degli Studi di Roma “La Sapienza”
Facoltà di Ingegneria – Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica
Corso di Metodi Formali nell’Ingegneria del Software
Prof. Toni Mancini

Esercizio **E.II.20080703**

versione del 18 luglio 2008

Si consideri il seguente problema:

In un ospedale vi è la necessità di definire i turni settimanali del personale infermieristico. In particolare, vi sono I infermieri che devono essere assegnati ai diversi turni lavorativi, per tutti i giorni della settimana (dal lunedì alla domenica). Ogni giornata è divisa in T turni (ad es., il turno 1 va dalle 8:00 alle 14:00, il secondo dalle 14:00 alle 20:00, ecc.). Alcuni tra i T turni sono “notturni”. Si può assumere, senza perdita di generalità, che questi siano i turni identificati dagli interi tra 1 e N , per un dato $N \leq T$.

Si vuole assegnare, ad ogni turno di ogni giorno della settimana, un insieme di infermieri in modo che:

1. Ogni turno sia coperto da almeno C infermieri;
2. Ogni infermiere, dopo aver lavorato per un turno diurno, abbia almeno R turni di riposo, e dopo aver lavorato per un turno notturno, non lavori fino alla fine del giorno successivo;
3. Ogni infermiere deve lavorare per almeno L turni nell’arco della settimana; in caso contrario, deve essere messo completamente a riposo (in altri termini, ogni infermiere deve lavorare per almeno L turni nella settimana, oppure mai).

Si richiede di codificare (in modo parametrico rispetto a I, T, N, C, R, L) una formula proposizionale i cui modelli rappresentino soluzioni dell’istanza data del problema.¹ Si suggerisce di utilizzare una notazione compatta per la formula, evidenziandone la struttura ad alto livello.

Si scriva poi un programma in un qualsivoglia linguaggio di programmazione di alto livello che, presa in input un’istanza del problema, produca la corrispondente istanza SAT in formato DIMACS.

¹Si osservi che lo schema di turnazione è “periodico”: se ne tenga conto nell’imporre i diversi vincoli (ad es., quello circa il numero di turni di riposo).