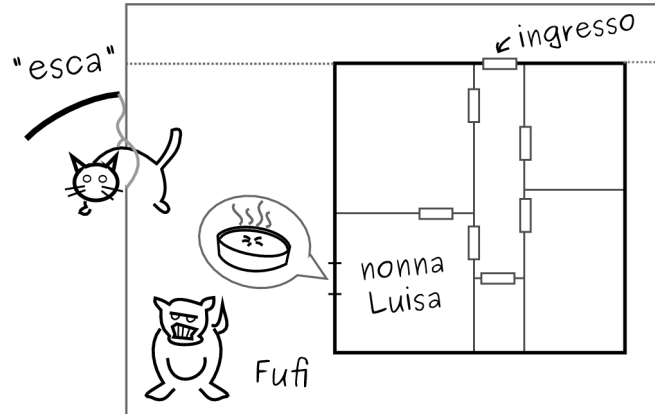


## Il delitto perfetto

La nonna Luisa, celeberrima preparatrice di torte di uno sperduto paesino italiano, ha appena confezionato uno dei suoi capolavori culinari per la festa parrocchiale del fine settimana. Compiacendosi dell'invitante profumo che sale dal manicaretto, lasciata a raffreddare sulla finestra, la nonna pensa alle sue faccende, ingnara che la torta è caduta nel mirino del suo discolo nipote Carletto. In compagnia dei suoi amici Pierino e Tommaso, il monello ha escogitato un piano per impadronirsi dell'appetitoso dolce:

### Il Piano

1. Intrattenere nonna all'ingresso
2. Distrarre cane
3. sottrarre torta



Ogni ragazzo si occuperà di una parte del piano, occorre decidere quale ed anche quando ciascuna azione andrà eseguita, sapendo che:

- Carletto può intrattenere la nonna per 5 minuti, Pierino per 3 e Tommaso per 2
- Carletto può distrarre il cane per 4 minuti, Pierino per 2 e Tommaso per 3
- Carletto può sottrarre la torta in 2 minuti, Pierino in 5 e Tommaso in 4
- Si può iniziare a distrarre il cane solo da un minuto dopo che la nonna abbia iniziato a parlare e almeno 1 minuto prima che finisca
- La torta deve essere sottratta mentre il cane è distratto e a non più di 2 minuti da quando la nonna ha smesso di parlare

Si modelli il problema mediante programmazione a vincoli e si mostri una possibile soluzione.

*Suggerimento: si ricordi che un vincolo (ex. " $X = 2$ ") può essere usato per costruire espressioni (quindi moltiplicato, sommato, etc. per un numero o per un altro vincolo).*

## Soluzione

Tre variabili di assegnamento (una per ogni attività):

$FA\_I \in \{ "C", "P", "T" \}$

$FA\_D \in \{ "C", "P", "T" \}$

$FA\_S \in \{ "C", "P", "T" \}$

Una variabile start per ogni attività:

$START\_I \in [0..EOH], START\_D \in [0..EOH], START\_S \in [0..EOH]$

Una variabile durata per ogni attività:

$DUR\_I \in [0..EOH], DUR\_D \in [0..EOH], DUR\_S \in [0..EOH]$

Vincoli:

ogni ragazzo fa una sola cosa:

$aldiff(FA\_I, FA\_D, FA\_S)$

durata di ciascuna azione:

$DUR\_I = 5 * (FA\_I = "C") + 3 * (FA\_I = "P") + 2 * (FA\_I = "T")$

$DUR\_D = 4 * (FA\_I = "C") + 2 * (FA\_I = "P") + 3 * (FA\_I = "T")$

$DUR\_S = 2 * (FA\_I = "C") + 5 * (FA\_I = "P") + 4 * (FA\_I = "T")$

vincoli di precedenza:

$START\_D \geq START\_I + 1$

$START\_D \leq START\_I + DUR\_I - 1$

$START\_S \geq START\_D$

$START\_S + DUR\_S \leq START\_D + DUR\_D$

$START\_S + DUR\_S \leq START\_I + DUR\_I + 2$

Una possibile soluzione:

$FA\_I = "P", FA\_D = "C", FA\_S = "T"$

$START\_I = 0, START\_D = 1, START\_S = 1$