

Il Prof. Verdi è in un momento di lavoro estremo. È principal investigator (PI) di tre progetti: KATY, SfidaNow, Step. Partecipa al progetto Revert e al progetto GiustiziaGiusta. Deve prendere parte a 9 proposte di progetti. Deve insegnare per 10 ore alla settimana e, ogni ora, richiede un tempo di preparazione di 15 minuti. Inoltre, ha 6 collaboratori e deve studiare per almeno 4 ore a settimana. Deve anche revisionare articoli per 2 ore a settimana.

Tenendo conto che i progetti di cui è PI richiedono 4 ore a settimana mediamente. I progetti ai quali partecipa richiedono 3 ore mediamente. Le proposte di progetto richiedono 1 ora mediamente. Dedica 1 ora a collaboratore per settimana. Organizzare una tabella oraria settimanale tenendo conto dei limiti fisici del tempo a disposizione e che il cambio di contesto da una attività all'altra richiede 15 minuti.

Si scriva il predicato:

tabella\_oraria\_settimanale(SETTIMANA) che sia vero se SETTIMANA è una rappresentazione della tabella oraria settimanale del Prof. Verd

```
Iniziamo col chiederci come rappresentiamo il dato SETTIMANA? lunedì([_,_,_,_])  
maertedì([_,_,_,_]) ...
```

```
1 tabella_oraria_settimanale(Settimana):-
2     Nslots is 4*8*6, %4 (ogni ora ha 4 da 15)slot per 8 ore e 6 giorni
3     length(Settimana,Nslots).
```

```
≡ ?- tabella_oraria_settimanale(0).
```

**O =**

[illegible]

Per ora trascuro i 15 minuti affinché sia più semplice iniziare con il programma.

```

1  oc_slot(katy,prj,240).
2  oc_slot(sfidanow,prj,240).
3  oc_slot(step,prj,240).
4
5  oc_slot(giustiziagiusta,prj,180).
6  oc_slot(revert,prj,180).
7
8  oc_slot(foi,lez,360).
9  oc_slot(lmp,lez,240).
10
11 oc_slot(c1,coll,60).
12 oc_slot(c2,coll,60).
13 oc_slot(c3,coll,60).
14 oc_slot(c4,coll,60).
15 oc_slot(c5,coll,60).
16 oc_slot(c6,coll,60).
17

```

```

18 oc_slot(studio,studio,240).
19 oc_slot(revisione,studio,120).
20
21 oc_slot(tempo_libero,tempo_libero,1000). %viene immesso solo dopo gli altri

```

Dobbiamo fare in modo che Settimana contenga una possibile istanza di tutto ciò.

Come possiamo fare? Non è la soluzione efficiente perché facciamo separatamente `tabella_possibile(Settimana)` e `vincoli_soddisfatti(Settimana)`. Però ci aiuta a capire:

```

1 tabella_oraria_settimanale(Settimana):-
2     Nslots is 4*8*6,
3     length(Settimana,Nslots),
4     tabella_possibile(Settimana),
5     vincoli_soddisfatti(Settimana)

```

`tabella_possibile(Settimana)` ha come suoi valori istanziati `katy` ecc...., la lavoriamo in maniera induttiva. Il predicato è vero se 15 minuti sono occupati da qualcosa che possa occupare 15 minuti

```

1 oc_slot(katy,prj,240).
2 oc_slot(sfidanow,prj,240).
3 oc_slot(step,prj,240).
4 oc_slot(giustiziagiusta,prj,180).
5 oc_slot(revert,prj,180).
6 oc_slot(foi,lez,360).
7 oc_slot(lmp,lez,240).
8 oc_slot(c1,coll,60).
9 oc_slot(c2,coll,60).
10 oc_slot(c3,coll,60).
11 oc_slot(c4,coll,60).
12 oc_slot(c5,coll,60).
13 oc_slot(c6,coll,60).
14 oc_slot(studio,studio,240).
15 oc_slot(revisione,studio,120).
16 oc_slot(tempo_libero,tempo_libero,1000).
17
18 tabella_oraria_settimanale(Settimana):-
19     Nslots is 4*8*6,
20     length(Settimana,Nslots),
21     tabella_possibile(Settimana),
22     vincoli_soddisfatti(Settimana).
23
24 tabella_possibile([ ]).
25 tabella_possibile([_15Min|L]):-
26     oc_slot(_15Min,_,_),
27     tabella_possibile(L).
28

```

≡ ?- `tabella_possibile([L1,L2,L3]).`

`L1 = L2, L2 = L3, L3 = katy`

L1 = L2, L2 = katy,  
L3 = sfidanow  
L1 = L2, L2 = katy,  
L3 = step

Adesso facciamo il predicato per soddisfare i vincoli. Se nella settimana abbiamo tutte le attività

```
1 vincoli_soddisfatti(Settimana):-
2     setof((A,T),X^oc_slot(A,X,T),ListaAttività),
3     inSerttimanaAbbiamoTutteLeAttività(ListaAttività,Settimana).
4
5 inSerttimanaAbbiamoTutteLeAttività([],Settimana).
6 inSerttimanaAbbiamoTutteLeAttività([(tempo_libero,T)|Rest],Settimana):-
7     !,
8     inSerttimanaAbbiamoTutteLeAttività(Rest,Settimana).
9 inSerttimanaAbbiamoTutteLeAttività([(A,T)|Rest],Settimana):-
10    slotInSettimana(A,Settimana,N),
11    T is N*15,
12    inSerttimanaAbbiamoTutteLeAttività(Rest,Settimana).
13
14 slotInSettimana(A,[],0).
15 slotInSettimana(A,[A|L],N):-
16    !,
17    slotInSettimana(A,L,N1),
18    N is N1 + 1.
19
20
21
22
23
```

Create a Program Query Markdown HTML **cell here**

Aggiungiamo un ulteriore controllo per vedere se gli slot sono sufficienti per tutte le attività:

```
1 tempo_totale_attività(Tempo):-
2     setof((A,T),X^oc_slot(A,X,T),L),
3     tempo_totale(L,Tempo).
4
5 tempo_totale([],0).
6 tempo_totale([(tempo_libero,_)|L],T):-
7     !,
8     tempo_totale(L,T).
9 tempo_totale([(_,T2)|L],T):-
10    !,
11    tempo_totale(L,T1),
12    T is T1 + T2/15.
13
```

```
1 oc_slot(katy,prj,240).
2 oc_slot(sfidanow,prj,240).
```

```

3 oc_slot(step,prj,240).
4 oc_slot(giustiziagiusta,prj,180).
5 oc_slot(revert,prj,180).
6 oc_slot(foi,lez,360).
7 oc_slot(lmp,lez,240).
8 oc_slot(c1,coll,60).
9 oc_slot(c2,coll,60).
10 oc_slot(c3,coll,60).
11 oc_slot(c4,coll,60).
12 oc_slot(c5,coll,60).
13 oc_slot(c6,coll,60).
14 oc_slot(studio,studio,240).
15 oc_slot(revisione,studio,120).
16 oc_slot(tempo_libero,tempo_libero,1000).
17
18 tabella_oraria_settimanale(Settimana):-
19     Nslots is 4*8*6,
20     length(Settimana,Nslots),
21     tempo_totale_attività(NslotsAttivo),
22     NslotsAttivo < Nslots,
23     tabella_possibile(Settimana),
24     vincoli_soddisfatti(Settimana).
25
26 tabella_possibile([]).
27 tabella_possibile([_15Min|L]):-
28     oc_slot(_15Min,_,_)

```

≡ ?- tempo\_totale\_attività(Tempo), Nslots is 4\*8\*6.

Nslots = 192,

Tempo = 160

```

1 oc_slot(katy,prj,240).
2 oc_slot(sfidanow,prj,240).
3 oc_slot(step,prj,240).
4 oc_slot(giustiziagiusta,prj,180).
5 oc_slot(revert,prj,180).
6 oc_slot(foi,lez,360).
7 oc_slot(lmp,lez,240).
8 oc_slot(c1,coll,60).
9 oc_slot(c2,coll,60).
10 oc_slot(c3,coll,60).
11 oc_slot(c4,coll,60).
12 oc_slot(c5,coll,60).
13 oc_slot(c6,coll,60).
14 oc_slot(studio,studio,240).
15 oc_slot(revisione,studio,120).
16 oc_slot(tempo_libero,tempo_libero,1000).
17
18 tabella_oraria_settimanale(Settimana):-
19     Singleton variables: [R]
20     Nslots is 4*8*6,

```

```
20     Length(Settimana,Nslots),
21     tempo_totale_attività(NslotsAttivo),
22     NslotsAttivo < Nslots,
23     tabella_possibile(Settimana),
24     Settimana = [A,B,C|R],
25     write(l(A,B,C)),nl,
26     vincoli_soddisfatti(Settimana).
```

≡ ?- tabella\_oraria\_settimanale(S).

