



Moteur de programmation par contraintes

Kevin Lacoïnte
Bruno Michel

42 bd de Sébastopol
75003 Paris

1436 "A" Howard Street,
San Francisco, California 94103


contact@af83.com
www.af83.com

- ✿ Site web d'organisation de week-ends
- ✿ Destinés aux particuliers
- ✿ Réservation en ligne pour des activités
 - Segway
 - Visite du château
 - Promenade en cheval
 - Déjeuner sur l'herbe

Et des recommandations ...

Nos propositions de Pass pour 2 personnes, le 25/04/2008

Votre PASS VIP




Proin eu ante. Fusce neque mi, congue ac, sagittis eu, vehicula quis, orci. Aliquam sagittis. Morbi accumsan, leo eget adipiscing molestie, purus sed...

[en savoir +](#)

09h-10h		
10h-11h	10h00-12h00 Visite en Segway	i
11h-12h		
12h-13h	12h30-14h00 Déjeuner sur l'herbe	i
13h-14h		
14h-15h		
15h-16h	15h15-15h45 Photos	i
16h-17h	16h00-20h00 Arrivée à cheval	i
17h-18h		
18h-19h		
19h-20h		
20h-21h		
21h-22h		

Autre Proposition Modifier Commander

Votre PASS LUDIQUE




Proin eu ante. Fusce neque mi, congue ac, sagittis eu, vehicula quis, orci. Aliquam sagittis. Morbi accumsan, leo eget adipiscing molestie, purus sed...

[en savoir +](#)

09h-10h		
10h-11h	10h00-12h30 Jardinier du Roi	i
11h-12h		
12h-13h		
13h-14h		
14h-15h	13h00-17h30 Encadrement	i
15h-16h		
16h-17h		
17h-18h	17h00-17h15 Photos	i
18h-19h		
19h-20h		
20h-21h		
21h-22h		

Autre Proposition Modifier Commander

Votre PASS HISTORIQUE



Proin eu ante. Fusce neque mi, congue ac, sagittis eu, vehicula quis, orci. Aliquam sagittis. Morbi accumsan, leo eget adipiscing molestie, purus sed...

[en savoir +](#)

09h-10h		
10h-11h	10h00-12h00 Expert antiquités	i
11h-12h		
12h-13h		
13h-14h	13h00-15h30 Visite filmée	i
14h-15h		
15h-16h		
16h-17h	16h00-17h15 Affaire collier de la reine	i
17h-18h		
18h-19h		
19h-20h		
20h-21h		
21h-22h		

Autre Proposition Modifier Commander

- Les pass doivent respecter des contraintes
 - Visite du château obligatoire
 - Disponibilité
 - Compatibilité
 - Tous les pass ne se valent pas

- ❁ Pas 2 activités en même temps
- ❁ L'activité existe pour ce jour de la semaine
- ❁ L'activité existe pour cette saison
- ❁ Il reste des places disponibles
- ❁ Certaines activités sont incompatibles
- ❁ Heures de début imposées
- ❁ Et plein d'autres...

 Les ensembles

- $P = \{\text{VIP, ludique, historique}\}$
- $S = \{\text{saisons}\}$
- $J = \{\text{lundi, mardi, ... dimanche}\}$
- $H = \{\text{heures de début}\}$
- $A = \{\text{activités}\}$

 Les variables

 $X_{a,p} =$

- 1 si l'activité a a été choisie dans le pass p
- 0 sinon

 $Y_{a,p,h} =$

- 1 si l'activité a commence à l'heure h dans le pass p
- 0 sinon

 Une relation évidente

$$- X_{a,p} = \sum Y_{a,p,h}$$



Des paramètres

- $K_{a,j} = 1$ si l'activité a est disponible le jour j
- $C_{a,p} = 1$ si l'activité a peut aller dans le pass p
- $G_{a,h} = 1$ si l'activité a peut commencer à l'heure h
- $N_{a,h} =$ nb de places disponibles à l'heure h
- $D_a =$ durée de l'activité a
- $R_a =$ ranking de l'activité a
- $I_{a,b} = 1$ si les activités a et b sont compatibles
- ...

La visite du château est obligatoire

— $X_{a,p} = 1$

— Pour $a = \text{'visite du château'}$

 Existence de l'activité

- $X_{a,p} \leq K_{a,j}$ où $j =$ le jour demandé
- $X_{a,p} \leq C_{a,p}$

Il reste des places disponibles

— If ($nb > N_{a,h}$) Then ($Y_{a,p,h} = 0$)

— Avec nb = nombre de personnes

Peut aussi s'écrire

— $Nb * Y_{a,p,h} \leq N_{a,h}$

 Compatibilité des activités

— If ($I_{a,b} = 0$) Then ($X_{a,p} + X_{b,p} \leq 1$)

 Peut aussi s'écrire :

— $X_{a,p} + X_{b,p} \leq 1 + I_{a,b}$

❁ Pas 2 activités en même temps

- h_a heure de début de l'activité a
- h_b heure de début de l'activité b
- If $(h_b \leq h_a < h_b + D_b)$
- Then $(Y_{a,p,h_a} + Y_{b,p,h_b} \leq 1)$

❁ Attention, a et b doivent être différents !


✿ Générer des pass avec le meilleur score possible

✿
$$\text{Score} = \sum \left(R_a \times \sum X_{a,p} \right)$$



Programmation linéaire

 http://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_lin%C3%A9aire

- 
- ## The GNU Linear Programming Toolkit
- Programme en C
 - Licence GPL
 - Résolution de programmes linéaires
 - GNU MathProg language
 - <http://www.gnu.org/software/glpk/>

A small, colorful globe icon with a grid of latitude and longitude lines, positioned to the left of the word 'Démo'.

Démo

- `Glpsol -math -m ve.mod -d ve-data.dat`

af83

af83

Questions ?