

Moteurs de Recherche,  
Raisonnements automatiques  
Cours Master 2, 2011

Michel Habib  
habib@liafa.jussieu.fr  
<http://www.liafa.jussieu.fr/~habib>

Février 2011

# Plan

Quelques exemples de requêtes Google

# Plan

Quelques exemples de requêtes Google

Modèles de Raisonnement

## Quelques exemples de requêtes Google

Modèles de Raisonnement

A partir des recommandations de Google lorsqu'on tape Pourquoi



Quelques exemples de requêtes Google

Modèles de Raisonnement

Le **raisonnement** est un processus cognitif qui permet d'obtenir de nouveaux résultats ou de vérifier un fait en faisant appel à différentes "lois" ou expériences, quel que soit leur domaine d'application : mathématique, système judiciaire, physique, pédagogie, etc...

On conduit des raisonnements pour des objectifs différents, qui peuvent se combiner :

- ▶ Prise de décision ;

Le **raisonnement** est un processus cognitif qui permet d'obtenir de nouveaux résultats ou de vérifier un fait en faisant appel à différentes "lois" ou expériences, quel que soit leur domaine d'application : mathématique, système judiciaire, physique, pédagogie, etc...

On conduit des raisonnements pour des objectifs différents, qui peuvent se combiner :

- ▶ Prise de décision ;
- ▶ Test d'une argumentation ;

Le **raisonnement** est un processus cognitif qui permet d'obtenir de nouveaux résultats ou de vérifier un fait en faisant appel à différentes "lois" ou expériences, quel que soit leur domaine d'application : mathématique, système judiciaire, physique, pédagogie, etc...

On conduit des raisonnements pour des objectifs différents, qui peuvent se combiner :

- ▶ Prise de décision ;
- ▶ Test d'une argumentation ;
- ▶ Conduite d'une démonstration, de la confirmation d'une hypothèse ;

On dit que l'individu (ou la machine) effectue des inférences et que le mécanisme d'élaboration de ces inférences s'appelle raisonnement.

Un raisonnement s'appuyant davantage sur des règles formulées en langage mathématique sera dit plutôt rationaliste. Cette forme de raisonnement est prépondérante en France.

Un raisonnement s'appuyant davantage sur des expériences vécues sera dit plutôt empirique. Cette forme de raisonnement, qui n'exclut pas la rigueur, y compris dans la méthode expérimentale, est prépondérante en Angleterre.

- ▶ Impasse du raisonnement à l'aide de mots clés

- ▶ Impasse du raisonnement à l'aide de mots clés
- ▶ Exemples de raisonnement dans les systèmes de recommandation

- ▶ Impasse du raisonnement à l'aide de mots clés
- ▶ Exemples de raisonnement dans les systèmes de recommandation
- ▶ A l'aide de réseaux sémantiques ou graphes conceptuels

## Absence totale de raisonnement

quel paradigme utiliser pour trouver un billet de train pas cher - Recherche Google

http://www.google.fr/search?q=courserie+tunisienne+utf-8&oeq=utf-8&q=mozila.fr/officiel&client=firefox-a&hl=fr&lr=&oeq=quel+paradigme+utiliser+pour+trouver+un+billet+de+train+pas+cher+&btnG=&oeq=toutfare+taoise

quel paradigme utiliser pour tr... Skitch - Fast screen capture. | +

anne.habit2@gmail.com | Historique Web | Paramètres | Déconnexion

Google

Quel paradigme utiliser pour trouver un billet de train pas cher X Rechercher Recherche instantanée activée

Environ 1190 résultats (0,09 secondes)

Recherche avancée

Tout  
Images  
Vidéos  
Actualités  
Shopping  
Plus

Paris  
Changer le lieu

Le Web  
Pages en français  
Pays : France  
Pages en langue étrangère traduites  
Plus d'outils

Le téléphone portable est mort, le Smartphone est là – Réseaux ... - 11 51  
6 oct. 2010 ... Avant tout, il faut comprendre le changement de paradigme qui s'est opéré ... Tout ça pour dire qu'il est de coutume d'associer Smartphone avec forfait 3G ... Je m'utilise pas de bolier GPS dans ma voiture, mais je me sers ... je regarde si mon train n'a pas de retard, j'achète un billet de train ...  
www.libre-telecom.fr/...le-telephone-portable-est-mort-le-smartphone-est-la/ - En cache

Réseaux d'ordinateurs  
Format de fichier: Microsoft PowerPoint - Version HTML  
Paradigme client-serveur : modèle de communication dans lequel ... comme la consultation de compte bancaire, l'achat de billet de train ... qui sont des ponts pour aller trouver d'autres fichiers, éventuellement sur ... (plus cher, mais sans réduire la BP) et les concentrateurs (moins chers mais réduisant la BP) ... dossier.univ-el-ehesne.fr/...Introduction%20aux%20reseaux.ppt - Pages similaires

Le paradigme de l'empathie (1/2) - Integral Personality Blog  
24 mars 2010 ... "Quelle générosité de nous résumer ce livre" ... où, ce modèle puissant devient plus facile à utiliser ... En ça certain de ne pas exagérer un petit peu, cher ami/ami(e) ? ? ? Personnellement, je trouve la logique de James Lovelock ... L'auteur n'a pas autorisé son ce billet l'ajout d'autres ...  
www.integralpersonality.com/...R23-Le-paradigme-de-l'empathie-12.html - En cache

LES INEGALITES D'HEISENBERG SONT-ELLES UN PARADIGME - Site  
29 janv. 2011 ... Aussi utilise-je ce que tout le monde connaît: c'est à dire la ... Ah oui, ce cher HFD était un peu obsédé par l'histoire des trains, ... Bernard, je n'ai pas pris votre billet pour de la « masturbation intellectuelle » ! ... pas de contour le formalisme pour retrouver le réalisme heuristique ...  
www.paulfont.com/blog/?p=20861 - En cache

nom2oo - CRÉER UN SITE WEB  
Format de fichier: PDF Adobe Acrobat - Afficher  
Bien distinguer les mots-clés des liens (ne pas utiliser le même format) ... plans (échanges de billets de train, conseils de voyages, ...) CHARTE GRAPHIQUE ...  
www.i-103.fr/articles/...BlocsCours\_20UM1\_20janvier\_202011.html - En cache

Le Nouveau Paradigme (Manuel 2)  
Pour quelle autre raison publierai-je dans vos journaux la liste des articles dont on ... qui savent le moins ce qui se passe, entendront les premiers ... faire perdre la tête, où trouver le temps ou l'envie de méditer en silence sur quelque chose ... N'y a-t-il pas, au-delà de ce train-train de vie réduisant, ...  
sponsatolieviequibre.e-monsie.com/brique/je-nouveau-paradigme-manuel-2.647253.html - En cache

Facebook changera-t-il le paradigme du visiteur unique  
3 mai 2010 ... Mon cher Fabrice :), 1- Je ne parler pas de shareifs mais d'appliquer la notion de choix ... Quand je leur demande quelle importance a vraiment FB pour eux, ... qu'à bouleversé notre façon d'échanger et d'utiliser la culture, ... billet sur ReadWriteWeb à propos de l'histoire du visiteur unique ...  
tradernews.com/...facebook-changera-t-il-le-paradigme-du-visiteur-unique/ - En cache

Annos  
Billets de Train Pas Cher  
Inscrivez-vous sur Groupes FR  
Jusqu'à 70% de réduction à la clé !  
Paris  
www.groupes.fr/Paris  
Billet de Train Pas Cher  
Billets de Train plus 19€.  
Offre exclusive internet: DTGV !  
www.idg.com/train  
Affichez votre annonce ici >

Pour mieux répondre à cette question, il faut comprendre le sens des mots!!!

Référence à Lewis Carroll :

” L’important n’est pas le sens des mots, mais qui est le maître ici ”

Google n'utilise pour l'instant que des recherches à l'aide de mots clés et quelques heuristiques.

Ses algorithmes ne sont pas suffisant car ils ne reconnaissent pas les pages créées par Demand Media (pages vides de sens, mais construites uniquement pour être indexées sur les requêtes les plus communes, histoire d'afficher de la publicité).

La simple existence de Demand Media (Publishing what the world want to know and share) valant 1,6 milliard de dollars est une atteinte à Google.

# Raisonnement type qu'il s'agit d'automatiser

## 1. Des données

## Raisonnement type qu'il s'agit d'automatiser

1. Des données
2. Un mécanisme d'inférence

## Raisonnement type qu'il s'agit d'automatiser

1. Des données
2. Un mécanisme d'inférence
3. Des conclusions

On peut vouloir raisonner logiquement (selon une certaine logique mathématique)  
ou raisonner suivant une heuristique (raisonnement de sens commun)

Les raisonnements varient d'une discipline à l'autre :

▶ Préhistoire :

"L'absence n'est pas une preuve, et encore moins la preuve de l'absence."

Mais un seul os suffit à faire une théorie, inventer une espèce.

Les raisonnements varient d'une discipline à l'autre :

▶ Préhistoire :

"L'absence n'est pas une preuve, et encore moins la preuve de l'absence."

Mais un seul os suffit à faire une théorie, inventer une espèce.

▶ En histoire pour affirmer qq chose, il faut accumuler les preuves, les indices.

Les raisonnements varient d'une discipline à l'autre :

▶ Préhistoire :

"L'absence n'est pas une preuve, et encore moins la preuve de l'absence."

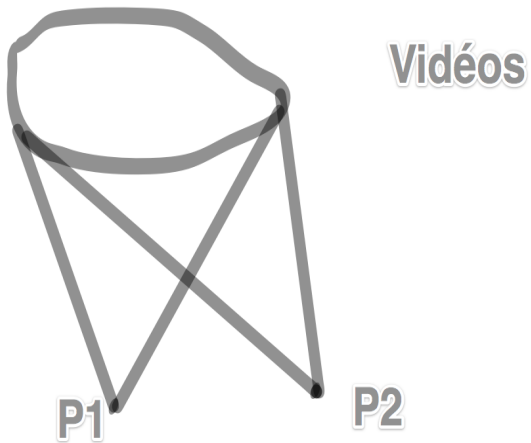
Mais un seul os suffit à faire une théorie, inventer une espèce.

▶ En histoire pour affirmer qq chose, il faut accumuler les preuves, les indices.

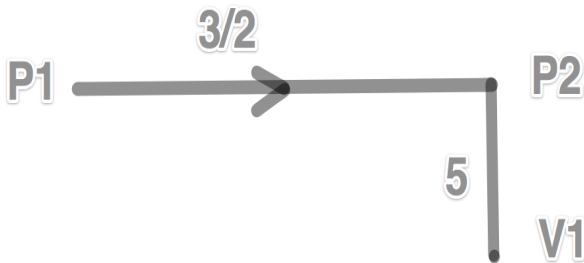
▶ En mathématiques une seule preuve "juste" suffit, en attendant le contre-exemple . . .

Une preuve juste est une preuve acceptée par la communauté.

## Analyse

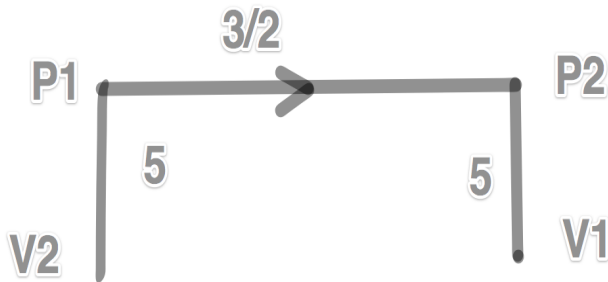


## Conséquences



**On recommande à P1 de voir V1**

## Conséquences



**On recommande à P1 de voir V1**

**On recommande à P2 de ne pas voir V2**

Ce mode de raisonnement est très utilisé et s'appelle en IA  
Propagation de croyances (Belief propagation)  
Utilisé sur les réseaux Bayésiens (probabilités).  
Mais comment valide-t-on un algorithme de propagation de  
croyances ?