

IHM - Hypermédia Adaptatif

Nicolas Delestre

Plan

- 1 Contexte
- 2 Les hypermédia adaptatifs
- 3 Les modèles
 - Modèle du domaine
 - Modèle de l'utilisateur
 - Le modèle de document
- 4 Les technologies
- 5 Un exemple : Grapple
- 6 Conclusion

Note

De nombreux transparents de ce cours sont issus ou s'inspirent fortement du cours de Serge Garlatti de l'ENST de Bretagne

- Lorsqu'il y a une référence vers ce cours [Gar04] dans le titre d'un transparent ou d'un bloc, cela signifie que l'information présentée est tirée intégralement de ce cours (les guillemets ne sont pas mis pour ne pas alourdir la présentation)

Hypermédia

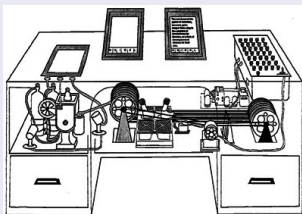
Définitions

Hypertexte « Un système hypertexte est un système contenant des nœuds liés entre eux par des hyperliens permettant de passer automatiquement d'un nœud à un autre. Un document hypertexte est donc un document qui contient des hyperliens et des nœuds. » (Wikipédia)

Hypermédia « Un hypermédia est un média dans lequel les informations ne sont pas seulement de type texte, mais également de type image, son, vidéo ou encore multimédia, ont vocation à présenter l'information. C'est une extension de l'hypertexte à des données multimédias. » (Wikipédia)

Historique 1 / 2

- 1945 Un article de Vannevar Buch [BW45] décrivant un système Memex :
« *As we may think* »



<http://u-tx.net/ccritics/as-we-may-think.html>

- 1965 Définition du terme hypertexte par Ted Nelson [Nel65] :
« *a body of written or pictorial material interconnected in a complex way that it could not be conveniently represented on a paper. It may contain summaries or map of its contents and their interrelations; it may contain annotations, additions and footnotes from scholars who have examined it* »

Historique 2 / 2

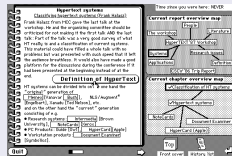
1968 Présentation du premier système hypertexte NLS pour « oN Line System » développé par l'équipe de Douglas Engelbart
<http://sloan.stanford.edu/mousesite/1968Demo.html>



http://www.mprove.de/diplom/text/3.1_3_nlsaugment.html

1981 « Aspen Movie Map » premier hypermédia (MIT)

1986 Hypercard de la société Apple



<http://www.nngroup.com/articles/hypertext-history/>

1991 Le WWW

Domaines d'application

- Les systèmes d'information :
 - pouvoir passer des services, aux employés, à leurs projets, aux équipes, aux ressources, etc.
- La documentation technique :
 - pouvoir passer d'un package, à une classe, à une méthode, et donc à une autre classe, etc.
- La connaissance encyclopédique :
 - pouvoir passer d'une notion à une autre.
- **L'enseignement** :
 - pouvoir passer d'un cours sur la physique, aux prérequis mathématiques

Avantages / inconvénients

Avantages

- Les hypertextes accélèrent l'accès à l'information
- Les hypertextes favorisent la pensée associative
- Les hypertextes favorisent l'initiative de l'utilisateur
- Les hypertextes facilitent l'interdisciplinarité

Inconvénients

- La désorientation
- La surcharge cognitive

Les hypermédia adaptatif [Gar04]

Objectifs

- Permettre l'accès à l'information pertinente
- Résoudre les problèmes de navigation
- Améliorer la compréhension d'un document complexe

Moyens

- Le système a un Modèle des Buts, Préférences et Connaissances, etc. de l'utilisateur et l'utilise dans l'interaction pour s'adapter aux besoins de ceux-ci
- À partir de ce ou de ces modèles, le système va adapter l'information, les liens ou la présentation de l'hypermédia

Vocabulaire [Gar04]

Hypermédia adaptable

Les utilisateurs saisissent leur *modèle* qui n'est pas ensuite modifié par le système

Hypermédia adaptatif

Réalise une mise à jour du *modèle* utilisateur en observant le comportement de celui-ci et modifie en conséquence le document produit

Qu'est ce qui peut être adapté? [Gar04] 1 / 2

Adaptation du contenu

Sélection du contenu d'un document et/ou du média

Adaptation de la présentation

Sélection d'une présentation

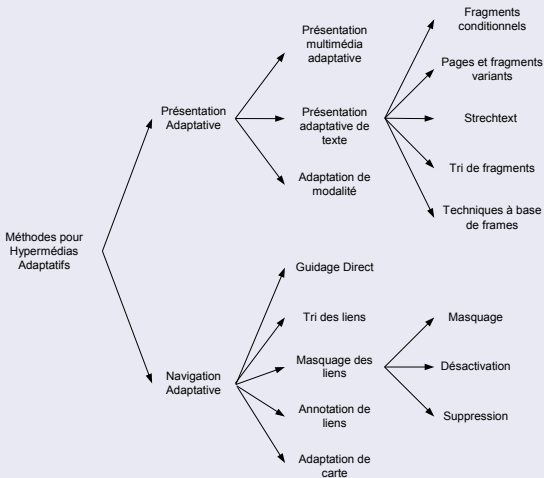
Il y a souvent eu par le passé un mélange entre ces deux adaptations

Adaptation de la navigation

Changement de la structure apparente ou effective des liens entre les pages qui constitue un hypermédia

Qu'est ce qui peut être adapté? [Gar04] 2 / 2

Cartographie des méthodes d'adaptation



Adaptation du contenu [Gar04] 1 / 3

Objectif

- Contenu de la page dépendant de l'utilisateur.
 - Exemple : un utilisateur qualifié a besoin de plus de détail et d'informations plus précises, tandis qu'un novice peut recevoir des explications supplémentaires et/ou différentes.
- On peut distinguer : présentation adaptative de texte et de multimédia
 - Peu de travaux sur l'aspect multimédia : choix du ou des média.
 - Présentation de texte adaptative : c'est le plus utilisé, Issue des recherches sur les explications et présentations adaptatives dans les systèmes « intelligents ».

Adaptation du contenu [Gar04] 2 / 3

Techniques

- Texte conditionnel :
 - Toutes les informations sur un concept sont divisées en plusieurs parties
 - Chaque partie est associée à une condition sur le niveau de connaissance de l'utilisateur
 - Quand le système présente des informations à l'utilisateur, il ne présente que celles dont la condition est vraie
- *Stretch Text* :
 - Types particuliers d'hypermédia ou un *hot word* est simplement remplacé par le texte correspondant et étend ainsi la page courante. L'opération inverse est possible.
 - L'idée de l'adaptation des *Stretch Text* est de « déplier » les *hot word* pertinents et de laisser les autres « pliés »

Adaptation du contenu [Gar04] 3 / 3

Techniques

- Les fragments ou pages variants permet d'implanter les explications variantes
 - Pages variantes : plusieurs présentations pour une page, une par stéréotype par exemple ou en fonction du background de l'utilisateur
 - Fragments variants : une page contient des explications sur plusieurs concepts :
 - Un fragment par concept, plusieurs variantes d'un même concept
 - Différentes explications structurelles du même concept en fonction du niveau de connaissances

Adaptation de la navigation [Gar04] 1 / 5

Objectif

- Aider l'utilisateur à trouver son chemin dans l'hyperespace en adaptant la façon dont les liens sont présentés.
- Différents types de présentation de liens
 - Liens locaux non-contextuels :
 - Tous les liens d'une page indépendants du contenu de celle-ci ; boutons, listes, menus, . . .
 - Facilement manipulés, ils peuvent être triés, annotés et cachés
 - Liens contextuels ou liens réellement hypertexte :
 - *hot word* dans les textes, *hot spot* dans les images ou autres liens incrustés dans le contexte de la page et qui ne peuvent pas être supprimer
 - Peuvent être annotés, mais pas triés ou complètement cachés
 - Liens d'index ou de contenu de page, généralement présentés ordonnés et non contextuels.
 - Liens de cartes locales ou globales, constitués de liens sur un support graphique ou dans un réseau. servent à la navigation.

Adaptation de la navigation [Gar04] 2 / 5

Techniques

- Conseils directs
 - La technologie la plus simple, applicable dans tout système où il est possible de déterminer quels sont les « meilleurs » liens suivants - ou le meilleur.
 - Utilisable pour tout type de liens.
 - Inconvénient : *Follow me or no help.*
- Tri
 - Ordonnancement des liens : le plus proche du début = le plus pertinent
 - Uniquement utilisable pour des liens non contextuels
 - Non stabilité de l'ordre des liens, peu perturber l'utilisateur
 - Méthode très utile pour la recherche d'information, permet de réduire de manière significative le temps de navigation
 - Suggestions pour les utiliser dans des systèmes de documentation en ligne ou pour l'éducation

Adaptation de la navigation [Gar04] 3 / 5

Techniques

- Masquage
 - Trois méthodes : lien masqué mais actif, lien supprimé mais texte ou image présent, lien et texte ou image correspondant supprimé
 - Restriction de l'espace de recherche en masquant les liens non pertinents
 - Semble le moyen le plus évident et le plus simple
 - Protège l'utilisateur de la complexité de l'hypermédia non restreint et réduit ainsi sa surcharge cognitive
- Annotation adaptative :
 - Ajoute aux liens une forme de commentaire qui permet de donner à l'utilisateur l'état de celui-ci
 - Ces annotations peuvent prendre la forme de texte, d'un signal visuel ou autre.
 - Web : annotations indépendantes de l'utilisateur, liens déjà parcourus ou non
 - Lien masqué mais actif est un cas particulier (binaire) d'annotation

Adaptation de la navigation [Gar04] 4 / 5

Techniques

- Carte adaptative :
 - Les différents moyens d'adapter la forme des cartes d'hypermédia locales ou globales.
 - La recherche en interaction Homme/Machine propose un certain nombre de méthodes pour adapter la forme de différentes sortes de réseaux, incluant les cartes des hypermédia.

Adaptation de la navigation [Gar04] 5 / 5

Exemples

ACT-R Lesson Units

Unit 1: Understanding Production Systems

Section 1.1: The ACT-R Production System

Back

Section 1.1: The ACT-R Production System

ACT-R is a production system theory which tries to explain human cognition by developing a model of the knowledge structures that underlie that cognition. There are two types of knowledge representation in ACT-R -- **declarative** and **procedural** knowledge. Declarative knowledge corresponds to things we are aware we know and can usually describe to others. Examples of declarative knowledge include "George Washington was the first president" and "An atom is like the solar system". Procedural knowledge is knowledge which we display in our behavior but which we are not conscious of. For instance, no one can describe the rules by which we speak a language and yet we do. In ACT-R declarative knowledge is represented in structures called **chunks** whereas procedural knowledge is represented in **productions**. Thus chunks and productions are the basic building blocks for an ACT-R model.

The function of Unit 1 is to present the formal notation for specifying chunks and production rules and to describe how the two types of knowledge interact to produce cognition. You will get some directed practice interpreting and writing production systems.

The fundamental units of declarative knowledge are .

The fundamental units of procedural knowledge are .

- 1.1.1 Declarative Units in ACT-R
- 1.1.2 Production Rules in ACT-R
- 1.1.3 Production Rule Format
- 1.1.4 ACT-R's Condition Form
- 1.1.5 ACT-R's Action Side

Continue Teach me

Lisp Course - Netscape

Location: http://polymer1.unl.edu/~399/wl/gp7-6022-1+atom-exp-parafit

USP Course

Lessons 1

- Data Types
 - 3-Atoms (with exercises)
 - Strings (with exercises)
 - Lists (with exercises)
 - Number Lists (with exercises)
 - Global List, Nil, and T (with exercises)
 - Atoms on Data Types

To the Exercises

Symbolic Atoms

Atoms are distinguished between numbers and those atoms of the type `atom`, such as `NORO`. The latter is called a symbolic atom or s-atom "symbolic" because they can stand for something else (e.g., as the name of a function or as a variable). In other words, you can get a value assigned. Terms that s-atoms represent may begin with characters or digits (but if it is a digit then the atom is a number) but may not contain a colon `<:>` or semi-colon `<:>` nor parentheses or spaces. In LISP, parentheses and spaces (blanks) are interpreted as separators of atoms and lists.

Examples of s-atoms are:

```
NORO
NORO
NORO
NORO-OTTO
```

but not

```
NORO OTTO      (now two elements)
N(OR)          (Here's the number 88 and the single element list
                with the atom 88)
```

Exercises:

Is the character string one symbolic atom?

Références

- [BW45] Vannevar Bush and Jingtao Wang.
As we may think.
Atlantic Monthly, 176 :101–108, 1945.
- [Gar04] S. Garlatti.
Les hypermédia adaptatifs, 2004.
Cours du département LUSSI de l'ENST Bretagne.
- [Nel65] T. H. Nelson.
Complex information processing : a file structure for the complex, the changing and the indeterminate.
In *Proceedings of the 1965 20th national conference*, ACM '65, pages 84–100, New York, NY, USA, 1965. ACM.