

## Chapitre 2: Conception

# IHM, chapitre 2: Conception

C'est quoi une conception?

A quoi sert la conception ?

Quelles sont les étapes d'une conception?

Quand est ce que on peut dire que notre conception est bonne?

# IHM: Méthode de conception

- **Méthodologie** : A chaque étape de la conception considérer plusieurs alternatives et choisir celle qui semble le mieux satisfaire :

- Les caractéristiques de l'utilisateur
- Les objectifs de la conception
- Les exigences fonctionnelles

- **Considérer des solutions alternatives**
- **Conception centrée utilisateur**

# Contexte

## ■ A prendre en considération :

### ➔ Le contexte informatique

- Langage de programmation
- Système d'exploitation
- SGBD
- Outils de programmation

### ➔ Nature de système/utilisateur

- Recherche bibliographique
- Réservation d'avion, train, ...
- Aide à la décision
- Dessin interactif
- ...

### ➔ Qu'est-ce qui sera conçu ?

- Deux langages:
- utilisateur -> machine
- machine -> utilisateur
- Un protocole de communication

# Résultat de la conception

- Quel est le produit de la conception ?
  - ➔ Un document complet sur tous les aspects de l'interface homme-machine
- Utilisation des outils formels de définition est conseillée
- Définition complète avant la mise en œuvre définitive (si besoin) : sécurité, fiabilité

# Etapes de conception

# Etape 1: Analyse des taches

## ■ Etudier le problème à résoudre

- ➔ Déterminer les parties à traiter par ordinateur sans préciser comment.
- ➔ Travail à effectuer par une équipe composée
  - ➔ des spécialistes du sujet traité
  - ➔ des spécialistes des sciences humaines
  - ➔ des informaticiens

## ■ Faire connaître l'utilisateur

- ➔ Questionner et observer
- ➔ Habileté des personnes est cruciale

## Etape 2: Synthèse conceptuelle

- Identifier les concepts fondamentaux de l'application :
  - ➔ Types d'objets réels
  - ➔ Relations entre objets
  - ➔ Actions sur les objets

# Synthèse conceptuelle: Exemples

## ■ Exemple 1 : Outil de dessin au trait

- Objets : points, lignes
- Relations : ligne relie deux points
- Actions sur les objets :
  - ➔ point - créer, supprimer
  - ➔ ligne - créer, supprimer

## ■ Exemple 2 : Editeur de texte orienté ligne

- Objets : fichiers, lignes
- Relations : fichier est une séquence de lignes
- Actions sur les objets :
  - ➔ fichier - créer, supprimer
  - ➔ ligne - créer, supprimer, déplacer, copier, ...

Il y a d'autres éditeurs :

- éditeur pleine page,
- éditeurs contextuels, ...

# Synthèse conceptuelle

- Synthèse conceptuelle appelée aussi conception sémantique de haut niveau fournit le contexte pour :
  - ➔ Conception sémantique - définition d'objets informatiques en correspondance avec les objets réels identifiés lors de l'analyse des tâches.
  - ➔ Ces objets sont d'une part sémantiques et d'autre part syntaxiques.
  - ➔ Conception syntaxique - définition d'objets syntaxiques
  - ➔ Conception articulatoire (lexicale) - définition d'objets d'interaction.

## Etape 3: Conception sémantique

- Définition d'**objets informatiques** en correspondance avec les objets réels identifiés lors de l'analyse des tâches.
  - ➔ Ces objets sont d'une part **sémantiques** et d'autre part **syntaxiques**.
  - ➔ Les **objets sémantiques** modélisent les objets réels.
- La "distance" entre les objets réels et les objets informatiques correspond à l'effort mental de l'utilisateur pour interpréter les sorties du système dans son représentation mentale.
  - ➔ Définir des objets support d'échange d'information entre l'utilisateur et la machine, mais pas leur forme
    - ➔ Utilisateur -> machine : opérations sur des objets et des relations entre objets
    - ➔ Machine -> utilisateur : sélectionner des informations qui seront présentées à l'utilisateur

## Etape 3: Conception sémantique

### ■ Exemple2 : Système de dessin par ligne

#### ➔ Option 1 : Points implicites

- ➔ Créer ligne de point 1 à point 2
- ➔ Supprimer ligne (et les points associés)

#### ➔ Option 2 : Points explicites

- ➔ Créer point X,Y
- ➔ Supprimer point
- ➔ Créer, ligne de point 1 à point 2
- ➔ Supprimer ligne (pas les points d'appui)

### ■ Chaque option a ses avantages et ses inconvénients

# Etape 4: Conception syntaxique

- Définir des objets syntaxiques support de communication
  - ➔ Les **objets syntaxiques** sont les objets qui n'existent pas dans le domaine d'application mais sont utiles pour représenter les variables psychologiques (deux représentations d'un même texte : sommaire et un paragraphe,...).
  - ➔ Choix de métaphores
  - ➔ Définition de principes de fonctionnement : opérations générales
    - ➔ Faire - défaire
    - ➔ Couper - copier - coller
    - ➔ Aides en ligne
    - ➔ Macro-commandes
    - ➔ Valeurs par défaut

# Etape 4: Conception syntaxique

- Choix du maître dans l'interaction: utilisateur - machine
  - ➔ Dialogues à l'initiative de l'utilisateur
  - ➔ Dialogues à l'initiative de l'ordinateur
  - ➔ Conception de la forme (structure) des informations échangées entre l'utilisateur et la machine
  - ➔ Identifier des erreurs syntaxiques et leurs conséquences

# Etape 4: Conception syntaxique

## ■ Exemple :

➔ Choix d'objets syntaxiques pour l'affichage d'informations statiques:

- ➔ Courbes
- ➔ Tableaux
- ➔ Histogramme

➔ Questions :

- ➔ Quel type de présentation convient-il le mieux aux données à montrer ?
- ➔ Quelle est la présentation la plus significative ?
- ➔ Comment montrer les tendances ?
- ➔ Comment montrer les absolus ?
- ➔ Comment montrer les relatifs ?

# Etape 4: Conception syntaxique

- Alternatives de la conception syntaxique d'opérations pour l'éditeur de lignes :

➔ . Les syntaxes de base (alternatives)

- ➔ Remplacer ligne x par ABC
- ➔ Remplacer par ABC ligne x
- ➔ Par ABC ligne x remplacer
- ➔ Par ABC remplacer ligne x
- ➔ Ligne x remplacer par ABC
- ➔ Ligne x par ABC remplacer

# Etape 5: Conception lexicale

- **Les objets d'interaction** supportent les activités.
  - ➔ Mise en œuvre des métaphores
  - ➔ Définition de principes de fonctionnement:
    - ➔ opérations générales
  - ➔ Lier les possibilités du matériel aux souhaits de l'application
    - ➔ Définir comment manipuler les objets informatiques
    - ➔ Des éléments du menu : Icône ou texte
    - ➔ Icônes sont reconnaissables plus rapidement
    - ➔ Icônes prennent moins de place
    - ➔ Icônes aident à décrire les objets
    - ➔ Icônes peuvent être utilisées pour décrire les opérations sur les objets
    - ➔ Icônes peuvent être utilisées pour décrire les objets et les opérations associées

# Etape 6: conception de l'environnement

## ■ Documentation

- ➔ Aide mémoire
- ➔ Manuel d'utilisateur (esquissé lors des étapes précédentes)
- ➔ Manuel de référence (écrit lors des étapes précédentes)

## ■ Environnement physique

- ➔ Espace de travail
- ➔ Lumière
- ➔ Ambiance sonore
- ➔ Température
- ➔ Gaucher, droitier

# Etape 6: conception de l'environnement

## ■ Plan du manuel d'utilisateur

### ➡ 1. Introduction

- Les connaissances préalables
- Où trouver les connaissances
- Les possibilités générales du système
- Terminologie et conventions

### ➡ 2. Commandes pour commencer

- Ensemble de base
- Ce qu'elles font
- Comment les utiliser
- Beaucoup d'exemples
- Comment s'en sortir en cas d'erreur

### ➡ 3. Les possibilités plus importantes

- Nouvelles commandes
- Utilisation plus sophistiquée de l'ensemble de base
- Comment remplacer les paramètres par défaut

### ➡ 4. Les possibilités plus importantes

# Etape 7: Vérification de la conception

- Vérifier l'interface utilisateur avant la mise en œuvre définitive
  - ➔ Utiliser, si possible, une spécification formelle
    - Evaluer encore une fois les objectifs et les contraintes
    - Mesurer
  - ➔ Tester les scénarios d'utilisation
    - ce que l'utilisateur fait
    - ce que l'utilisateur voit
  - ➔ Utilité d'outils de construction de prototype

# Etape 7: Vérification de la conception

## ■ Techniques d'évaluation de prototype

- ➔ Enregistrement vidéo
- ➔ Discuter avec les utilisateurs sur la façon de procéder
- ➔ Demander aux utilisateurs d'exposer leurs problèmes comment ils procèdent, enregistrer les commentaires
- ➔ Test de Benchmark
- ➔ Temps nécessaire
- ➔ Erreurs
- ➔ Evaluation subjective
- ➔ Documentation
- ➔ Test de compréhension de la documentation

# Etape 7: Vérification de la conception

## ■ Participants à la vérification de la conception

- ➔ Concepteurs
- ➔ Représentants des utilisateurs (et du marketing)
- ➔ Spécialistes des facteurs humains
- ➔ Représentants de l'équipe de mise en œuvre
  
- ➔ Qui préside - qui est le meneur de débat
  
- ➔ Qui présente la conception ?
- ➔
- ➔ Les responsables devraient-ils être présents ?

## Question

Merci de résumer la méthodologie de conception d'une IHM