Conception

MASTER I
AGITEL FORMATION

FORMATEUR : THIERRY MPOULI

La conception

- Processus créatif et rigoureux qui tente d'apporter une solution valide à un problème.
- Concevoir n'est pas implémenter : Il faut concevoir avant d'implémenter
  - *On ne construit pas de maison sans faire de plan*

La conception des composants

Bien concevoir les composants d'un système est essentiel puisque :

- Leur interface fournit une barrière d'abstraction
- La granularité d'un raffinement se situe généralement au niveau des modules (un module = un type abstrait)
- La modularité rend possible le développement parallèle.

Principes de conception des composants

- Masquer la représentation des données, les fonctions internes non nécessaires au client, les détails d'implémentation
- Repérer les points d'évolution possibles
- Clairement définir les interfaces
- Restreindre le nombre d'interfaces
- Un composant doit correspondre à une unité sémantique cohérente.

Interface

Une interface correspond à tout ce qui est publié par un composant.

- Point de vue syntaxique : nom de types, fonctions, …
- Point de vue sémantique : pré/post condition, invariants

Critères d'évaluation pour la conception

Cohésion

- La cohésion d'un composant se mesure aux nombres de ses sous-composants qui effectuent des tâches similaires et ont des interactions continues.

Interdépendance

- L'interdépendance entre deux composants C1 et C2 se mesure à la quantité de modifications à faire sur C2 lorsque C1 a est modifié (et réciproquement).

Cohésion

- Cohésion accidentelle (aléatoire)
- Cohésion logique
- Cohésion temporelle
- Cohésion procédurale
- Cohésion communicationnelle
- Cohésion fonctionnelle
- Cohésion informationnelle

Cohésion aléatoire

- Elle découle de la modularisation aléatoire
- Ceci arrive lorsque l'on décompose le système sans réflexion, le système est décomposé juste parce qu'il faut bien le faire.

Inconvénient majeur : Instabilité des composants du système

Cohésion logique

- Elle correspond au regroupement des composants partageant des opérations.

Inconvénient majeur : Complexité des composants et difficulté dans la maintenance

Cohésion temporelle

- Elle survient lorsque les composants intervenant à une même étape d'un processus sont groupés.

Inconvénient : Elle entraîne des duplications de code.

Cohésion procédurale

- Elle survient lorsque les composants sont groupés de façon à réaliser une séquence d'opérations.

Inconvénient : Elle entraîne aussi des duplications de code.

Cohésion communicationnelle

- Il s'agit de regrouper des composants qui réalisent une séquence d'opérations sur des données de même nature.

Inconvénient : Elle entraîne des duplications de code.

Cohésion fonctionnelle

- Elle survient lorsque les composants sont regroupés car ils réalisent ensemble une fonction.

Cohésion informationnelle

- Les composants sont regroupés car ils réalisent chacun une et une seule action distincte sur une même donnée.

Interdépendance

- Les interdépendances entre contenu
- Les interdépendances de partage de données
- Les interdépendances de flot de contrôle
- Les interdépendances de nommage
- Les interdépendances de flot de données

Interdépendance de contenu

- Lorsque un composant dépendant de la définition exacte du code d'un autre composant et réciproquement, on parle de dépendance de contenu.

- La programmation structurée (de haut niveau) a mis fin à ce type de dépendance.

Interdépendance de partage de données

- Cette dépendance est créée par une variable globale partagée.
- Plus de raisonnement local : il faut parcourir tout le code pour connaître les éventuels composants pouvant modifier une variable globale.
- Les dépendances induites par une variable globale sont implicites !

Interdépendance de flot de contrôle

- Une dépendance de flot de contrôle est induite par un module A sur un module B si l'ordre des opérations effectuées par B peut être influencé par A.

Interdépendance de nommage

- Lorsque l'on fait référence à un composant par son nom dans un autre composant, on créée une dépendance de nommage.
- Si on doit renommer un composant, il faut alors renommer tous les composants qui en dépendent

Interdépendance de flot de données

- On crée une dépendance de flot de données quand un composant attend le résultat d'un calcul d'un autre composant, parce qu'elle lui est nécessaire pour ses propres opérations.
- C'est une dépendance minimale.
- Cependant, pas de dépendance du tout, c'est encore mieux !