

Le génie logiciel

Approche terminologique

Quels sont les buts d'un ingénieur ? Le but principal est de créer des produits. En ce qui nous concerne, en Ingénierie des logiciels et de la connaissance, on apprend à créer des logiciels.

Qu'appelle-t'on génie ? Il s'agit de l'ensemble des méthodes, techniques et outils pour créer des produits.

Avant le génie logiciel

Cette discipline est née lors de la Conférence de l'OTAN à Garnisch en 1968, suite à différents constats concernant la conception de logiciels informatiques. En effet, lors de la création logicielle, on est confronté à un certains nombres de problèmes :

- **Problème d'adéquation** : les systèmes informatiques ne correspondent pas aux besoins des utilisateurs.
- **Problème de fiabilité** : les systèmes tombent souvent en panne.
- **Problème de modifiabilité** : la maintenance de ces systèmes est souvent complexe et coûteuse.
- **Problème de coût et de délai** : les budgets sont dépassés, et les projets en retard. En effet, en moyenne les projets accusent un an de retard, et 1 % des projets logiciels sont terminés à temps dans les limites du budget.
- **Problème de convivialité** : L'interface utilisateur est souvent inappropriée.

Les causes de ces problèmes sont nombreuses et parmi les plus importantes sont certainement le caractère rudimentaire des méthodes et outils utilisés dans le développement de logiciels.

En conclusion, il devient nécessaire de faire de la production de logiciel une discipline d'ingénieur à part entière.

Le Génie Logiciel

Définition

Le génie logiciel décrit l'ensemble de méthodes, techniques et outils nécessaires à la production de logiciels de qualité industrielle.

buts

Le but est de satisfaire :

- les utilisateurs, en produisant des logiciels adaptés aux besoins
- Les gestionnaires, en réduisant les coûts de maintenance
- les chefs de projet, en rendant les logiciels productifs dans un délai raisonnable.

Comment y parvenir ?

- En améliorant la démarche de développement : appliquer / faire appliquer les méthodes d'analyse, de conception (SADT, JACKSON, HOOD, MERISE ...)
- En améliorant les langages : connaître les nouveaux concepts des langages modernes (orientation Objet par exemple), même si on ne peut pas toujours les employer en pratique.
- En utilisant des outils d'aide au développement :
 - Environnements de programmation performants
 - ateliers de génie logiciel : outils d'aide aux spécifications, gestionnaire de configuration, gestionnaire de projets
- En Décomposant le développement en plusieurs étapes : mise en place d'un cycle de vie du logiciel et adoption des principes de l'AQL

Cycle de vie du logiciel

Définition du logiciel

Le logiciel est un ensemble de :

- Programmes informatiques permettant de faire fonctionner un ordinateur et de l'utiliser pour résoudre des problèmes.
- Documentation servant à concevoir, réaliser, utiliser et modifier ces programmes.

Il est souvent oublié l'importance de la documentation, alors que celle-ci est primordiale.

Définition du cycle de vie

Ensemble des étapes qui composent le processus de développement et d'utilisation du logiciel

Modèle du cycle de vie

Modélisation conventionnelle de la succession d'étapes qui préside à la mise en oeuvre d'un produit logiciel. Plusieurs modèles existent en conception logicielle : en cascade, le cycle en V, en spirale ...

Les objectifs de ces modèles :

- Permet de représenter le processus de développement de manière graphique et physique
- Donner une structure autour de laquelle les activités d'assurance qualité peuvent être construites de manière construites.

Analyse du modèle de la cascade :

- Analyse des besoins
- spécification
- conception préliminaire
- conception détaillée
- codage