

Introduction au génie logiciel

I- Définition :

1-Logiciel :

Un logiciel est un ensemble de programmes informatiques accompagnés d'un certain nombre de documents nécessaires à leur installation, utilisation, développement et maintenance : schéma conceptuel, jeu de test, mode d'emploi,...

2-Génie logiciel :

2-1 Crise du logiciel et naissance du génie logiciel :

La première reconnaissance publique de la crise du logiciel a été faite lors d'une conférence à Garmisch en Allemagne (octobre 1968).

Voici les symptômes les plus caractéristiques de cette crise :

- Les logiciels réalisés ne correspondent souvent pas aux besoins des utilisateurs.
- Les logiciels contiennent trop d'erreurs (qualité du logiciel insuffisante).
- Les coûts du développement sont rarement prévisibles.
- La maintenance des logiciels est une tâche complexe et coûteuse.
- Les délais de réalisation sont généralement dépassés.
- Les logiciels sont rarement portables.

2-2 Le génie logiciel :

Le génie logiciel (software engineering) est la discipline née en réponse à cette crise du logiciel.

Le génie logiciel est l'art de produire de bons logiciels, au meilleur rapport qualité/prix. Il utilise pour cela des principes d'ingénierie. Exprimé en d'autres termes. Le génie logiciel est l'art de spécifier, de concevoir, de réaliser et faire évoluer avec des moyens et dans des délais raisonnables, des programmes, des documents des procédures de qualité en vue d'apporter une solution informatique pour résoudre un certain problème.

II- Qualité des logiciels :

En génie logiciel divers travaux ont mené à la définition de la qualité du logiciel en termes de facteurs. Qui dépendent du domaine de l'application et des outils utilisés.

Les facteurs peuvent être classés en internes (visibles par les développeurs) et externes (visibles par les utilisateurs). Parmi ces derniers nous retiendrons.

- Validité : Aptitude d'un produit logiciel à remplir exactement ses fonctions définies par le cahier des charges et les spécifications.
- Fiabilité (ou Robustesse): Aptitude d'un produit logiciel à fonctionner dans des conditions anormales.
- Extensibilité : facilité avec laquelle un logiciel se prête à une modification ou à une extension des fonctions qui lui sont demandées.
- Réutilisation : aptitude d'un logiciel à être réutilisé, en tout ou en partie, dans de nouvelles applications.
- Compatibilité : facilité avec laquelle un logiciel peut être combiné avec d'autres logiciels.
- Efficacité : utilisation optimale des ressources matérielles.

- Portabilité : facilité avec laquelle un logiciel peut être transféré sous différents environnements matériels et logiciels.
- Vérifiabilité : facilité de préparation des procédures de test.
- Intégrité : aptitude d'un logiciel à protéger son code et ses données contre des accès non autorisés.
- Facilité d'emploi : facilité d'apprentissage, d'utilisation, de préparation des données, d'interprétation des erreurs et de rattrapage en cas d'erreur d'utilisation.

III- Classification des logiciels :

Deux axes de classification des logiciels sont utilisés :

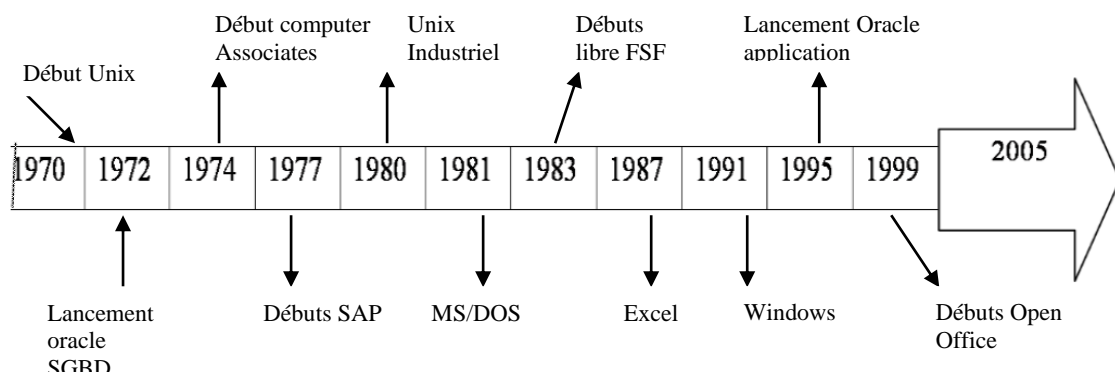
III-1 Classification selon l'usage du logiciel :

- Les logiciels de base : système d'exploitation,...
- Les logiciels techniques : logiciels de gestion de données, outils de développement, outils de surveillance, automates d'exploitation...
- Les logiciels applicatifs. A l'intérieur de cette famille, un critère de segmentation supplémentaire : les logiciels spécialisés sur un secteur d'activité particulier (ex : domaine de la santé), les logiciels généralistes tels que la comptabilité, la paye, les logiciels bureautiques.

III-2 Classification selon l'origine du logiciel :

- Les logiciels propriétaires, commercialisés par un éditeur, on distingue dans ce cas les logiciels orientés utilisateurs finales (ex : Microsoft) et les logiciels métiers (ex : SAP).
- Les logiciels spécifiques, réalisés par une SSII (société de Services en Ingénierie Informatique) ou en interne d'une entreprise pour les besoins spécifiques d'une entreprise.
- Les logiciels libres et Open Source, diffusés par des communautés (Debian, Apache,...) ou des entreprises privées (Nouvell, RedHat, Mandriva, Sun,...).

Un logiciel libre est un logiciel fourni avec son code source et dont l'utilisation, la diffusion, la modification et la diffusion des versions modifiées sont autorisées. Un logiciel Open Source est avant tout un logiciel dont le code source est disponible à tout détenteur de la licence.



Date d'apparition des logiciels les plus marquants.

Remarque: FSF: *Free Software Foundation*

IV- Gestion de projets logiciels :

Un projet est un ensemble des tâches permettant :

- Répondre à un besoin exprimé.
- Comprend les ressources nécessaires à sa réalisation (humaines, financières (à l'intérieur des budgets), matérielles, logiciels, logistiques,...).

Le projet à une durée finie caractérisée par une date de début et une date de fin. Tout projet est mené par une personne ou une équipe bien organisé et pilotée par un chef de projet.

Une mauvaise gestion conduira de manière certaine à un logiciel livré en retard, dépassant le budget estimé et éventuellement coûteux à maintenir.

Les activités principales de la gestion de projets sont :

- La planification consiste à identifier : les tâches à effectuer, les étapes clés, les livrables produits par le projet.
- L'estimation des coûts et des efforts est une activité qui concerne l'estimation des ressources (humaines et matérielles) nécessaires pour la réalisation du projet.
- Ordonnancement : s'assurer que le projet respecte les contraintes de temps.
- Personnel : choisir, évaluer et affecter les personnes appropriées aux activités de projet : définir les rôles et les responsabilités : motiver et supporter le personnel.
- Direction : donner des instructions, s'assurer que l'équipe travaille ensemble.
- Surveillance : vérifier le progrès, faire des revues pour approuver des décisions prises par d'autres. Détecter les dérives de l'horaire ou du budget.
- Correction : prendre des mesures correctives à fin de remédier les retards.
- Innovation : fournir de nouvelles solutions, essayer continuellement d'améliorer le processus.
- Représentation : Communiquer avec les utilisateurs, coordonner le travail avec les gestionnaires d'autres projets.
- Rapportage : rédiger les rapport, livrables et présentations.