

Première épreuve de moyenne durée

**Exercice 01 : Structure organisationnelle d'un projet logiciel complexe**

Proposer une structure organisationnelle qui couvre tout le cycle de vie du développement d'un projet complexe en considérant :

- ❖ toutes les phases du développement jusqu'au test de validation, d'intégration et de maintenance logiciel et matériel.
- ❖ Ainsi que tout les outils de supports nécessaires pour atteindre un produit de qualité, un système de contrôle et de planification efficace et un système de gestion de configuration adapté

**Exercice 02 :**

- Quelle est l'intérêt d'une structure organisationnelle et du processus de planification.
- Quelle est le rôle du réseau d'activités et du diagramme à barres. Préciser en quoi et comment ces deux diagrammes se complètent.
- Donner les techniques d'analyse d'options. Définir en détail chacune de ces techniques

**Exercice 03 :**

Un projet peut être divisé en un certain nombre de tâches dépendantes estimées en temps nécessaire à leur réalisation. Les tâches, les durées de réalisation et les dépendances sont données par le tableau suivant :

Tâches	Durées	Dépendances	Affectation
/ T1	2 semaines	.....	
/ T2	4 semaines	.....	
T3	1 semaines	T1	
/ T4	1 semaines	.....	
T5	2 semaines	T7	
T6	1 semaines	T1,T2	
T7	5 semaines	T2,T4	
T8	6 semaines	T4	
T9	3 semaines	T3,T6,T2	
T10	3 semaines	T5,T7	
T11	1 semaines	T7,T9	
T12	1 semaines	T11	

- Elaborer le réseau d'activités correspondant.
- En considérant seulement les durées des tâches, est-il possible de considérer les doubles dépendances au niveau de T10 et de T9. Dans le cas positif, justifier votre réponse et dans le cas négatif, procéder aux mises à jour sur le graphe.
- Déduire le chemin critique.
- Proposer le diagramme le plus équilibré d'affectation du personnel en considérant un nombre optimal de programmeurs.
- Mettez en évidence les mises à jour nécessaires au niveau du diagramme d'activité relatives à la suppression de la tâche T7. Comment va influencer ce changement sur le diagramme d'affectation.

Première épreuve de moyenne durée

Exercice 01 :

➤ Choisissez la réponse correcte parmi les propositions pour chacune des questions suivantes :

1 – Le génie logiciel est utile pour :

- a) Les grands projets complexes.
- b) Les nouveaux projets de développement.
- c) Les petits projets.
- d) Les trois réponses précédentes.

2 – Quelle est la phrase suivante qui répond au mieux au critère de qualité :

- a) L'aptitude à fonctionner correctement en toutes circonstances.
- b) L'aptitude à satisfaire les besoins des utilisateurs.
- c) C'est un logiciel facile d'emploi.
- d) C'est un logiciel qui consomme peu de ressources

3 – Le calcul de la productivité est utile pour :

- a) La planification de projets.
- b) Démontrer l'avantage de l'utilisation des techniques et des méthodes évoluées.
- c) Choisir le mode de fonctionnement d'une équipe.
- d) Les réponses a et b.

4 – les caractéristiques appliquées à la forme intermédiaire de COCOMO ont un impact sur :

- a) La productivité.
- b) Le coût.
- c) L'effort.
- d) Les trois réponses précédentes.

➤ répondez avec précision aux questions suivantes :

5 – Citer les différentes formes du modèle COCOMO et expliquer la particularité de chaque forme.

6 – Définir les classes de projets considérées par COCOMO.

Exercice 02 : Un grand projet de programmation à réaliser par une équipe de  $N$  programmeurs.  $P$  est la productivité des programmeurs et  $L$  est la taille du projet en lignes de code source livré.

- Déduire la formule qui permet d'estimer le temps  $T$  nécessaire au développement du projet.
- Discuter les limites associées à cette formule. Soyez précis.

Exercice 03 :

Un grand projet avec une équipe composée d'éléments ayant très peu d'expérience dans le domaine d'application à réaliser. La taille du projet est estimée à 250 000 de lignes de codes source.

- ❖ Précisez le type d'organisation à considérer.
- ❖ Expliquer comment est-il possible d'organiser le projet.
- ❖ Utiliser le modèle COCOMO simplifié pour estimer l'effort en H/M, et le temps de développement en Mois.

En prenant en compte certains facteurs ayant un impact sur le projet, estimer les nouvelles valeurs de l'effort et du temps de développement, comparer ces résultats avec les résultats précédents.

Les facteurs à prendre en compte sont :

- *La fiabilité* avec un impact d'ordre moyen ou normal.
- *L'expérience dans le domaine d'application, la grande utilisation d'outils, le planning accéléré et l'énorme utilisation des méthodes de programmation moderne.* Avec un impact d'ordre moyen(normal) plus 30% ou moins 30% selon le *sens et l'application* de chacun de ces facteurs.

En supposant que la productivité moyenne d'un programmeur est de 8 lignes de code/jour.

- ❖ Calculer la nouvelle valeur du temps de développement.
- ❖ Comparer cette valeur avec les valeurs précédentes, justifier votre réponse.