**PROGRAMME ALGORITHMIQUE**

**NB : Tous les exercices proposés en cour seront illustrés directement dans une programmation pratique**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cours + TD** | **30h** |
| **TP** | **15h** |
| **Langages de programmation pour la pratique** | **JavaScript et C** |
| **Projet personnel pour chaque étudiant** |  |
| **Matériel pour chacun** | **Un ordinateur avec SE Windows ou linux** |
| **Logiciel à installer pour le cours** | **Visual studio code ou sublime text, Google chrome et code block** |

**Objectifs du cours : À la fin de ce cours, vous aurez acquis les compétences suivantes**

* Définir et comprendre la notion d’algorithme.
* Comprendre l’intérêt des algorithmes.
* Mettre en œuvre un algorithme simple.
* Sélectionner les bonnes méthodes pour résoudre un problème.
* Utiliser les notions basiques en programmation : variables, fonctions, boucles et structures conditionnelles.
* Manipuler les structures de données essentielles : tableaux, listes chaînées, tables de hachage...
* Créer des fonctions récursives.
* Calculer la complexité d’un algorithme
  + 1. Définition d’un algorithme
    2. Intérêt d’algorithmes
    3. Notions fondamentales
       1. Les instructions de lectures et d’écriture
       2. Structure basique d’un algorithme
       3. La notion de variables
          - Les types de variables (numérique, décimal, flottant, les chaines de caractères …)
          - Déclaration des variables
          - Initialisation des variables
          - Affectation de variables
          - Opération basique avec les variables
          - La concaténation des variables
       4. Opération basique avec les variables
          - Les types de constantes
          - Déclaration des constantes
          - Initialisation des constantes
          - Affectation de constantes
          - Opération basique avec les constantes
    4. Calculs algorithmiques avec les operateurs
       - * L’addition et la soustraction
         * La multiplication et la division
         * Les puissances
         * Le modulo et les congruences
    5. Les structures conditionnelles
       - * Le si
         * Le sinon
         * Le sinon si
         * Le switch
    6. La structure séquentielle
    7. La structure sélective et alternative
    8. Les structures imbriquées
    9. Notion de piles et files
    10. Les graphes, les arbres et les fichiers
    11. Les types de tri (tri rapide, tri à bulle, tri par insertion, tri par sélection)
    12. Les itérations
        - * La boucle pour
          * La boucle tant que
          * La boucle faire …. Tant que
          * La boucle répéter …. Jusqu’à
    13. Les tableaux
        - * Déclarer un tableau
          * Utiliser un tableau
          * Les tableaux à une dimension
          * Tableau à plusieurs dimensions
          * Tableaux de hachage et liste chainées
    14. Les fonctions et procédures
        - * Qu’est-ce qu’une Fonction ?
          * Fonction sans donnée échangée
          * Fonction avec paramètre en E
          * Fonction avec résultat en Sortie
          * Type Pointeur
          * Fonction avec Paramètre en E/S
          * Notion de procédure
          * Implémentation des procédures
    15. Complexité des algorithmes
    16. La recherche séquentielle
    17. La récursivité
    18. Projet personnelle pour chaque étudiant

Enseignant : EKOUTE SONE Fabien

Ingénieur polytechnique de douala en réseaux informatiques et télécommunications

Développeur d’applications web et mobiles

Horaires : Vendredi et samedi 14h-18h