**Feuille de route**

**NFA037**

**Programmation en C/C++**

**Mise à jour du Lundi 11 Mai 2020**

**Séance 12 du Lundi 11 Mai 2020**

Avant dernière séance.

**Série 13** : Série très importante au programme de l'évaluation finale de l'UE. L'objectif est de comprendre et savoir utiliser les principales notions de la programmation orientée objet (POO).

Surcharges de fonctions ; **Programmation orienté objet** : Classes, variables d'instance, méthodes, constructeurs, destructeurs, setters, getters, encapsulation de données, méthodes et variables "public" ou "private", méthodes statiques, méthodes dynamiques.

**Lisez bien le cours en premier.**

**Beaucoup d'exercices corrigés à chercher, programmer et compiler.**

**Des vidéos seront mises en ligne d'ici jeudi 14 Mai.**

**Évaluation finale des candidats à l'UE**

Au vu des outils mis à disposition, des contraintes matérielles, logicielles, des recommandations faites aux enseignants, du grand nombre d'inscrits dans l'UE, du respect de l'égalité entre tous les candidats il ne m'est pas possible d'organiser un examen à distance sérieusement.

**Je m'oriente vers un rendu de projet via la plateforme Moodle.**

🡪Celui-ci sera mis en ligne dès lundi prochain avec absolument toutes les informations nécessaires.

**Bon déconfinement, restez prudent(e)s et vigilent(e)s ; protégez-vous.**

**Prenez bien soin de vous et de vos proches.**

**Progression pédagogique à respecter**

**Séance 4 Lundi 16 mars 2020**

* Reprendre les exercices des séries précédentes vues en présentiel.
* Faire ou refaire des exercices de la **série 4** sur les boucles qui a déjà été traitée.
* **Série 5** sur les tableaux (cours et exercices). Je mettrai en ligne des fichiers pour rechercher le plus grand élément d'un tableau, la somme des éléments, retourner un tableau, etc.

**Séance 5 Lundi 23 mars 2020 (séance 6)**

**Série 6** : Fonctions et passages de paramètres (cours et exercices)

**Séance 6 Lundi 30 mars 2020**

**Série 6** : Fin de la série 6 sur les passages de paramètres

**Série 7** (récursivité) : Cours et exercices

**Séance 7 Lundi 06 Avril 2020**

**Il s'agit, comme promis, d'une séance de rattrapage suite à l'annulation de la séance du lundi 10 Février 2020.**

**Série 8** : Les pointeurs et la mémoire. Série très importante

Cette semaine : regardez les cours ; refaites tous les exercices de cours. Regardez les vidéos de cours explicatives. Passez aux exercices d'application.

**Séance 8 Lundi 13 Avril 2020**

**Série 9** : **Chaînes de caractères et types complexes**

On apprendra, lors de cette séance, à manipuler des **chaînes de caractères** (copie, concaténation, recherche, remplacement, opérations diverses…). On apprendra également à créer des **types complexes** qui n'existent pas : par exemple un type billet de train avec : N° train, jour, heure et gare de départ et jour, heure et gare d'arrivée…

**Séance 9 Lundi 20 Avril 2020**

**Série 10** : Lecture et écriture dans des fichiers texte

L'objectif de cette séance est d'apprendre à écrire des programmes, en langage C, qui inscrivent des informations dans un fichier texte ou binaire présent sur le disque dur de l'ordinateur. L'objectif est également "d'ouvrir" ce type de fichier pour aller lire l'information qui y est présente, la remonter au niveau du programme et de traiter l'information.

**Séance 10 Lundi 27 Avril 2020**

**Série 11** : **Les listes chaînées**. Série difficile et très importante. Bien évidemment, au programme de l'examen… Cette série fait appel aux fonctions, à la récursivité, aux pointeurs et aux types complexes. D'où l'intérêt de maîtriser toutes ces notions.

4 vidéos explicatives ont été enregistrées et sont en ligne.

Je vous conseille de bien lire le cours, de comprendre "la philosophie" des listes chaînées puis de regarder les premiers exemples de cours et de reprendre leur code source et de le tester et le comprendre. N'hésitez pas à faire des schémas pour bien comprendre où vous situez dans votre liste chaînées.

L'implémentation des codes sources est souvent compliquée pour les listes car les erreurs peuvent se situer à plusieurs niveaux :

* Oubli ou mauvaise allocation de mémoire pour un nouveau maillon,
* Perte du pointeur de tête de liste, mauvaise adresse,
* Mauvais déplacement dans la liste,
* Tentative d'accès à un élément en mémoire qui n'existe pas ou plus,
* Mauvaise écriture d'une fonction récursive,
* Erreur dans les passages de paramètres
* … et bien d'autres encore !

Bon courage à tous et programmez beaucoup !

Cette série possède presque 50 pages… Vous avez la possibilité de programmer des dizaines d'heures si vous le souhaitez.

**Séance 11 Lundi 4 Mai 2020**

**Série 12** : **Passage du C au C++**. Cette série va vous permettre de basculer vers le C++ en quelques heures. C++ est "plus simple" à utiliser une fois que l'on a bien programmé en C ! Dans la série, vous retrouverez les notions de cours essentielles pour passer au C+++ et des exercices de cours élémentaires à chercher pour assimiler les quelques changements mentionnés. Puis, vous trouverez un ensemble d'exercices corrigés en C++ qui reprennent tous les thèmes déjà abordés dans les séances précédentes, mais, cette fois, implémentés en C++.

N'hésitez pas à revoir des notions vues précédemment et leurs codes sources C pour les re-coder en C++.

**Séance 12 Lundi 11 Mai 2020**

**Série 13** : Surcharges de fonctions ; **Programmation orienté objet** : Classes, variables d'instance, méthodes, constructeurs, destructeurs, setters, getters, encapsulation de données, méthodes et variables "public" ou "private", méthodes statiques, méthodes dynamiques.

Série très importante au programme de l'évaluation finale de l'UE. L'objectif est de comprendre et savoir utiliser les principales notions de la programmation orientée objet (POO).

**Séance 13 Lundi 18 Mai 2020**

**Série 14** : Héritages simple / héritage multiple.

**En bonus (Hors programme)**

**Série 15** : Polymorphisme Masquage Généricité templates Classes et méthodes virtuelles.

**Concernant notre enseignement**

**Lien pour accéder à Moodle :**

<https://sts.lecnam.net>

Vous y verrez toutes les UE auxquelles vous êtes inscrits et, en cliquant sur la nôtre, vous pourrez accéder aux ressources pédagogiques et fichiers que je mettrai en ligne au fil des semaines.

**Si vous avez des problèmes d'accès à Moddle :**

* Je ne peux rien faire de mon côté : ce n'est pas moi qui gère les accès,
* Vous avez du recevoir des identifiants et mots de passe par mail après votre inscription, lisez bien ces informations, recherchez les !
* Pensez à mettre à jour votre mail dans votre dossier Cnam

Il existe un **lien d'aide** à l'accès à Moddle : <https://lecnam.net/aide>

**Mais évitez de saturer ces services** qui vont être très rapidement débordés. Cherchez à trouver la solution par vous-mêmes…

Seront régulièrement publiés en ligne, généralement la matinée précédent la séance :

* Progression pédagogique à suivre (Vous continuez à être guidés avec un ordre précis à respecter !)
* Cours et résumés de cours écrits.
* Exercices (il faut continuer à les chercher ; on ne change pas !!) et corrigés à disposition.
* Vidéos focus sur des points de cours, techniques et corrections jugé(e)s important(e)s.

Il n'y aura **pas de cours vidéo en mode synchrone** (c'est-à-dire que je ne ferai pas de cours un jour donné et à une heure donnée comme on le faisait en présentiel). Je pense, en effet, qu'il ne faut pas chercher à reproduire à l'identique, à distance, ce que l'on faisait en présentiel.

On va donc fonctionner en **mode asynchrone** (tout le monde ne sera pas obligatoirement connecté à un instant donné mais pourra accéder aux ressources quand il le souhaitera). Je pense que les ressources audio et vidéos doivent être précises et courtes (on va à l'essentiel et on reste concret et pragmatique).

**Forum**

Je vais essayer de mettre en place dans les prochains jours un forum où vous pourrez échanger entre vous. Un forum est un lieu d'échange et de partage.

**Des vidéos**

En parallèle, j'enregistre des fichiers audio et/ou des fichiers vidéos où vous m'entendrez expliquer des points de cours ou des exercices tout en voyant le document de cours et la souris bouger : un peu comme nous le faisions en cours.

Je vais opter pour des **fichiers audio et vidéo sans montage, assez courts** : l'objectif est que vous puissiez travailler vite sur tous les thèmes.

**Toute la communication passera par la plateforme Moodle et/ou le forum.**

**Inutile d'envoyer des mails. Merci de respecter cette consigne.**