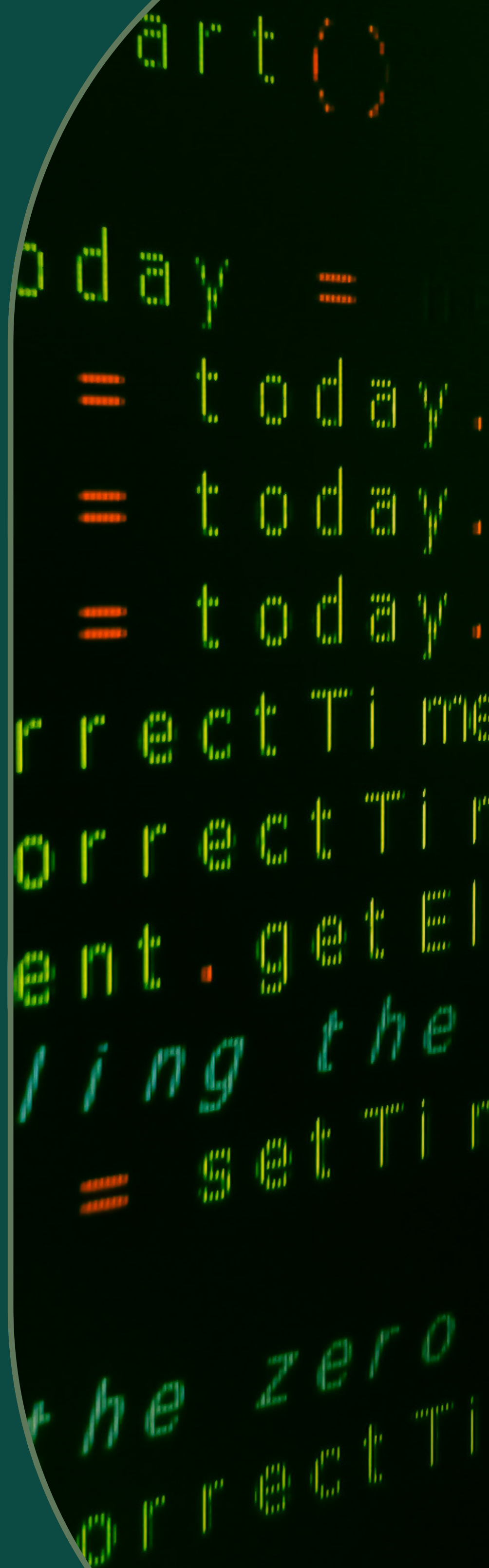




FORMATION INFORMATIQUE

« Il vaut mieux connaître
peu de choses sur
beaucoup de technologies
plutôt que beaucoup de
chose sur une seule
technologie »

- DEVOPS



art()
today =
= today.
= today.
= today.
correctTime
correctTime
ent.getEl
ling the
= setTir
the zero
correctTi

Contenu Pédagogique

Introduction	Objectifs de la formation	0.5 jours
Fondamentaux	Explication Microprocesseur - Microcontrôleur - Périphériques	0.5 jours
Système	Présentation système d'exploitation Ligne de commande Editeur de fichier Connexion à distance Script Programme et processus	10 jours
Programmation	Algorithme Git Schématisation Langage de programmation Communication Base de donnée Debug	22 jours
Méthodologie	Agilité Devops	5 jours
Projet	Concrétisation du projet	10 jours

59 jours



Programme détaillé



INTRODUCTION

Programme du module

Pourquoi êtes vous là ?

Quels sont les objectifs de cette formation et que va t'elle vous apporter.

Quelles sont vos projets informatique?

Je vais vous accompagner afin de les réaliser.



0.5 jours

FONDAMENTAUX

Programme du module

Qu'est-ce qu'un ordinateur ? (0.5jr)

Microprocesseur

Comprendre qu'un ordinateur n'est qu'un microprocesseur qui permet de réaliser des tâches pour nous faciliter la vie.
Tous les programmes qui tournent sur ce microprocesseur nous permet d'envoyer des mails, d'éditer des fichiers...

Microcontrôleur

Quelques fois ce n'est pas un microprocesseur, mais un microcontrôleur, la différence, c'est que le microprocesseur permet d'exécuter des tâches indéfinies (ex : exécuter un logiciel Word, Excel ...) alors que le microcontrôleur permet d'exécuter des tâches bien dédiées (ex : allumer une lampe).
L'on retrouve alors les microprocesseurs dans notre ordinateur et le microcontrôleur dans notre portail automatique.

Périphériques

La carte mère de l'ordinateur est composé de périphérique sur lesquels l'on branche des claviers, des souris, des micros, des écrans.



0.5 jours

SYSTÈME

Programme du module

Présentation des système d'exploitation (0.5jrs)

- Linux
- Buildroot

Ligne de commande (2.5jrs)

Toutes les commandes ci-dessous permettent la navigation dans le terminal de commande. On peut le faire dans l'interface graphique du système, seulement, c'est moins sympa et une fois que l'on connaît ces commandes, il est possible de les placer dans un script automatique.

Navigation

Création de fichier et de dossier

Type de fichier

Recherche dans un dossier

Déplacement de fichier ou dossier

Installation de package ou logiciel



10 jours

SYSTÈME

Programme du module

Editeur de fichier (2.5jrs)

Ici, nous avons une liste d'éditeur de texte utilisé par les développeurs.

Ceux-ci permettent d'avoir une vision claire du code ou quelques fois de pouvoir éditer des fichiers lorsque aucun logiciel n'est installé.

Vi

Nano

VSCode

Connexion à distance (1jr)

Présentation SSH

SSH est un outil indispensable qui permet de se connecter en ligne de commande sur des ordinateurs à distance.

Envoie ou récupération de fichier ou dossier à distance

SSH permet aussi de charger des fichiers ou télécharger des fichiers sur notre ordinateur.



10 jours

SYSTÈME

Programme du module



Script (3jrs)

Création d'un script système

Premier script qui permet d'automatiser notre première tâche

Programme et processus (0.5jr)

Présentation d'un processus

Un processus est une tâche exécutée sur l'ordinateur, on observera les différents processus qui tourne, certains vous seront familiers.

Présentation d'un programme

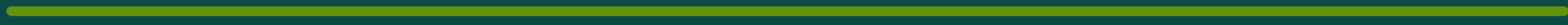
Le programme est le code associé au processus, c'est lui que nous allons rédiger grâce à nos langages de programmation.



10 jours

PROGRAMMATION

Programme du module



Algorithme (3.5jrs)

Variables

Les variables sont des objets qui contiennent des valeurs (ex : 1, « bonjour », 'a', [[0][1]] ...)

Fonctions/Méthodes

Les fonctions sont des sous-programmes qui contiennent du code que l'on peut exécuter en l'appelant

Les méthodes sont des fonctions qui sont dans une classe.

Instructions

Une instruction est un bout de code intelligent qui vérifie des variables, qui exécute du code indéfiniment...

Ex : if, else, while, for, try ...

Framework

Les frameworks ou librairies sont du code que des développeurs comme vous ont écrits et mis en ligne pour vous aider à faire ce que vous voulez.

Il existe des frameworks pour tout et n'importe quoi, si ça n'existe pas alors c'est à vous de jouer.



22 jours

PROGRAMMATION

Programme du module

Programmation orienté objet

La programmation orienté objet est un concept qui permet l'abstraction du code, dis comme ça, c'est compliqué. Mais c'est plutôt simple en réalité.

Dis-toi que c'est un ensemble de fonction et de variable que tu peux appeler pour te simplifier la vie.

Une instance de classe est appelée un objet, un objet contient des fonctionnalités que tu définis dans ta classe.

Un objet marteau permet de clouer, mais aussi retirer un clou se sont 2 de ces méthodes.

Il a une variable manche qui peut être retiré et remplacé par un autre d'une autre matière.

Les classes permettent de simplifier le code et le rendre plus lisible, mais permet aussi d'élaborer des design pattern qui permettent des interactions entre plusieurs objets pendant leurs cycles de vie.



22 jours

PROGRAMMATION

Programme du module



Git (2jrs)

Pourquoi GIT ?

Nous allons essayer de travailler ensemble sur un fichier partagé, nous allons ajouter et supprimer des choses dans le fichier.

Puis je vais vous poser ces questions :

- Qui a ajouté cette ligne ?
- Quelqu'un a fait une erreur, qui a fait cette erreur ?
- Quel est l'erreur ?

Voilà pourquoi on utilise Git.

Utilisation

Plusieurs commandes qui permettent de comprendre git, schéma de configuration local, remote.

Cas pratique

Nous allons travailler ensemble sur ce même fichier, mais avec Git et nous répondrons à ces questions ensemble.



22 jours

PROGRAMMATION

Programme du module

Langage de Programmation (10jrs)

Choix du langage (Script, Web, Application, Logiciel, Système...)

Certains langages permettent de développer une application web, d'autres une application mobile, d'autres un logiciel de pilote automatique d'avion...

Apprentissage C/C++

Développement en C d'un programme simple.

Récupérer les données d'un capteur de température et allumer une LED rouge lorsque la température est haute, bleu lorsqu'elle est basse.

Développement en C++ d'un programme simple.

Élaborer un programme C++ qui communique avec le programme C précédemment développé pour envoyer les informations à un serveur.

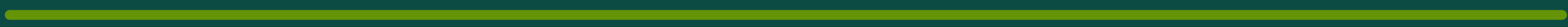
Les données récupérées sur ce serveur permettront devront être exposé sur une application web.



22 jours

PROGRAMMATION

Programme du module



COMMUNICATION (5jrs)

Encapsulation

Pour envoyer des données il est nécessaire de les mettre en forme, l'on appelle cette étape l'encapsulation.

Client/server

Nous avons un ordinateur distant que n'importe qui peut contacter, l'on appelle cet ordinateur un serveur.

Le client est la personne qui essaye de le contacter.

Par exemple le fonctionnement de WhatsApp.

Inter programme / inter processus

Les programmes complexes communiquent entre eux pour récupérer des données utiles au fonctionnement d'un logiciel.

Ex: J'ai un programme qui récupère la température de l'atmosphère, et un autre logiciel qui vérifie la température de l'atmosphère pour allumer la climatisation.

Les deux programmes vont mettre la donnée température en commun lorsqu'elle sera disponible.

Mqtt, socket.io ...

Publication de donnée d'un client à un serveur et récupération des données du serveur au client.



22 jours

PROGRAMMATION

Programme du module

Base de donnée (2jrs)

SQLite

Une base de donnée n'est rien d'autre qu'un fichier qui est édité sur un ordinateur.

Le fichier est un binaire donc en l'ouvrant on ne comprend rien du tout. Pour interagir avec ce fichier, nous avons un outil SQLite, qui nous permet à l'aide de commande d'éditer ce fichier de base de donnée.

Debug (3jrs)

Le debug nous permet d'analyser les erreurs dans un programme et de voir l'état de toutes les variables lorsque le programme exécute un programme.



22 jours

MÉTHODOLOGIES

Programme du module

Agilité

Introduction à l'agilité, gestion de ticket, philosophie.

Devops

Dans ce projet certains travaillerons sur les différentes techniques

Devops,

Intégration continue, test, SaaS, docker



5 jours

PROJET

Programme du module

Mise en place du projet :

Vous êtes venu avec de belles idées, nous allons les concrétiser, en agilité à l'aide de Devops.



10 jours

Merci

Kény HENRY