

Projets en Terminale NSI

Vous allez devoir réaliser un projet en informatique. Ce projet est individuel.

PROJET :

- un programme
- un carnet de bord
- une présentation orale

Il aura lieu tous les Jeudis sauf exception et fera l'objet d'une présentation orale. Sa progression s'effectuera en 4 phases :

- phase 1 (2 séances maxi 6h) :
choix d'un sujet (recherches internet si nécessaire), définition du projet (trouver une image représentant le projet, définir ses fonctionnalités, le langage utilisé, les logiciels ou bibliothèques nécessaires), validation par le professeur. Début du codage.
- phase 2 (4 séances ou 8h) :
élaboration, développement.
- phase 3 après les vacances de Avril-Mai (2 séances ou 8h) :
debuggage, finitions, design.
- phase 4 : Fin Mai (2 séances = 4h)
présentation orale des projets (8' en continu, 12' de questions). Évaluation.

IMPORTANT : dès le début du projet, un document (padlet) de suivi de projet devra être créé. Il faudra y indiquer pour chaque séance :

- la date
- ce qui a été fait (y compris les recherches infructueuses)
- ce qui est à faire pour les séances suivantes
- les fichiers du projet
- les conseils donnés par l'enseignant et les objectifs à atteindre.

CONTRAINTES

- intégrer à votre projet des notions vues cette année (POO, diviser pour régner, pile, etc...)
- tous les codes seront méticuleusement documentés et testés (doctest)
- une organisation modulaire du code est encouragée
- les copier-collers de code trouvés sur Internet pénaliseront lourdement la note
- code personnel même maladroit valorisé
- tous les fichiers mis à jour seront rassemblés dans un padlet et accessibles à vos enseignants
- un soin particulier devra être porté à l'organisation des fichiers en dossiers.
- un point d'étape sera réalisé 1 fois par phase avec vos enseignants

CONSEILS

- SAUVEGARDE : FAIRE PLUSIEURS SAUVEGARDES (H travail, clé USB, padlet) avec plusieurs versions
- Ne pas choisir un projet trop ambitieux !

Idées :

Des jeux de réflexions

* un jeu d'Awale

- un jeu du type "Mastermind". Plusieurs niveaux possibles : en mode texte (le plus simple) avec une interface graphique, avec une intelligence artificielle
 - un jeu du type "2048", en mode texte ou avec une interface graphique
 - un jeu du type "le pendu" en mode texte, avec une interface graphique, avec une intelligence artificielle
 - un jeu du type "Baccalauréat " : l'ordinateur tire une lettre au hasard, et l'utilisateur doit trouver un animal, un pays, une couleur etc qui commence par la lettre choisie
 - un jeu du type "bataille navale", en mode texte, avec une interface graphique, avec une intelligence artificielle.
 - un jeu du type "démineur" en mode texte ou avec une interface graphique.
 - un jeu de carte de type "solitaire" en mode texte ou avec une interface graphique
 - un jeu du type "Reversi/Othello" avec une interface graphique
 - un jeu du type "morpion" (déjà fait) en mode texte, avec une interface graphique, avec une intelligence artificielle
 - un jeu du type "puissance 4" en mode texte, avec une interface graphique, avec une intelligence artificielle
 - un jeu de dame avec interface graphique
 - un jeu d'échecs avec interface graphique
 - un arbitre de jeu d'échec : deux joueurs jouent et l'ordinateur renvoie si le coup est valable, s'il y a échec, et qui a gagné. En mode texte ou avec une interface graphique
 - un jeu du type "Motus" en mode texte, avec une interface graphique, avec une intelligence artificielle
 - un jeu du type "Abalone" avec interface graphique
 - un jeu du type "petits chevaux" en mode texte ou avec une interface graphique.
 - un jeu du type "Backgammon" avec interface graphique
 - un jeu de type "Tower defense" avec interface graphique
 - un jeu de belote en mode texte ou avec une interface graphique
 - un jeu de type "Pipopipette" avec interface graphique
 - un jeu de type "Uno"
- ### 2. Des jeux d'arcades (avec interface graphique)
- un jeu du type "snake"
 - un jeu du type "Pac-man"
 - un jeu du type "tir au but"
 - un jeu du type "casse brique"
 - un jeu du type "space invaders"
 - un jeu de plateforme de type "Mario"

3. D'autres types de jeux

- jeu de rôle textuel ou graphique
- jeu de billard avec interface graphique
- jeu du type "rogue like"
- un jeu du type "Président"
- un jeu simplifié de type "Angry Birds" avec interface graphique

4. Des simulateurs

- un automate cellulaire : le jeu de la vie
 - un simulateur de rubik's cube : le patron du rubik's cube est tracé et l'utilisateur peut simuler les mouvements du rubik's cube
 - un simulateur de compatibilité amoureuse : le programme donne de taux de compatibilité amoureuse suivant différents critères. Il est bien évident que comme tous les programmes de ce type la réponse donnée est « fictive »
 - un simulateur de rencontre sportive
 - un simulateur d'entraîneur sportif : l'utilisateur entre des temps de course sur une distance précise, puis ses objectifs. L'ordinateur renvoie un programme d'entraînement adapté
 - un simulateur de chute de balle en prenant en compte des lois physiques
 - un simulateur de réseau de neurones
 - une calculatrice (tiens donc, déjà fait)
 - un grapheur de type "GeoGebra"
 - un simulateur de propagation de chaleur
 - un programme permettant de reproduire la vision des daltoniens
- ### 5. Des projets en rapport avec le cryptage de données et la représentation de l'information
- un générateur de mots de passes sécurisés
 - cryptage et décryptage de données (méthode de César, Vigenère, cryptage RSA, machine Enigma)
 - stéganographie : cacher des données dans une image sans que cela affecte visiblement l'image ; puis ensuite récupérer ces données
 - programmation d'une messagerie instantanée cryptée
 - réalisation d'un générateur de QR code ; de code barre
 - le photomaton voir https://interstices.info/jcms/int_67843/mona-lisa-au-photomaton

6. Développement web

- une histoire interactive
- un site avec gestion de base de données
- un site avec des exercices aléatorisés dans une matière de votre choix

7. Robotique

- réalisation d'un robot capable de détecter un obstacle et de suivre un ligne
- réalisation d'un robot tondeuse
- réalisation d'un robot capable de simuler un assistant de conduite : capable d'effectuer un créneau, un demi-tour
- pilotage d'un Arduino-robot en utilisant une interface sous Python, en mode câblé ou wireless

8. Autres

- un générateur de labyrinthe (en commençant avec le module turtle)
- un correcteur orthographique : l'utilisateur entre un mot mal orthographié et l'ordinateur propose un ou des mots correctement orthographié. Le programme peut utiliser une « distance entre

deux mots » comme par exemple la distance de Levenshtein

- un organisateur de réunion Parents-Professeurs

Langages et programmation	
Récurtivité	<ul style="list-style-type: none">● Flocon de Koch● <u>Tours de Hanoï</u>● <u>Résolution d'un sudoku</u> <p>Avec IHM :</p> <ul style="list-style-type: none">● <u>Le solitaire</u>● <u>Le démineur</u>● Automates cellulaires :<ul style="list-style-type: none">○ <u>jeu de la vie</u>● <u>Créer des images récursives / Fractales avec Turtle :</u><ul style="list-style-type: none">○ <u>Mandelbrot</u>○ <u>Courbe du dragon</u>● Jeu de ping
POO	<ul style="list-style-type: none">● <u>Un jeu de cartes :</u><ul style="list-style-type: none">○ <u>bataille</u>● Palindrome● Space invaders● <u>Puissance 4</u>● Blackjack● <u>Gestion d'un carnet téléphonique</u>● <u>Déplacement d'une balle</u>● Casse brique● Snake● Tetris● Puzzle● Bataille navale● <u>Space invaders</u>

Algorithmique	
Listes, piles, files, dictionnaires	Files : <ul style="list-style-type: none"> ● Simulation de file d'attente Piles : <ul style="list-style-type: none"> ● Sudoku ● <u>Calculatrice polonaise inversée</u> Dictionnaires : <ul style="list-style-type: none"> ● Le mot le plus long
Arbres	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Implémentation des algos sur les arbres</u> ● Affichage graphique d'un arbre avec tkinter ● <u>Qui est-ce ?</u> ● Ranger les mots dans un dictionnaire ● Morpion ● Othello ● Le compte est bon ● Hexapawn ?
Graphes	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Implémentation des algos sur les graphes</u> ● Le compte est bon ● Chemin optimal sur un graphe ● Colorier un graphe avec contraintes ● Quoridor ● Labyrinthe : <ul style="list-style-type: none"> ○ Créer un labyrinthe ○ En sortir ● Ruzzle ● Etude d'un plan de métro ou de lignes ferroviaires et : <ul style="list-style-type: none"> ○ Parcours en comptant le nb de stations ○ Recherche du chemin le plus rapide ● Etude d'un réseau autoroutier et calcul du plus court chemin entre des villes ● Représentation de graphes sociaux et algorithme de Fruchterman Reingold
Diviser pour régner	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Implémentation de l'algo du tri fusion</u>
Programmation dynamique	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Projet sac à dos</u> (1^{ère} + Term Eduscol) OU <u>créer un jeu sur le thème du sac à dos</u> (Interstice)

Recherche textuelle	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Visualisation des étapes de l'algo de Boyer Moore</u>
Bases de données	<ul style="list-style-type: none"> ● Développement d'une appli avec BDD sur le web
Sécurisation des communications	<ul style="list-style-type: none"> ● Cryptographie ● Créez une authentification en 2 étapes ● Cryptanalyse du chiffre de Vigenère
Intelligence artificielle	<ul style="list-style-type: none"> ● Stratégie gagnante : Jeu des allumettes ● Force brute : Mastermind ● MiniMax / arbre : Othello ● Tetris ● Puissance 4 <p>Renforcement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pong ● Hexapawn
Métaheuristique	<ul style="list-style-type: none"> ● Le compte est bon ● Le problème des 8 dames