

Première NSI
Progression

Chapitre I - Les booléens

I. Généralités

I.1. Définition

I.2. Opérations booléennes

I.3. Tables de vérité

I.4. Propriétés des opérateurs booléens

I.5. Exercice

Xor

Simplification d'expressions booléennes

Vers l'électronique

II. Notions de Python

II.1. Généralités

instruction, séquence

II.2. Les opérations

II.3. Les variables

II.4. Les tests conditionnels

Les conditions

opérateurs de comparaison et d'appartenance

les instructions conditionnelles

II.5. Les fonctions, procédures et prédicats

définition

portée d'une variable : locale ou globale

II.6. Spécifications et mise au point de programmes

II.6.a. Les commentaires

II.6.b. Les docstrings

préconditions, postcondition

II.6.c. Les assertions

préconditions, postcondition

II.6.d. Les tests

II.7. Exercice

Suite de Syracuse

tests conditionnels et prédicats

Trouver le maximum de 3 nombres

Chapitre II - Les bases

I. Définitions

I.1. La base 2

I.1.a. Du binaire vers le système décimal

I.1.b. Du système décimal vers le binaire

I.2. La base 16

I.2.a. De l'hexadécimal vers le système décimal

I.2.b. Du système décimal vers l'hexadécimal

I.2.c. De l'hexadécimal vers le binaire

I.2.d. Du binaire vers l'hexadécimal

I.3. Exercices

Conversion en base 2 ou 16 ou depuis la base 2 ou 16 à la main

II. Lien avec l'informatique

II.1. Le bit

II.2. L'octet

II.3. Les unités

II.4. Exercices

poids de différents fichiers

III. Représentation des entiers

III.1. Les entiers non signés

III.2. Les entiers signés

IV. Notions de Python

IV.1. Les boucles non bornées

IV.2. Représentation des entiers

IV.3. Exercices

Conversion en base 2 ou 16 ou depuis la base 2 ou 16 en Python

créer fonction convertir(nb, base_depart, base_arrivee)

Chapitre III - Les chaînes de caractères

I. Le code ASCII

II. Le format ISO-8859-1

III. Le format UTF-8

IV. Notions de Python

IV.1. Vocabulaire

Collection, ordonnée/non ordonnée/indexation, mutable/immuable

IV.2. Les chaînes de caractères

ordonné (indexation), immuable

IV.3. Opérations sur les chaînes de caractères

Concaténations, slicing, comparaison de chaînes de caractères

IV.4. La fonction len

IV.5. Méthodes des chaînes de caractères

définition rapide d'une méthode Méthodes fin(), index(), split()

IV.6. Encodage d'une chaîne de caractères dans une certaine norme sous forme d'une suite d'octets

représentation d'une suite d'octets.

IV.7. Décodage d'une suite d'octets correspondant à une chaîne de caractères dans une certaine norme

IV.8. La fonction str()

IV.9. Les boucles bornées

parcours séquentiel d'une chaîne de caractères

IV.10. La collection range

IV.11. La fonction print()

Un programme doit avoir une fonction pour récupérer les entrées, plusieurs fonctions pour les traiter et une fonction pour la sortie standard. phrase à revoir.

IV.12. Exercices

Fonction print() : afficher verticalement un texte

Affichage de la table ascii : les caractères les uns à la suite des autres, puis sous forme d'un tableau (double boucle for), avec ou sans la valeur décimale, hexadécimale ou binaire.

La base 64

Chapitre IV - Les flottants

I. Représentation approximative des nombres réels

I.1. Généralités

I.2. De la représentation binaire vers l'écriture décimale

I.3. De l'écriture décimale vers la représentation binaire

II. Exercices

Représentation des réels en flottant

Afficher la représentation binaire d'un nombre, en simple précision, en double précision.

Chapitre V - Les tableaux

I. Tableaux indexés

I.1. Définition

On s'intéresse aux tableaux dont les éléments sont de même type

I.2. Indexation = ordonnée

Les indices indiquent l'emplacement dans le tableau
Lire un élément d'un tableau
indices négatifs

I.3. Mutabilité

modifier un élément d'un tableau

II. Tableaux en compréhension

III. Tableaux de tableaux

IV. Méthodes et fonctions avec des tableaux

IV.1. Quelques méthodes

IV.1.a. `append(x)`

IV.1.b. `pop(indice)`

IV.1.c. `copy()`

IV.2. La fonction `len()`

V. Algorithmes

V.1. Parcours séquentiel d'un tableau

V.1.a. Recherche du min

V.1.b. Recherche du max

V.1.c. Calcul de la somme

V.1.d. Calcul de la moyenne

V.2. Trier un tableau

V.2.a. Tri par insertion

V.3. Tri par sélection

V.4. Recherche dans un tableau

V.5. Recherche naïve

Recherche d'une occurrence (la première, la dernière)

V.6. Recherche par dichotomie dans un tableau trié

VI. Exercices

Tableaux en compréhension

Nb d'occurrences

tri à bulles

conversion du système décimal vers hexadécimal, binaire vers hexadécimal et inversement.

Carré magique

Chapitre VI - Le Web

I. Les pages Web

I.1. Le HTML

I.1.a. Généralités

I.1.b. Les balises

I.1.c. Les classes

I.1.d. Les identifiants

I.2. CSS

I.3. Javascript

I.3.a. Généralités

I.3.b. Variables et fonctions

I.3.c. Les événements

I.3.d. Diversité et unité des langages de programmation

II. Exercices

Analyser et modifier une méthode exécutée lors d'un clic sur un bouton.
Créer une page Web

Chapitre VII - Les p-uplets

I. Les p -uplets

I.1. Généralités

I.2. Opérations sur les p -uplets

I.3. Construction de p -uplets en compréhension

I.4. Méthodes et fonctions avec des p -uplets

I.4.a. Méthodes

I.4.b. La fonction `len()`

I.4.c. La fonction `tuple()`

II. Algorithmes glouton

III. Exercices

Somme des premiers nombres impairs

Le rendu de monnaie (utilisation de tuples)

Le sac à dos (utilisation de tuples)

Chapitre VIII - Architecture de Von Neumann

I. Le modèle de Von Neumann

I.1. Histoire

I.2. Le modèle

II. Langage machine

III. Exercice

M10, Amilweb, M999

Chapitre IX - Système d'exploitation

I. Fonctions d'un système d'exploitation

II. Système de fichiers

III. Commandes de base

IV. Droits et permissions

IV.1. Vérification des droits d'un fichier

IV.2. Modifier les droits d'un fichier

V. Exercices

Création d'une arborescence avec des droits particuliers pour certains fichiers

Chapitre X - Les dictionnaires

I. Généralités

I.1. Définition

I.2. Méthodes

I.2.a. La méthode keys()

I.2.b. La méthode values()

I.2.c. La méthode items()

I.3. Les fonctions

I.3.a. La fonction dict()

I.3.b. La fonction del()

II. Les p -uplets nommés

III. Exercices

Conversion décimal hexadécimal et réciproquement
Combat dans un jeu de rôle.

Chapitre XI - Interaction client serveur

I. Généralités

Client - Serveur

Qu'est -ce qui est exécuté où ?

Qu'est -ce qui est mémorisé où ?

HTTP et HTTPS (reconnaitre une transmission chiffrée, pourquoi l'utiliser ?) Comment passer des paramètres à un site grâce au protocole HTTP

II. Les formulaires

II.1. La méthode GET

II.2. La méthode POST

II.3. Création d'un formulaire

II.3.a. La balise <form>

II.3.b. La balise <input>

III. Exercice

Créer deux pages avec un formulaire. L'une en méthode GET, l'autre en méthode POST

Chapitre XII - Les tables

I. Indexation de tables

I.1. Définition

I.2. Récupérer une table à partir d'un CSV

II. Recherche dans une table

On recherche les enregistrements dont on connaît la valeur d'un attribut.

III. Tri d'une table

Trier la table suivant un attribut

IV. Fusion de tables

IV.1. Concaténation

IV.2. Jointure

V. Exercice

Recherche de doublons
Trier une table selon une colonne
Joindre 2 tables

Chapitre XIII - Les réseaux

I. Transmission de données dans un réseau

I.1. Modèle OSI

I.2. Encapsulation

II. Protocoles de communication

II.1. Modèle TCP/IP

II.2. Protocole TCP

II.2.a. Généralités

II.2.b. Protocole du bit alterné

II.3. Protocole IP

III. Architecture d'un réseau

III.1. Les composants d'un réseau

III.1.a. Le câble RJ45

III.1.b. La fibre optique

III.1.c. Le concentrateur

III.1.d. Le commutateur

III.1.e. Le routeur

III.2. Topologie des réseaux

III.2.a. Topologie en bus

III.2.b. Topologie en anneau

III.2.c. Topologie en étoile

III.2.d. Topologie en maille

IV. Exercices

Utilisation de Filius

Chapitre XIV - IHM

I. Composants d'une puce

I.1. capteurs

I.2. actionneurs

II. Exercice

Allumer des leds rouges dans un ordre donné

Allumer ou éteindre des leds de l'anneau coloré après des événements (appui sur les boutons)

Mini bataille navale (projet)