

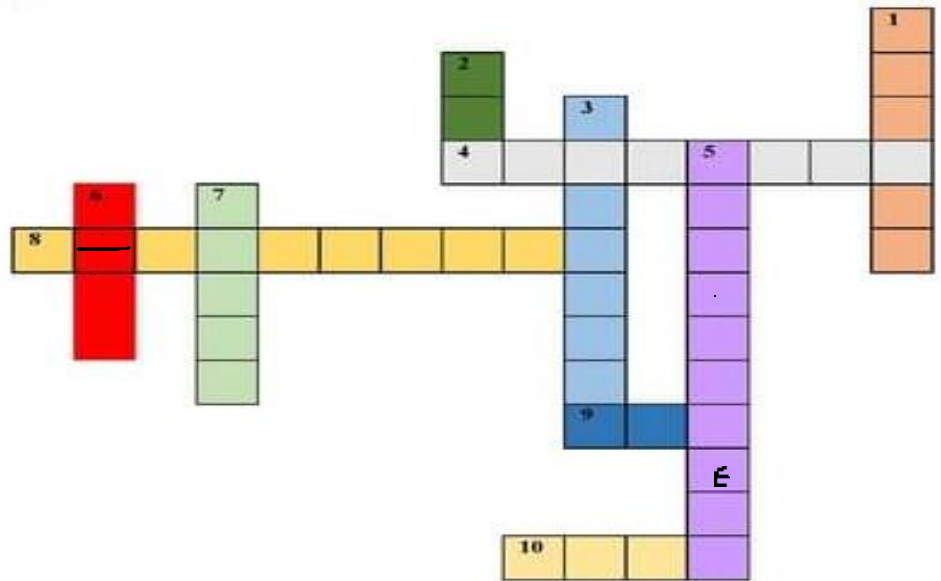
Révision Bac Scientifique

02/01/2024

Algorithme et Python(QT)

Exercice I : (5 pts) Qui suis-je ?

- 01 :
02 :
03 :
04 :
05 :
06 :
07 :
08 :
09 :
10 :



VERTICAL

- 1- Je suis une fonction qui convertit une chaîne numérique en un nombre numérique.
- 2- Je suis une fonction qui calcule la valeur absolue d'un nombre.
- 3- Je suis utilisé pour stocker les informations dans des cases mémoires.
- 5- Je suis un ensemble d'étapes ordonnées et finis permettant la réalisation d'une tâche précise.
- 6- Je suis une fonction qui compte le nombre de caractères dans une chaîne de caractères.
- 7- Je suis une structure qui exprime la condition et je dépends d'un sélecteur entier ou caractère.

HORIZONTAL

- 4- Je suis type dont les valeurs ont un successeur et un prédécesseur.
- 8- Je suis un entier entre 0 et 255 qui correspond à un caractère.
- 9- Je suis une fonction qui calcule la partie entière d'un réel.
- 10- Je suis une instruction qui permet d'enregistrer une donnée saisie à partir du clavier.

Exercice 2 : (3 pts)

Donner les instructions algorithmiques permettant de réaliser les traitements suivants :

Affecter à une variable N un nombre aléatoire de 2 chiffres.

$N \leftarrow \text{Aléa}(10,99)$





Calculer dans une variable y la racine carrée d'un nombre x

Affecter à une variable c un caractère majuscule aléatoire.

Supprimer le dernier caractère d'une chaîne ch.

Exercice 3 : (12 pts)

1. Ecrire l'algorithme d'un module qui permet d'afficher la nature d'un triangle à partir de la mesure de ses trois cotes AB, AC et BC sachant que :

AB=AC=BC	AB=AC ou bien AB=BC ou bien AC=BC	$AB^2+AC^2=BC^2$ ou bien $AB^2+BC^2=AC^2$ ou bien $AC^2+BC^2=AB^2$	Autres situations
			
Triangle équilatéral	Triangle isocèle	Triangle Rectangle	Triangle quelconque

Problème : Algorithme & pratique QT

Le terme "CAPTCHA" désigne un code qui permet de différencier de manière automatisée un utilisateur humain d'un robot (voir figure1).

Pour générer automatiquement un code "CAPTCHA", on suit les étapes suivantes :

- 1) On remplit d'une manière aléatoire, par des 0 ou des 1, un tableau T de 26 cases indicées de 1 à 26 qui représentent l'ordre alphabétique majuscule de "A" à "Z".
- 2) On génère une chaîne de caractères CH par la concaténation des caractères alphabétiques représentant l'indice du tableau T contenant la valeur 1.
(Exemple : si la 1^{ère} case de T contient la valeur 1 alors la chaîne CH reçoit le caractère "A".)
- 3) On ajoute à la fin de la chaîne CH, le caractère dont le code ASCII est égal à :
 $70 + \text{le nombre de voyelles contenues dans la chaîne CH.}$

La chaîne obtenue représente le code CAPTCHA.

Exemple :

- 1) Pour le tableau T suivant :

0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

- 2) La chaîne CH formée à partir des caractères représentant les indices du tableau T est : "BEFGILOTVXZ"
- 3) On ajoute à la fin de la chaîne CH, le caractère "I", dont le code ASCII est égal à 73, car
 - Le nombre de voyelles contenues dans la chaîne CH est égal à 3
 - $70 + 3 = 73$ (qui est le code ASCII de la lettre "I").

D'où le code CAPTCHA obtenu est la chaîne : "BEFGILOTVXZI"

On se propose d'écrire un programme permettant de générer automatiquement N codes CAPTCHA de la manière présentée ci-dessus (avec $1 < N < 11$). Pour cela, on donne l'algorithme du programme principal suivant :

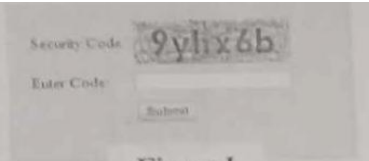


Figure1