

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION LYCEE IBN ARAFA DJERBA LYCEE HOUMET SOUK DJERBA LYCEE PRIVÉ HANNIBAL DJERBA DEVOIR DE SYNTHÈSE N °3	Classe : 4^{ème} Scientifiques EPREUVE D'INFORMATIQUE DATE : mardi 17 Mai 2022 (Durée : 1h30)
--	---

NB : Cette feuille doit être remise à la fin de l'épreuve.

Nom & prénom :

Exercice 1 : (02 Points)

Soit la fonction suivante :

Fonction **Inconnue** (n : entier) :

Début

$ch \leftarrow convch(n) + " = 1"$

$i \leftarrow 2$

Tant que $n > 1$ Faire

Tant que $n \bmod i = 0$ Faire

$ch \leftarrow ch + " \times " + convch(i)$

$n \leftarrow n \div i$

Fin Tant que

$i \leftarrow i + 1$

Fin Tant que

Retourner ch

Fin

- 1) Compléter l'entête de la fonction
- 2) Pour les entiers **n1** et **n2** que retourne la fonction **Inconnue**.

$n1 = 120 \quad n2 = 49$

- $Inconnue(n1) \longrightarrow$
- $Inconnue(n2) \longrightarrow$

- 3) En déduire le rôle de la fonction **Inconnue**.

.....

Exercice 2 : (04 Points)

Soit la suite récurrente U définie par :

$$\left\{ \begin{array}{l} U_0 = 1 \\ U_1 = 2 \\ U_2 = 3 \\ U_n = 2U_{n-2} + U_{n-3} \quad \text{pour tout } n > 2 \end{array} \right.$$

On veut écrire l'algorithme d'une fonction qui permet de retourner le nième terme de la suite
 On vous donne cet algorithme incomplet et on vous demande le compléter pour qu'il réalise cette tâche.

Fonction **Suite** (n : entier) :

Début

$U0 \leftarrow$

$U1 \leftarrow$

$U2 \leftarrow$

Pour i de à Faire

$U \leftarrow 2 * \dots + \dots$

$U0 \leftarrow$

$U1 \leftarrow$

$U2 \leftarrow$

Fin Pour

Retourner U

T.D.O

Fin

Objet	Type/Nature
U0, U1	Entier
U2, U, i	Entier

Exercise 3 : (04 Points)

On appelle PowerTrain un nombre obtenu à partir des chiffres d'un autre nombre. C'est le produit de chaque chiffre de rang impair élevé à la puissance du chiffre de rang pair du nombre de départ.

On désigne :

n : le nombre de départ

PT : le nombre PowerTrain obtenu à partir de **n**

Examples :

1) $n = 1234$ on obtient $PT = 1^2 \cdot 3^4 = 81$

2) $n = 1234567$ on obtient $PT = 1^2 * 3^4 * 5^6 * 7 = 81 * 15625 * 7 = 8859375$

Ecrire l'algorithme d'une fonction qui détermine et retourne le nombre PowerTrain obtenu.

Fonction PowerTrain (n : entier) :

Début

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

T.D.O

Objets	Type/Nature

Exercice 4 : (10 Points)



La performance que notre joueuse tunisienne de tennis **Ons Jabeur**, ou notre ministre de bonheur comme l'appelle plusieurs tunisiens, nous a incité à penser d'écrire un programme qui simule le calcul des points et l'avancement ou le recul des joueuses dans le classement du WTA.

Pour cela on propose de :

- Saisir le nombre des joueuses qui doit être strictement positif.
- Saisir les noms des joueuses, leurs nombres de points et leurs avancements sachant que :
 - Les noms ne peuvent contenir que des lettres, des espaces ou le symbole "-"
 - L'avancement est initialisé par des "-"
 - La saisie des données de chaque joueuse se fait simultanément et respecte le classement décroissant selon les points.
- Déterminer le rang initial de chaque joueuse
- Afficher l'état initial du classement
- Déterminer le nouveau classement après avoir saisi le nombre de points recueilli par chaque joueuse dans un tournoi pour cette année et pour l'année précédente parce que dès qu'on atteint un tournoi on perd ses points recueillis l'année précédente (durée environ 52 semaine).
- Trier les joueuses dans l'ordre décroissant des points et en comparant le nouveau rang avec le rang initial déterminer si chaque joueuse :
 - A garder son rang donc l'avancement est représenté par "-"
 - A avancer quelques places donc l'avancement sera représenté par (**2 A** si l'avancement est de **2 places**)
 - A reculer quelques places donc l'avancement sera représenté par (**- 3 V** si le recul est de 3 places)
- Afficher l'état final du classement

	pts
1 Iga Swiatek	- 7061
2 Barbora Krejckova	1 ▲ 5011
3 Paula Badosa	-1 ▼ 4720
4 Maria Sakkari	1 ▲ 4596
5 Anett Kontaveit	1 ▲ 4446
6 Karolina Pliskova	1 ▲ 4152
7 Ons Jabeur	3 ▲ 3895
8 Aryna Sabalenka	-4 ▼ 3721
9 Danielle Collins	-1 ▼ 3211
10 Garbiñe Muguruza	-1 ▼ 3135
11 Jessica Pegula	3 ▲ 3040
12 Emma Raducanu	-1 ▼ 2914

Exemple :

Etape 1 : remplissage des tableaux en respectant le score décroissant

	0	1	2	3	4	5	6	7
Nom	Iga Swiatek	Barbora Krejckikova	Paula Badosa	Maria Sakkari	Anett Kontaveit	Karolina Pliskova	Ons Jabeur	Aryna Sabalenka
Score	7061	5011	4720	4596	4446	4152	3895	3721
RangI	1	2	3	4	5	6	7	8
AV	-	-	-	-	-	-	-	-

Etape 2 :

a) Remplissage des tableaux qui contiennent les points gagnés l'année précédente **ANPG** et les points gagnés cette année **NVPG**

ANPG	900	105	0	60	0	585	0	105
NVPG	900	0	105	190	60	60	585	350

b) Mise à jour du tableau Score

Score	7061	4906	4825	4726	4506	3627	4480	3966
-------	------	------	------	------	------	------	------	------

c) Tri des tableaux selon les scores

	0	1	2	3	4	5	6	7
Nom	Iga Swiatek	Barbora Krejckikova	Paula Badosa	Maria Sakkari	Anett Kontaveit	Ons Jabeur	Aryna Sabalenka	Karolina Pliskova
Score	7061	4906	4825	4726	4506	4480	3966	3627
RangI	1	2	3	4	5	7	8	6

d) Mise à jour de l'avancement (tableau **AV**) en faisant la comparaison entre l'ancien et le nouveau rang

AV	-	-	-	-	-	1 A	1 A	-2 V
----	---	---	---	---	---	-----	-----	------

On vous demande d'élaborer :

1) un algorithme du programme principal, solution à ce problème, en le décomposant en modules

2) l'algorithme de chaque module.

NB. Ne pas oublier Les TDOL et Le TDOG

Résultat finale obtenue après implémentation :

Classement actuel :

Rang	Nom & Prénom	pts
1	Iga Swiatek	7061
2	Barbora Krejckikova	4906
3	Paula Badosa	4825
4	Maria Sakkari	4726
5	Anett Kontaveit	4506
6	Ons Jabeur	1 A 4480
7	Aryna Sabalenka	1 A 3966
8	Karolina Pliskova	-2 V 3627



Bon Travail

