

TP JavaScript : algorithmique et programmation

- Utilisez **Visual Studio Code** pour réaliser les exercices.
 - Chaque exercice doit être réalisé dans un fichier JavaScript distinct, associé à une page HTML permettant son exécution.
 - Les fichiers doivent être nommés `exercice1.html` et `exercice1.js`, puis `exercice2.html` et `exercice2.js`, etc.
 - Chaque fichier HTML doit charger correctement le fichier JavaScript correspondant à l'aide de la balise `<script>`.
 - L'interaction avec l'utilisateur doit être réalisée principalement à l'aide de `prompt()`, `confirm()` et `alert()`. Vous pouvez utiliser `console.log()` pour vérifier vos résultats.
 - **Aucun élément du DOM ne doit être manipulé dans ce TP.**
-

Avant de commencer, vérifiez que chaque exercice est réalisé dans son propre couple de fichiers :

```
tp-javascript-algo/  
|  
+-- exercice1.html  
+-- exercice1.js  
|  
+-- exercice2.html  
+-- exercice2.js  
|  
+-- ...  
|  
+-- exercice9.html  
+-- exercice9.js
```

Exercice 1 : permuter deux variables

Écrivez un programme JavaScript qui demande à l'utilisateur de saisir deux entiers a et b à l'aide de deux appels à `prompt()`.

Le programme doit :

- afficher les deux valeurs saisies ;
- permuter les valeurs de a et b ;
- afficher à nouveau les valeurs de a et b après la permutation.

Réalisez la permutation selon **deux méthodes différentes** :

1. en utilisant une troisième variable temporaire
2. sans variable temporaire

Remarque : dans les deux versions, veillez à convertir les valeurs retournées par `prompt()` en nombres.

Exercice 2 : déterminer si une année est bissextile

Écrivez un programme JavaScript qui :

- demande à l'utilisateur de saisir l'année (à l'aide de `prompt()`)
- vérifie si l'année saisie est bissextile ou non
- affiche un message dans les deux cas

Rappel : Une année est bissextile si elle est divisible par 4 sans être divisible par 100, ou si elle est divisible par 400. Ainsi, 2000 est bissextile alors que 1900 ne l'est pas. [1]

Exercice 3 : déterminer le signe d'une multiplication

Demandez à l'utilisateur de saisir deux nombres différents de zéro.

Le programme doit déterminer et afficher le signe du résultat de leur multiplication **sans effectuer la multiplication**.

Par exemple

- deux nombres positifs donnent un résultat positif ;
- deux nombres négatifs donnent un résultat positif ;
- un nombre positif et un nombre négatif donnent un résultat négatif.

Contrainte : il est interdit de calculer $a \times b$. Le signe doit être déterminé uniquement à partir des signes de a et de b .

Exercice 4 : nombre premier

Demandez à l'utilisateur de saisir un entier strictement supérieur à 1.

- Écrivez un programme permettant de déterminer si le nombre saisi est premier.
- Utilisez une boucle pour tester les différents diviseurs possibles.
- Affichez un message indiquant si le nombre est premier ou non.

Rappel : un nombre premier est un entier naturel supérieur à 1 qui possède exactement deux diviseurs distincts : 1 et lui-même.

Exemples

- Si l'utilisateur saisit 7, afficher : `Le nombre 7 est premier.`
- Si l'utilisateur saisit 12, afficher : `Le nombre 12 n'est pas premier.`

Exercice 5 : déterminer si un nombre est parfait

Demandez à l'utilisateur de saisir un entier strictement positif et indiquez si ce nombre est **parfait** ou non.

Un nombre parfait est un entier naturel égal à la somme de ses diviseurs strictement inférieurs à lui-même. Par exemple :

$$6 = 1 + 2 + 3$$

Ainsi, 6 est un nombre parfait.

Travail demandé

- parcourir les entiers permettant de rechercher les diviseurs du nombre
- additionner les diviseurs stricts
- comparer la somme obtenue au nombre saisi
- afficher le résultat

Exemples : 6 est parfait, 28 est parfait, 10 ne l'est pas.

Exercice 6 : compter les voyelles d'une chaîne

Demandez à l'utilisateur de saisir une chaîne de caractères composée uniquement de lettres minuscules et d'espaces.

Le programme doit parcourir la chaîne et compter le nombre de voyelles qu'elle contient.

Consignes

- utiliser une boucle pour parcourir la chaîne caractère par caractère
- reconnaître les voyelles *a*, *e*, *i*, *o* et *u*
- ignorer les espaces
- afficher le nombre total de voyelles

Exemple

Pour la chaîne `bonjour tout le monde`, le programme doit afficher le nombre de voyelles correspondant.

Exercice 7 : fonctions `maximum2` et `maximum3`

Écrivez une fonction `maximum2` qui reçoit deux paramètres a et b et retourne le plus grand des deux nombres.

Écrivez ensuite une fonction `maximum3` qui reçoit trois paramètres a , b et c et retourne le plus grand des trois nombres.

Contrainte : la fonction `maximum3` doit utiliser la fonction `maximum2`.

Demandez ensuite à l'utilisateur de saisir trois nombres et affichez le plus grand.

Le classement des valeurs doit être réalisé en utilisant les fonctions précédemment écrites, sans utiliser la méthode de tri d'un tableau.

Exercice 8 : stocker et traiter des notes dans un tableau

Écrire un programme JavaScript qui permet de :

- demander le nombre de notes à saisir
- créer un tableau vide
- lire les notes une par une et les ajouter au tableau
- afficher le contenu du tableau
- calculer et afficher la moyenne
- rechercher et afficher la meilleure note
- rechercher et afficher la plus petite note

Vous pouvez supposer que les notes sont comprises entre 0 et 20.

Bonus : afficher également le nombre de notes supérieures ou égales à 10.

Exercice 9 : gestion d'un produit

On souhaite représenter les informations d'un produit à l'aide d'un objet JavaScript.

- Créez un objet `produit` contenant les propriétés suivantes (les valeurs seront saisies par l'utilisateur)
 - ★ `nom` : le nom du produit
 - ★ `prix` : le prix hors taxes
 - ★ `quantite` : la quantité disponible en stock
 - ★ `tauxTVA` : le taux de TVA applicable
- Affichez les différentes informations du produit.
- Implémentez une méthode `prixTtc()` qui calcule et retourne le prix TTC du produit
- Implémentez une méthode `stockTotal()` qui calcule et retourne la valeur totale du stock (prix TTC $\times$ quantité).

Exemple

Pour un produit ayant les caractéristiques suivantes :

- Nom : Clavier sans fil
- Prix HT : 40 euros
- Quantité : 15
- TVA : 20 %

Le programme devra notamment afficher :

- Produit : Clavier sans fil
- Prix TTC : 48 euros
- Valeur du stock : 720 euros

Références

- [1] Wikipédia, Année bissextile, règle du calendrier grégorien. https://fr.wikipedia.org/wiki/Ann%C3%A9e_bissextile