

Exercices sur les Structures en C

Challenge 1 : Définition et Utilisation de Structure

Contexte : Une entreprise souhaite gérer les informations de base de ses employés.

Tâche : Créez une structure `Personne` avec les champs `nom`, `prenom` et `age`. Créez une variable de cette structure, assignez des valeurs et affichez-les de manière formatée.

Objectif : Découvrir la déclaration et l'utilisation d'une structure simple.

Challenge 2 : Structure avec Tableau

Contexte : Une école veut stocker les notes de ses étudiants.

Tâche : Créez une structure `Etudiant` avec les champs `nom`, `prenom` et un tableau d'entiers pour ses notes. Saisissez des valeurs et affichez le tout.

Objectif : Manipuler des tableaux dans une structure.

Challenge 3 : Passage de Structure en Argument

Contexte : Une application doit calculer des surfaces géométriques.

Tâche : Définissez une structure `Rectangle` avec `longueur` et `largeur`. Écrivez une fonction qui reçoit cette structure et retourne son aire. Affichez l'aire dans le programme principal.

Objectif : Passer une structure en paramètre de fonction.

Challenge 4 : Structure avec Pointeurs

Contexte : Un logiciel de dessin manipule des points en 2D.

Tâche : Définissez une structure `Point` avec `x` et `y`. Utilisez un pointeur pour modifier ses valeurs puis affichez-les.

Objectif : Comprendre l'utilisation des pointeurs avec des structures.

Challenge 5 : Structure et Fonction de Retour

Contexte : Une librairie numérique doit gérer des livres.

Tâche : Définissez une structure `Livre` avec `titre`, `auteur`, `annee`. Écrivez une fonction qui crée et retourne un livre initialisé, puis affichez ses informations dans `main()`.

Objectif : Retourner une structure depuis une fonction.

Challenge 6 : Structure et Tableau de Structures

Contexte : Un supermarché souhaite stocker les informations de ses produits.

Tâche : Définissez une structure `Produit` avec `nom`, `prix`, `quantite`. Créez un tableau de produits, remplissez-le, puis affichez chaque produit.

Objectif : Manipuler un tableau de structures.

Challenge 7 : Structure et Pointeur de Structure

Contexte : Un système de gestion de calendrier doit manipuler des dates.

Tâche : Créez une structure `Date` avec `jour`, `mois`, `annee`. Utilisez un pointeur pour assigner des valeurs et les afficher.

Objectif : Utiliser les pointeurs pour accéder et modifier les champs d'une structure.

Challenge 8 : Structure avec Fonction de Calcul

Contexte : Un logiciel de géométrie doit calculer des surfaces de cercles.

Tâche : Créez une structure `Cercle` avec un champ `rayon`. Écrivez une fonction qui calcule et affiche l'aire à partir de cette structure.

Objectif : Associer des fonctions de calcul aux structures.

Challenge 9 : Structure et Fonction qui Modifie la Structure

Contexte : Une banque doit mettre à jour le solde de ses clients.

Tâche : Créez une structure `Compte` avec `nom` et `solde`. Écrivez une fonction qui ajoute un montant au solde et modifie la structure.

Objectif : Modifier une structure via une fonction.

Challenge 10 : Structure avec Tableau Dynamique

Contexte : Une entreprise veut gérer dynamiquement ses employés.

Tâche : Créez une structure `Employe` avec `nom` et `salaire`. Utilisez `malloc` pour créer un tableau dynamique d'employés, assignez des valeurs et affichez-les.

Objectif : Combiner structures et allocation dynamique.

Challenge 11 : Structure et Pointeur de Structure dans une Liste Chaînée

Contexte : Un logiciel de gestion d'étudiants stocke les données sous forme de liste chaînée.

Tâche : Créez une structure `Etudiant` avec `nom`, `note` et un pointeur vers le suivant. Écrivez des fonctions pour ajouter un étudiant et afficher la liste.

Objectif : Manipuler les structures dans des listes chaînées.

Challenge 12 : Structure et Pointeur dans une Structure

Contexte : Une application doit représenter des arbres binaires.

Tâche : Créez une structure `Noeud` avec `valeur`, `gauche` et `droit`. Construisez un petit arbre et affichez ses valeurs en **parcours préfixe**.

Objectif : Implémenter une structure récursive avec pointeurs.

Challenge 13 : Structure avec Allocation Dynamique pour un Graphique

Contexte : Une application graphique doit stocker et afficher des points sur un plan.

Tâche : Définissez une structure `Point` (x, y) et une structure `Graphique` contenant un tableau dynamique de points. Écrivez des fonctions pour ajouter des points et afficher leurs coordonnées.

Objectif : Associer structures, pointeurs et tableaux dynamiques.