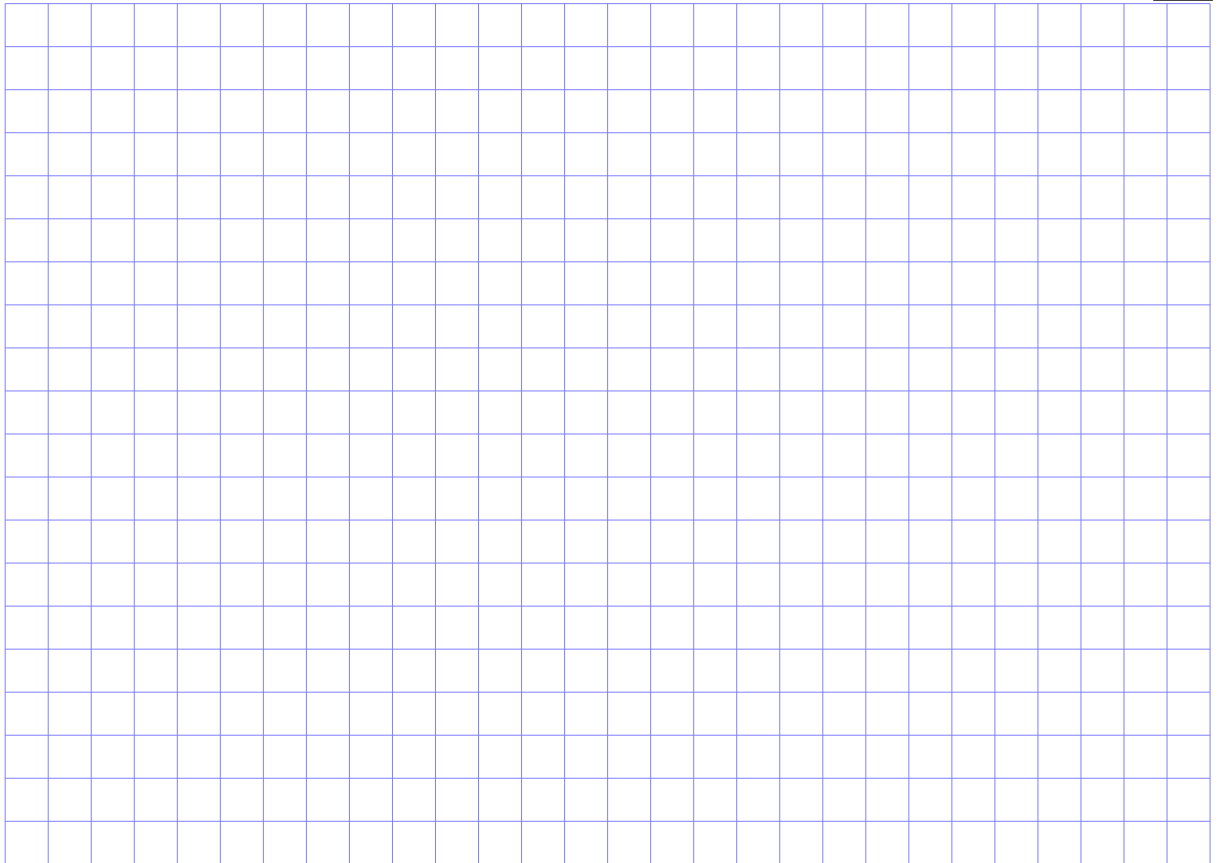


7. Écrire le corps du sous-programme `min3` sans utiliser `min`.

13

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 20 rows of small squares, intended for writing the code for the `min3` function.

Exercice 3. (33 points)

/33

On va manipuler et transformer des tableaux.

1. On commence avec des tableaux 1D d'entiers.

(a) Soient trois tableaux 1D d'entiers de taille 10 et d'identifiants respectifs t_1 , t_2 , t_3 .
Écrire un algorithme qui les initialise avec les valeurs successives 1, 2, ..., 10, en procédant comme suit :

— t_1 est initialisé lors de sa la déclaration,

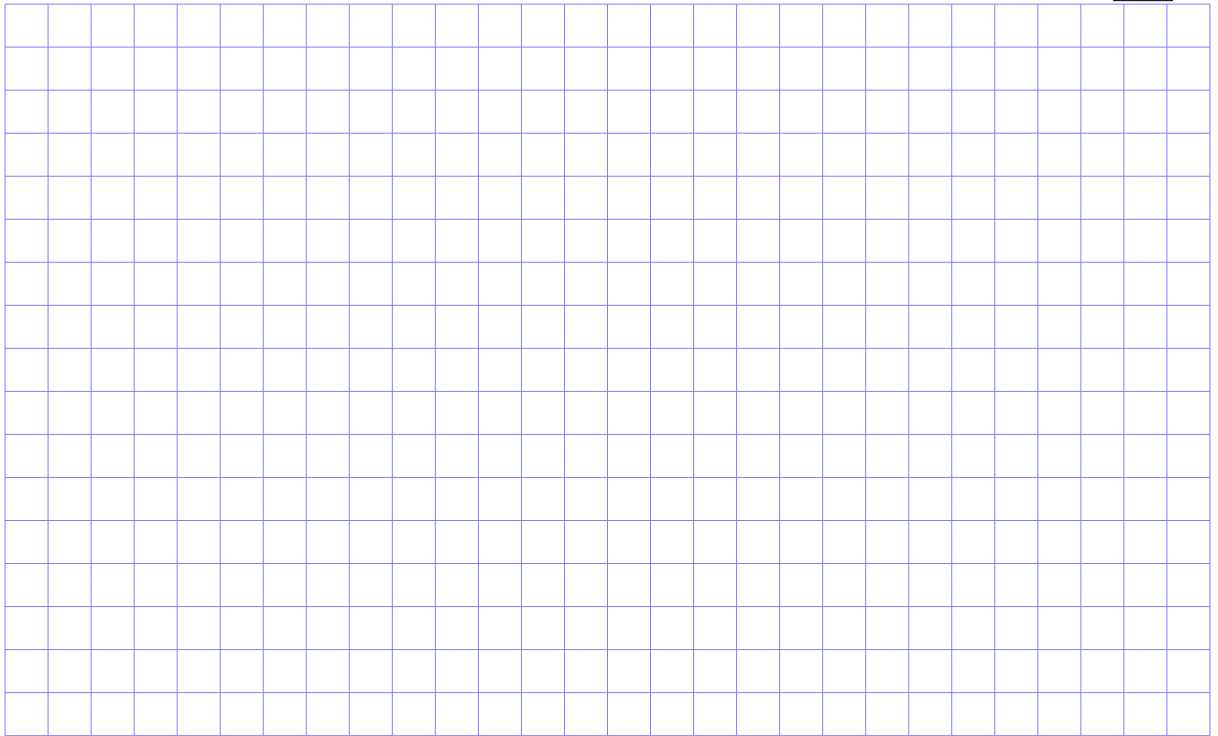
/1

— t_2 est initialisé avec une boucle `pour`,

/1

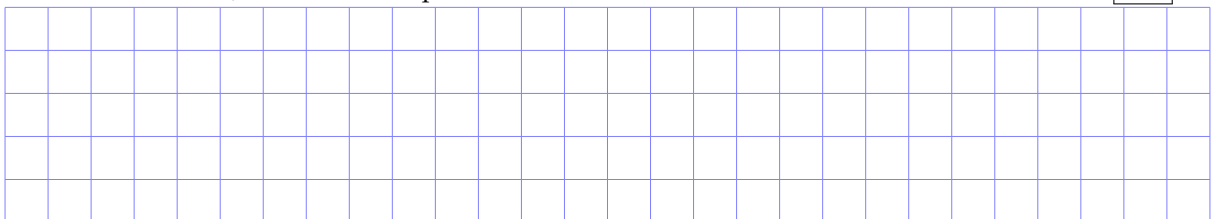
— t_3 est initialisé avec une boucle `tant que`.

/1

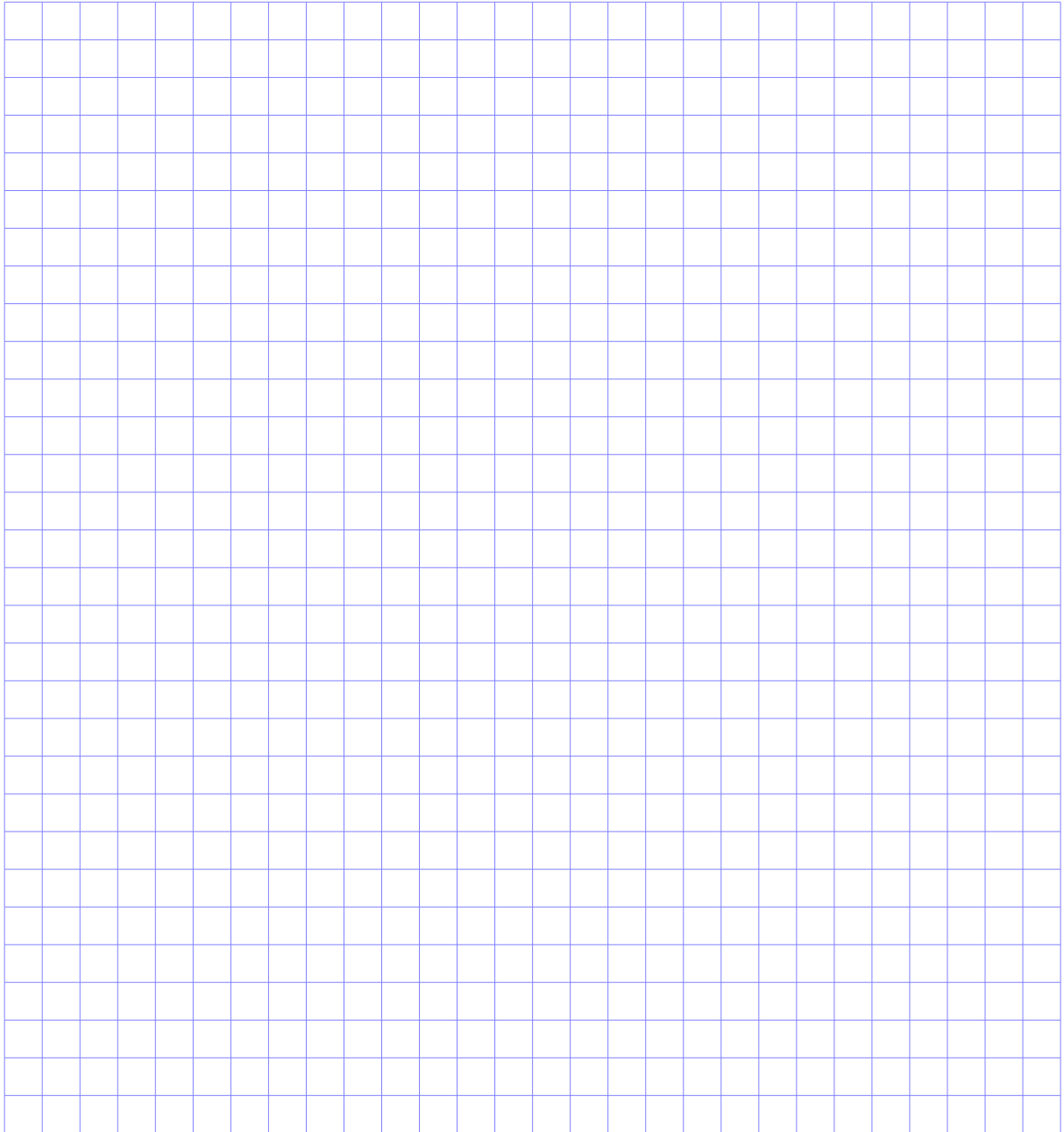


(b) (*) On suppose que les tableaux sont de taille n . Quelle est la complexité asymptotique de chacune des initialisations ? Justifier votre réponse.

/2

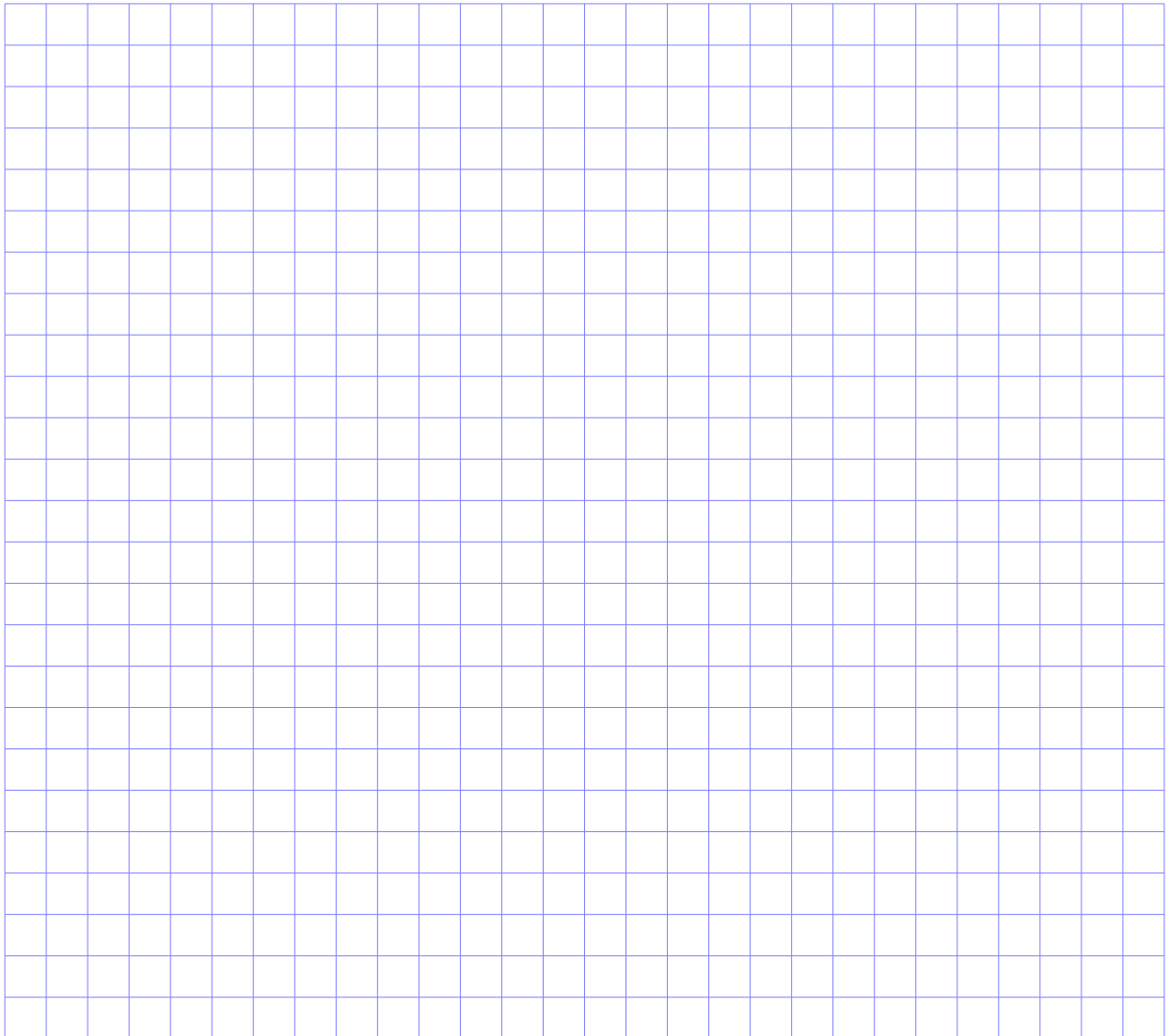


- (c) Modifier l'algorithme précédent pour effectuer, dans l'ordre, les traitements suivants :
- une valeur entière k est "entrée au clavier" ;
 - t_2 est initialisé avec k et ses neuf valeurs entières immédiatement supérieures (et successives) en utilisant une boucle `pour` ; /1
 - t_3 est initialisé avec les 10 valeurs **paires** immédiatement supérieures ou égale à k en utilisant avec une boucle `tant que` (aucune hypothèse est faite sur k) ; /2
 - les valeurs d'indice impair de t_1 sont mises à zéro (son initialisation lors de sa déclaration n'a pas été modifiée). /1



2. On continue avec des tableaux 2D d'entiers. On dit qu'une ligne (ou une colonne) d'un tableau 2D est *constante* si elle est composée de valeurs identiques. Par exemple, une ligne composée uniquement de la valeur 0 est dite constante et nulle, et une colonne de 1 est dite constante et égale à 1.

(a) Écrire un algorithme qui initialise t : un tableaux 2D d'entiers de 5 lignes et 10 colonnes avec des lignes constantes, alternativement égales à 0 et à 1, en commençant par une ligne égale à 0. /2



- (b) Modifier l'algorithme précédent pour que :
- une valeur entière k est "entrée au clavier" ;
 - la première ligne de τ est une ligne constante égale à k ,
 - (*) chaque ligne suivante est constante et égale à la somme des valeurs de la ligne précédente.

Par exemple si $k = 1$, la deuxième ligne est une ligne de 10.

/3

On écrira une solution indépendante de la taille de τ .

- (c) (*) On suppose que le tableau τ est carré de taille $n \times n$. Quelle est la complexité asymptotique de l'algorithme précédent ? Justifier votre réponse.

/2

