

Examen 2022-2023 - CYBER1 (2h00)**Algo et Structure de Données 1**

NOM :

PRÉNOM :

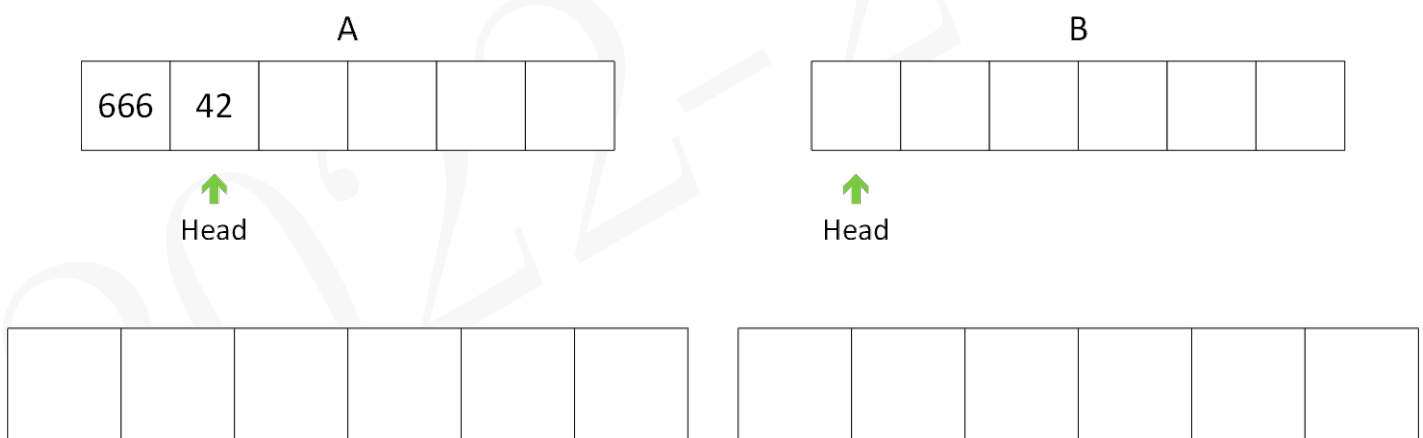
Vous devez respecter les consignes suivantes, sous peine de 0 :

- Lisez le sujet en entier avec attention
- Répondez sur le sujet
- Ne détachez pas les agrafes du sujet
- Écrivez lisiblement vos réponses (si nécessaire en majuscules)
- Vous devez écrire dans le langage algorithmique classique ou en C (donc pas de Python ou autre)
- Ne trichez pas

1 Questions (5 points)

1.1 (1 points) Écrivez l'état des deux piles après avoir effectué ces opérations dans cet ordre (n'oubliez pas le(s) pointeur(s) de tête (et de queue)) :

empiler 1337, empiler 2048, dépiler, dépiler, empiler 1024, dépiler, empiler 1664



1.2 (0,5 point) Quel élément sortira lors du prochain « pop » sur chaque pile ?

A :

B :

1.3 (0,5 point) Quel élément sortira en dernier de chaque pile ?

A :

B :

1.4 (3 points) En admettant que l'on dispose d'une pile et que l'on insère les données « 1 2 3 4 5 6 » dans cet ordre exclusivement, décrivez les scénarios permettant d'obtenir les sorties suivantes :

exemple : pour « $A B C$ » en entrée, on peut obtenir « $B C A$ » en sortie en faisant :
« $push A$ », « $push B$ », « pop », « $push C$ », « pop », « pop »

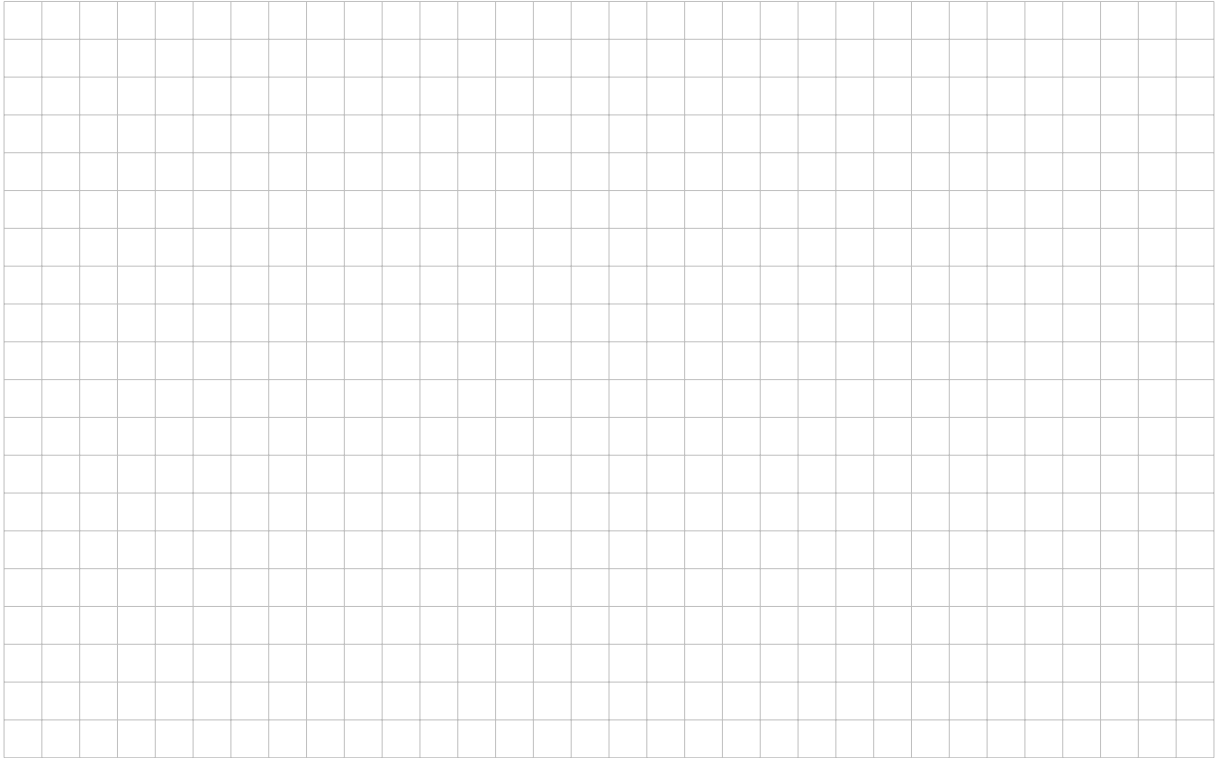
3, 2, 1, 4, 5, 6

1, 4, 3, 5, 2, 6

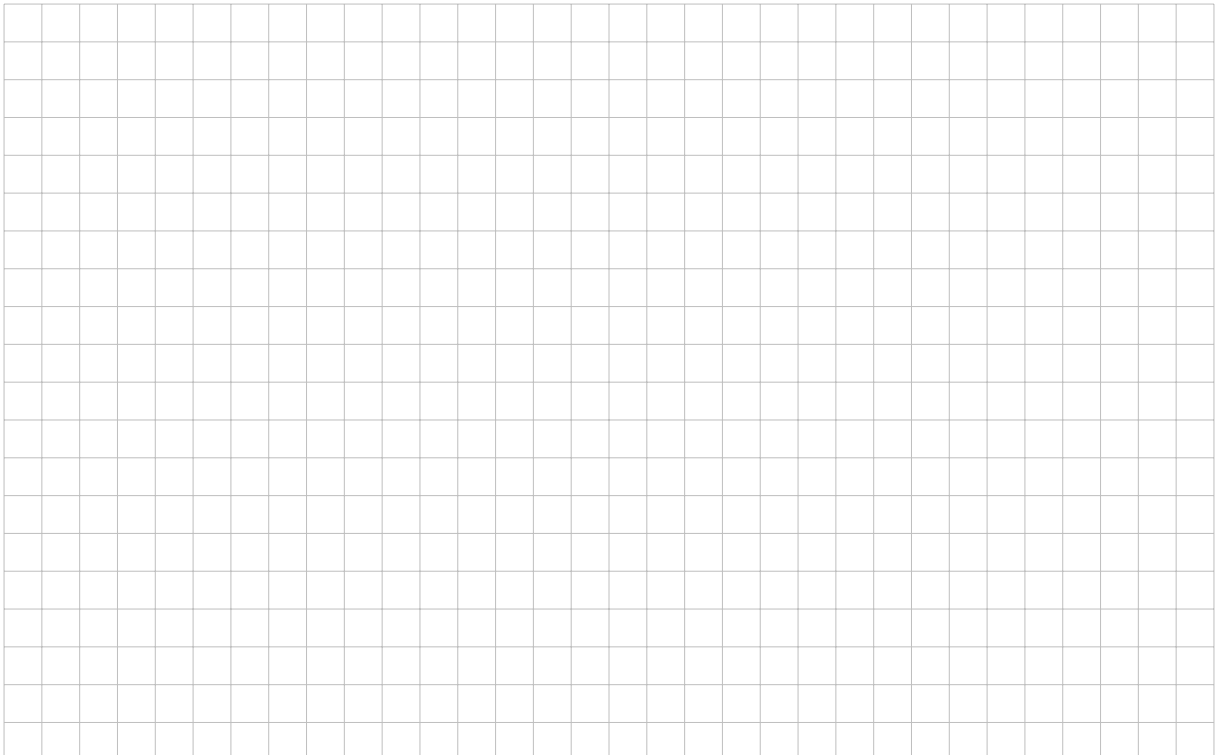
2, 4, 3, 5, 6, 1

2 Algorithmes (15 points)

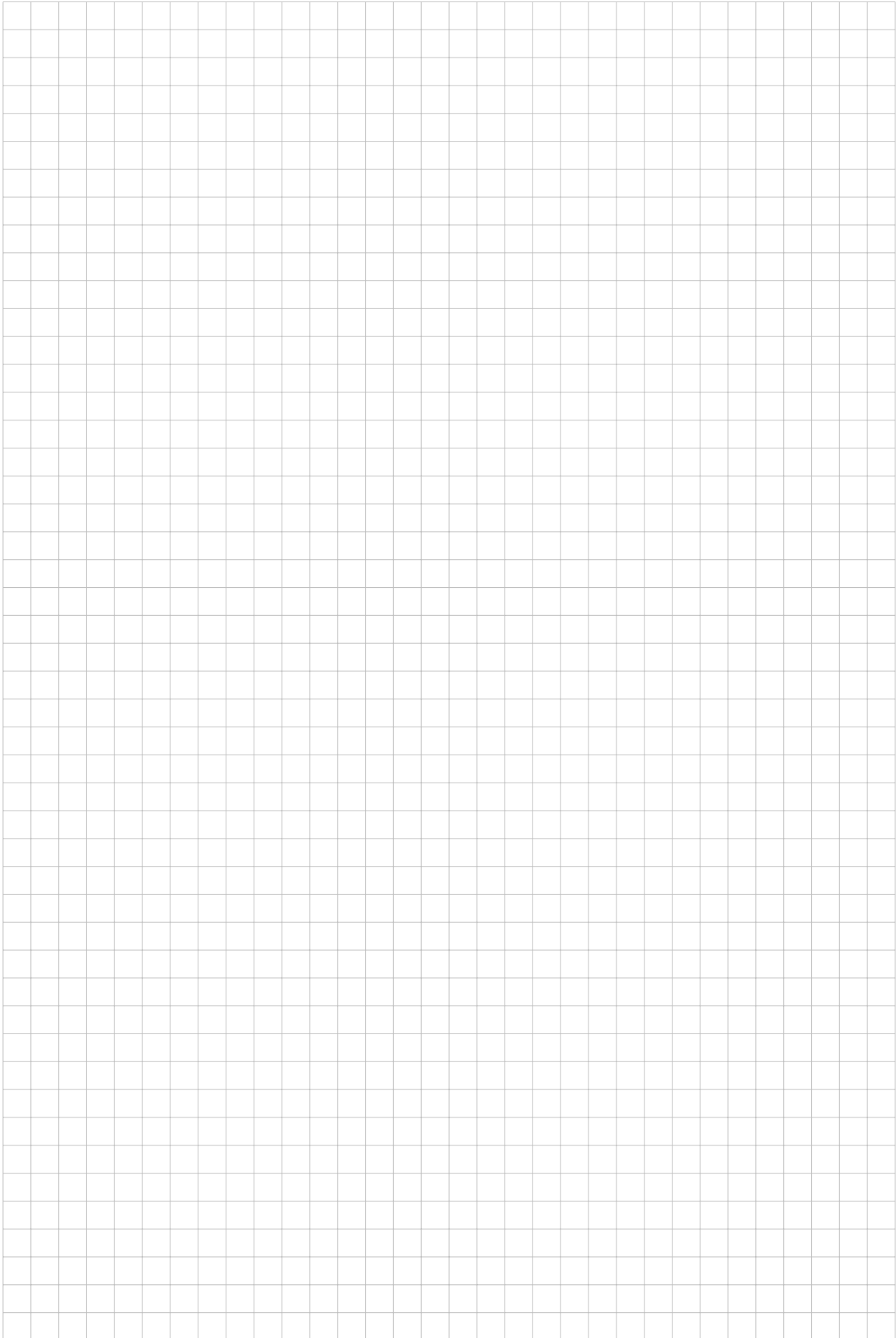
- 2.1 (1,5 points) Écrivez une structure de données « *my_stack_t* » pouvant servir de pile et stockant les éléments dans un tableau



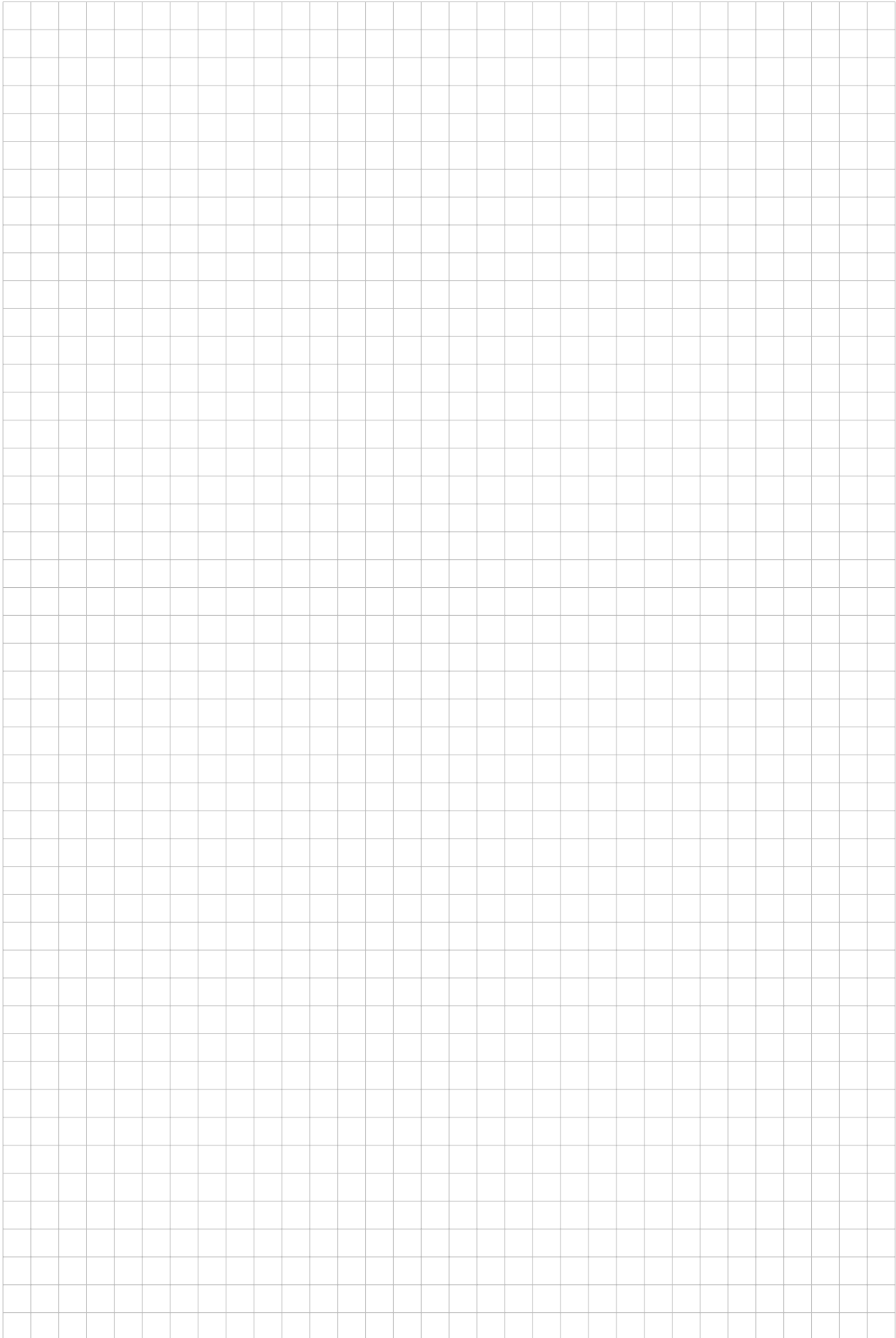
- 2.2 (1,5 points) Écrivez une structure de données « *my_queue_p* » pouvant servir de file et stockant les éléments dans une liste chaînée avec pointeurs



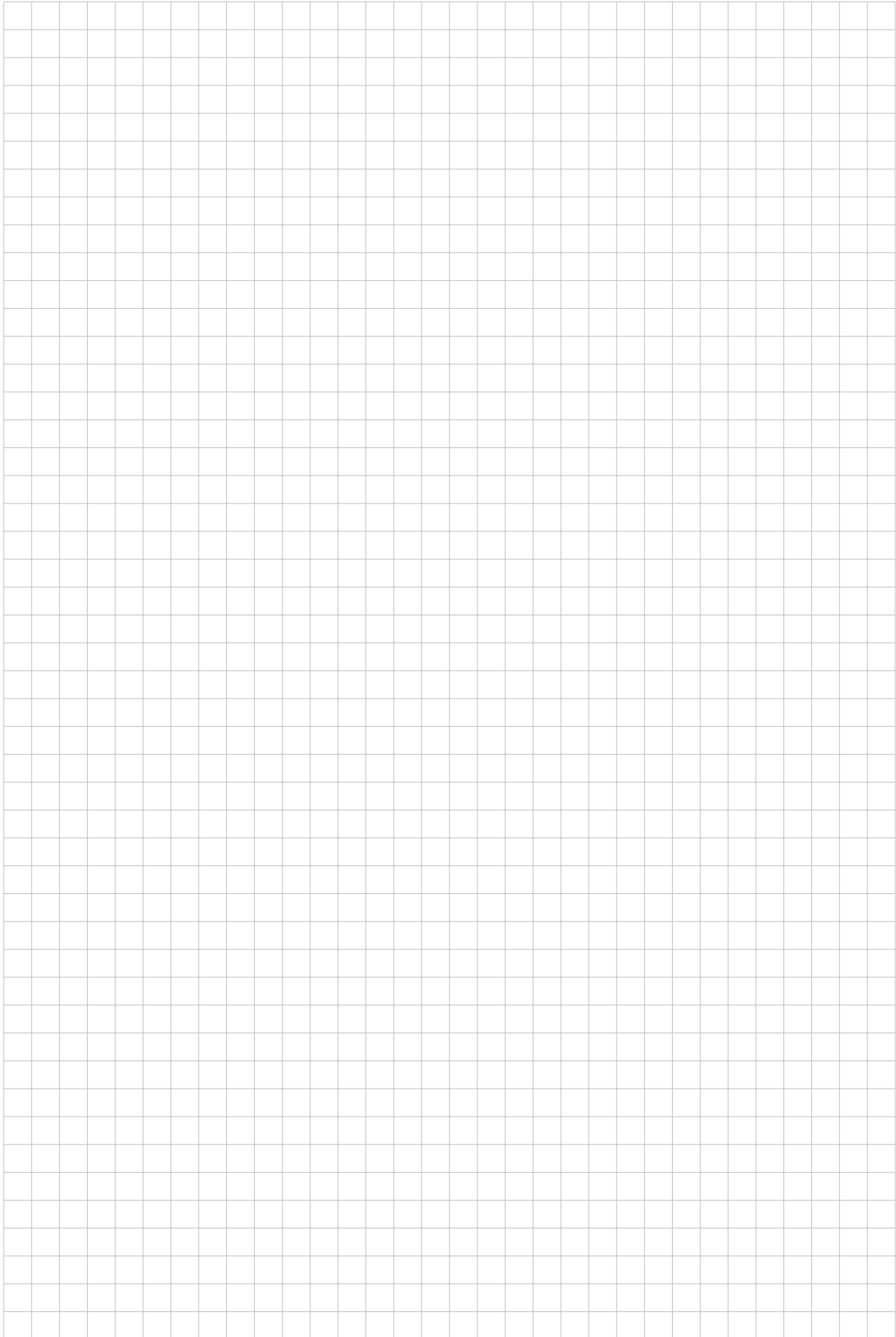
2.3 (3 points) Écrivez une fonction « *push* » pouvant servir à empiler un élément dans votre précédente structure « *my_stack_t* »

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for writing the code for the 'push' function.

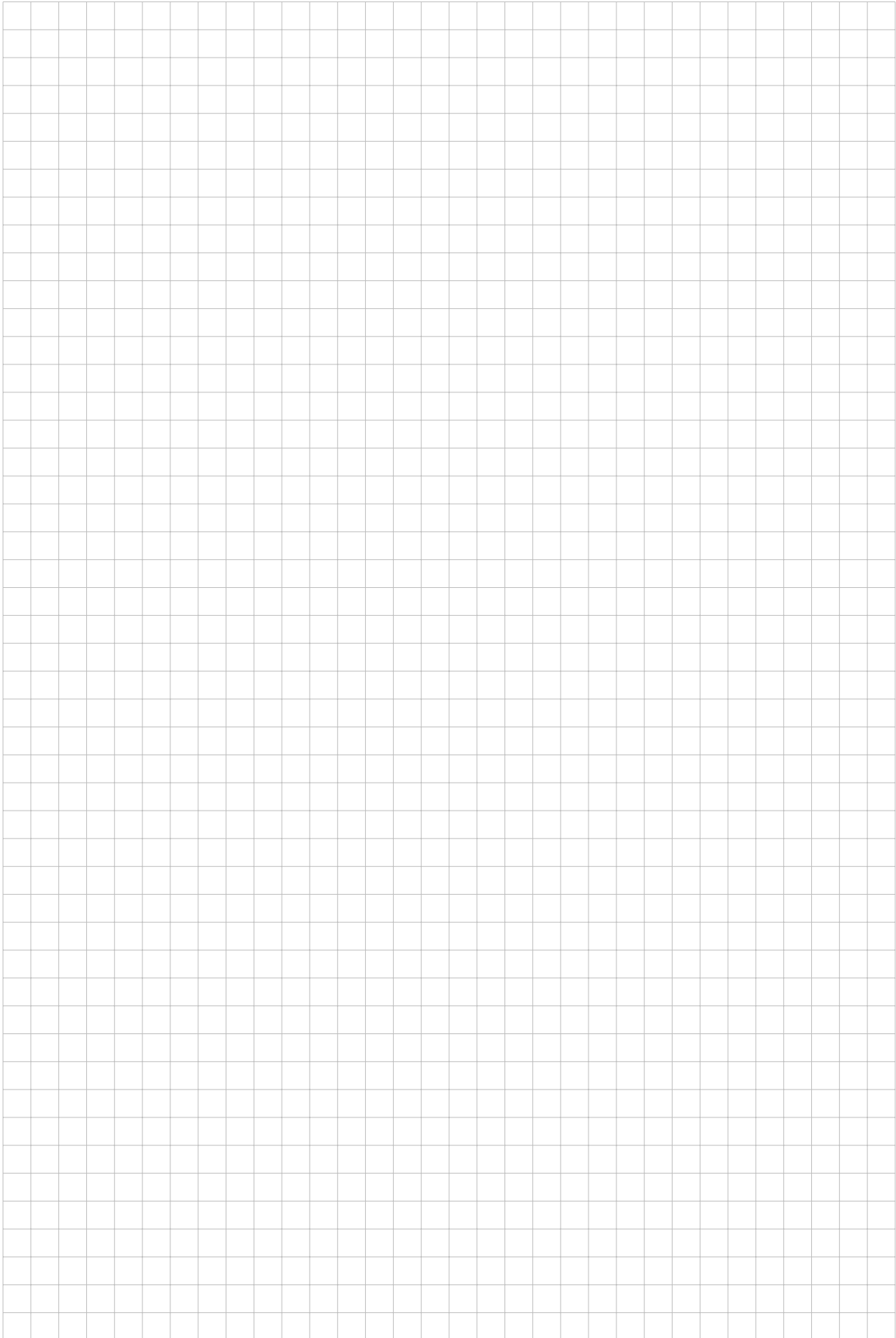
2.4 (3 points) Écrivez une fonction « *pop* » pouvant servir à dépiler un élément dans votre précédente structure « *my_stack_t* »

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to write their code for the 'pop' function.

2.5 (3 points) Écrivez une fonction « *enqueue* » pouvant servir à enfiler un élément dans votre précédente structure « *my_queue_p* »

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for writing the function code.

2.6 (3 points) Écrivez une fonction « *dequeue* » pouvant servir à défiler un élément dans votre précédente structure « *my_queue_p* »

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to write their code for the dequeue function.