

Travail pratique (TP) : estimation de l'évolution d'une population

420-125-RK Introduction à l'algorithmique

Ce travail contient 6 questions pour un total de 20 points, pour 15% du trimestre.

1 Contexte

Vous devez développer un programme complet qui permettra de produire un tableau d'estimation d'une population pour l'année en cours et 10 années dans le futur.

Votre programme doit permettre à un utilisateur de fournir les informations nécessaires pour produire le tableau. Celui-ci doit donc pouvoir donner le nom du territoire sur lequel se trouve la population qui sera estimée, la population initiale sur ce territoire ainsi que l'année de départ du calcul. L'utilisateur doit aussi fournir le taux annuel de croissance de la population.

Voici un aperçu de ce que sera le tableau produit pour la population du Québec débutant à 8 millions en 2024 pour l'année en cours et 10 années dans le futur en utilisant un taux de croissance annuel de 5% :

Tableau d'estimation de la population de Québec de 2024 à 2034 avec un taux de croissance 5% :

Année	Variation	Population
2024	400000	8400000
2025	420000	8820000
2026	441000	9261000
2027	463050	9724050
2028	486202	10210252
2029	510512	10720764
2030	536038	11256802
2031	562840	11819642
2032	590982	12410624
2033	620531	13031155
2034	651557	13682712

2 Démarche

Il est demandé de procéder selon les étapes suivantes en obtenant la signature d'une étape, lorsque cela est demandé, avant de procéder à l'étape suivante :

1. (1 point) Démontrer votre compréhension du problème à résoudre en résumant l'énoncé du problème tel que vous le comprenez. Il ne s'agit pas de ré-écrire l'énoncé que vous lisez présentement, il s'agit plutôt de relever les informations importantes qui influenceront vos décisions de conception d'algorithmes. Ces informations doivent être regroupées de façon logique. Combien mettre de texte ? Juste assez. Il s'agit ici d'utiliser vos capacités de synthèse et d'être concis mais complet.

"Tout devrait être aussi simple que possible. Mais pas plus." - Albert Einstein

Signature : _____

2. (1 point) Énumérer les entrées nécessaires pour le fonctionnement de votre programme. Pour chaque entrée, identifier le type de donnée utilisé et nommer une variable pour contenir cette valeur.

Signature : _____

3. (1 point) Énumérer les sorties (résultats) que votre programme produira. Décrire l'organisation des informations en sortie : tableau, texte, images, sons, etc. Pour chaque sortie, identifier le type de donnée utilisé et nommer une variable pour contenir cette valeur.

Signature : _____

4. (2 points) Énumérer, en français, les traitements effectués sur les entrées et, peut-être, sur les résultats de traitements antérieurs. Expliquer comment vous transformerez les entrées en sorties. Si elles sont utiles à la réalisation de votre solution, lister les formules mathématiques ou les principes non-informatiques que l'on doit savoir pour comprendre votre solution. Votre traitement introduira probablement des nouvelles variables importantes dans votre programme : les lister avec leur type et leur nom. Il n'est pas nécessaire de lister toutes les variables possibles, seulement les plus importantes.

Signature : _____

5. (10 points) Élaborer l'algorithme.
6. (5 points) Faites l'exécution manuelle (table de traçage) de votre algorithme pour la population du Québec débutant à 8 millions en 2024 et un taux de croissance de 5%, **mais pour les 3 premières années seulement**. Comparer le résultat obtenu avec l'exemple de la première page de cet énoncé.

3 Remise

Travail à remettre en format PDF sur LÉA.

Date limite pour les signatures : _____

Date finale de remise : _____

4 Grille de correction

Étape	Pondération	Note
Résumé du problème à résoudre	1	
Énumération des entrées	1	
Énumération des sorties	1	
Traitements	2	
Algorithme	10	
Table de traçage	5	
Total	20	