

IFT436 – Algorithmes et structures de données
Université de Sherbrooke

Examen final

Enseignant: Michael Blondin
Date: mercredi 9 décembre 2020
Durée: 3 heures

Directives:

- Vous devez répondre aux questions dans le **cahier de réponses**, pas sur ce questionnaire;
- **Une seule feuille** de notes manuscrites au format $8\frac{1}{2}'' \times 11''$ est permise;
- **Aucun matériel additionnel** (notes de cours, fiches récapitulatives, etc.) n'est permis;
- **Aucun appareil électronique** (calculatrice, téléphone, montre intelligente, etc.) n'est permis;
- Vous devez donner **une seule réponse** par sous-question;
- L'examen comporte **5 questions** sur **5 pages** valant un total de **50 points**;
- La correction se base notamment sur la **clarté**, l'**exactitude** et la **concision** de vos réponses, ainsi que sur la **justification** pour les questions qui en requièrent une;
- Les indices d'une séquence **débutent à 1**; autrement dit, $s = [s[1], s[2], \dots, s[n]]$ si $n = |s|$.

Question 1: analyse d'algorithmes récursifs



(a)

2,5 pts

(b)

3 pts

(c)

2,5 pts

Question 2: diviser-pour-régner

(a)

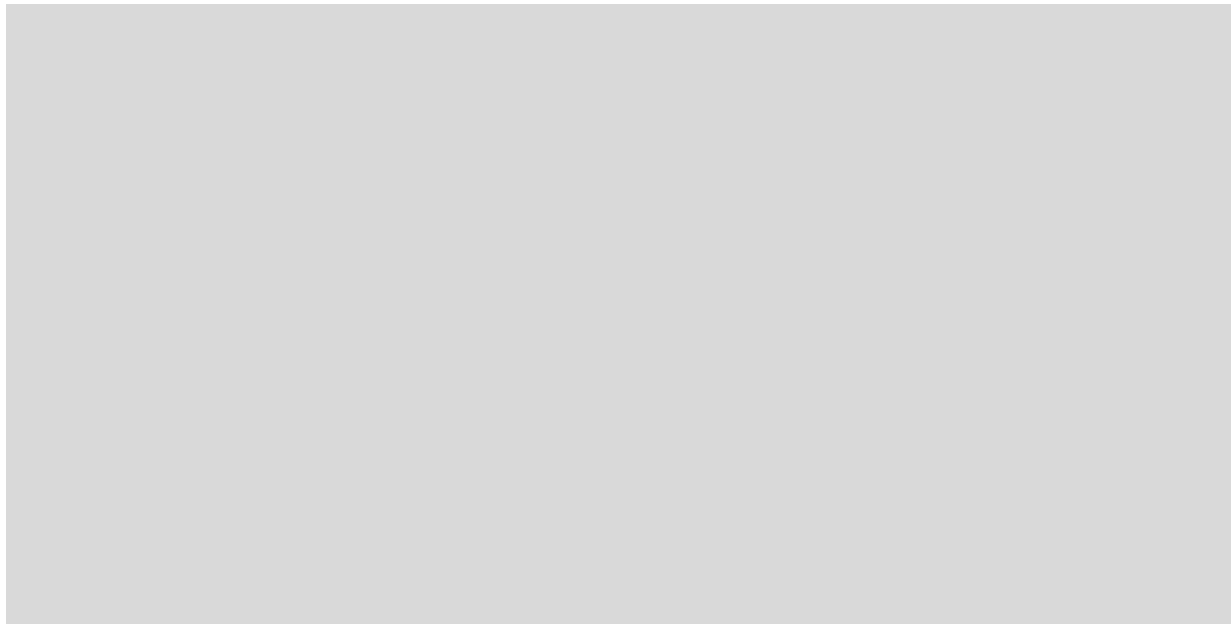
4 pts

(b)

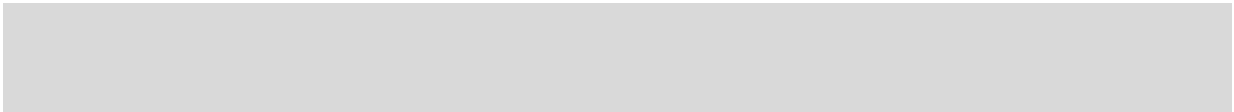
4 pts

(c)

4 pts

Question 3: force brute et programmation dynamique

(a)



3 pts

(b)



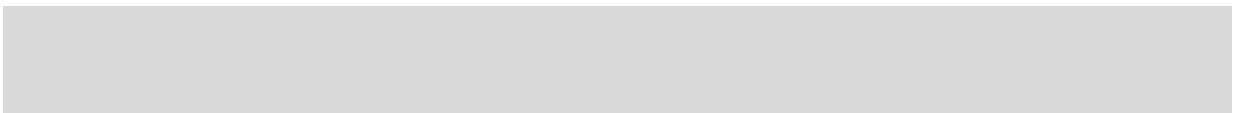
2 pts

(c)



5 pts

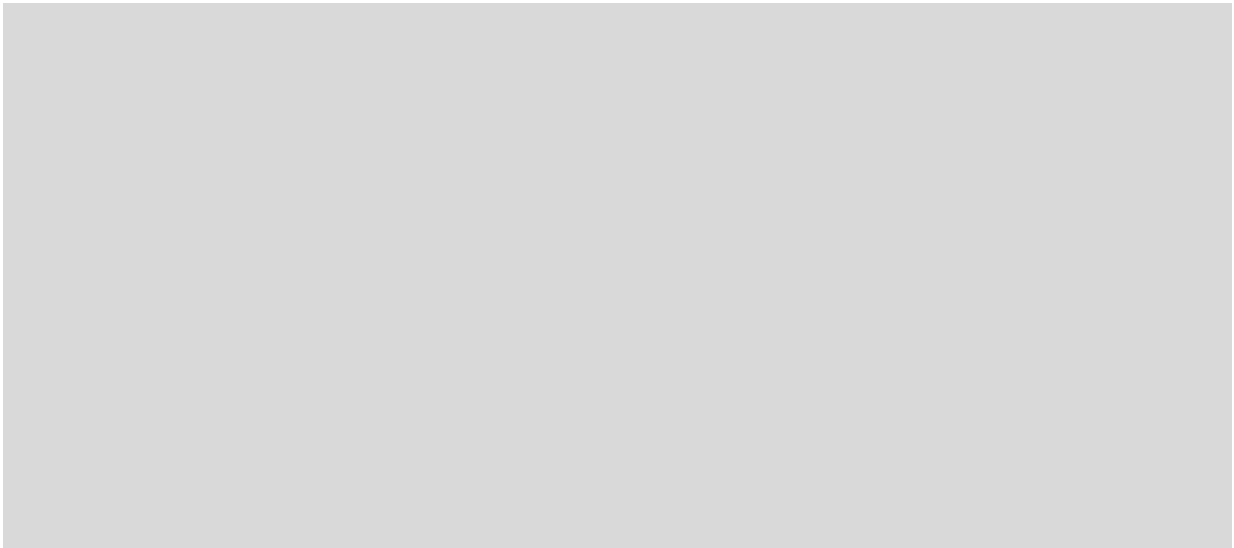
(d)



2 pts

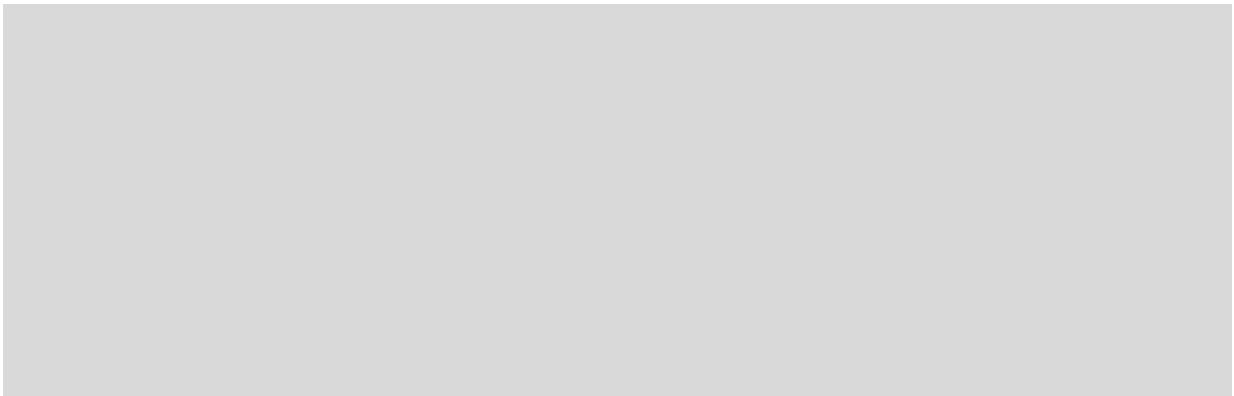
Question 4: plus courts chemins

(a)



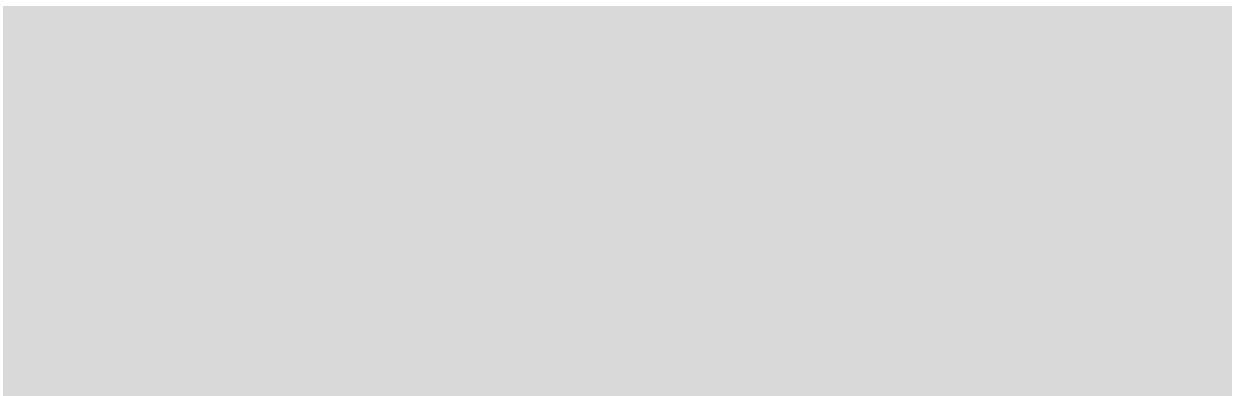
3 pts

(b)



2,5 pts

(c)



2,5 pts

Question 5: algorithmes probabilistes

Il n'est pas nécessaire d'évaluer vos résultats numériquement; des expressions symboliques suffisent.

(a)

A large, empty gray rectangular area intended for the student to write their answer to part (a) of the question.

5 pts

(b)

A large, empty gray rectangular area intended for the student to write their answer to part (b) of the question.

5 pts