

# Composition d'informatique n°4

Barème détaillé

\*\*\*

Il vous est demandé de prendre une feuille (simple devrait suffire, double si vous avez un doute) et d'écrire votre nom et le nom de la personne dont vous corrigez la copie. Cette feuille contiendra, pour chaque question :

- le numéro de la question ;
- le total de points obtenus sur la question. On distingue 0/5 si la question est traitée mais incorrecte, et NT pour indiquer que la question est non traitée. Si quelque chose est écrit puis barré, cela ne doit pas être lu ou pris en compte (on fait comme si ça n'existait pas, et on peut mettre non traité si tout ce qui a été écrit à une question est barré). Inutile de marquer comme non traitées les questions qui sont après la dernière question traitée ;
- les remarques et commentaires éventuels à faire sur la question. Cela peut inclure :
  - \* une justification du correcteur sur la raison pour laquelle des points ont été perdus (mais ce n'est pas obligatoire de le faire à chaque question, seulement quand il peut y avoir un doute) ;
  - \* une remarque ou critique sur la rédaction d'une question (exemple : « je n'ai pas réussi à lire le paragraphe », « la justification aurait dû inclure tel élément », « bravo ! la justification est astucieuse ! », ...)
- si vous avez un doute sur votre capacité à corriger la question, vous pouvez l'indiquer sur la feuille : « question non corrigée », je reprendrai les questions non corrigées plus tard.

Merci de ne pas écrire sur les copies, uniquement sur cette feuille que vous rendrez avec la copie.

Chaque question est notée avec un entier de 0 à 5 points. De plus, il est possible d'attribuer un malus de syntaxe de code ou un malus de présentation :

- La première erreur de syntaxe est pardonnée. Chaque nouvelle erreur de syntaxe au delà de la première entraîne un point de malus (une même erreur de syntaxe répétée plusieurs fois n'est comptabilisée qu'une seule fois), pour un maximum de 5.
- Le malus de présentation prend en compte :
  - \* la propreté de la copie (quantité de ratures, ratures gribouillées au lieu d'être simplement barrées, code correctement indenté pour faciliter la lecture...);
  - \* la lisibilité de l'écriture (on ne demande pas une écriture immaculée, mais cela doit être lisible ; si un paragraphe est écrit en tout petit « pour que ça rentre », cela peut entraîner un malus de présentation) ;
  - \* la qualité de rédaction (phrases intelligibles, dans un français correct).

À vous de juger ce qui est pertinent, à nouveau pour un maximum de 5.

Si vous ne comprenez toujours pas une réponse après l'avoir lue deux fois parce qu'elle est confuse/mal écrite, vous pouvez légitimement enlever une partie ou tous les points.

Une réponse « Tout ou rien » signifie qu'il faut mettre soit 0/5, soit 5/5.

Le barème pour les questions de programmation est souvent noté en négatif (on part de 5 et on enlève des points s'il manque des choses). Tout n'est pas indiqué : on peut enlever 1 point par « petite erreur » de programmation (erreur d'indice, d'inégalité, ...) et 2 points par erreur plus importante (confusion liste/tableau, modification d'objet qui n'est pas une référence, ...).

## 1 Cas à deux machines

### Question 1

- 2/5 pour l'ordonnancement optimal
- 3/5 pour la justification

**Question 2** On autorise sans pénaliser la création d'un ou deux tableau pour garder tous les temps en mémoire.

- -3/5 si la complexité n'est pas linéaire

**Question 3**

- 1/5 pour  $\sigma_1$  ne vérifie pas la condition
- 1/5 pour  $\sigma_2$  vérifie la condition
- 3/5 pour la justification, dont 2/5 pour l'argument qu'on peut ne regarder que les temps sur la deuxième machine (une autre justification correcte reste acceptable).

**Question 4**

- 2/5 pour la comparaison de tâches dont l'une est dans  $I_0$  et l'autre dans  $I_1$  ;
- 2/5 pour la comparaison de tâches dans le même ensemble ;
- 1/5 pour la rédaction, dont la mention que les autres cas sont symétriques (s'ils ne sont pas traités explicitement)

**Question 5**

- -2/5 si l'un des cas est mal traité (il manque une condition)
- aucun point s'il y a plus d'erreurs que ça

**Question 6** Tout tri naïf est accepté, tant qu'il est en place (sélection, insertion, bulles). On accepte également des tris plus efficaces, mais on peut mentionner que c'est une perte de temps.

- -1/5 si le tri n'est pas en place
- -2/5 si les tâches sont comparées autrement qu'en utilisant la fonction `compare`

**Question 7** Tout ou rien

**Question 8**

- 2/5 pour la création des tâches (dans une autre fonction ou non) ;
- 2/5 pour la fonction `johnson` ;
- 1/5 pour penser à libérer la mémoire allouée.

**Question 9** Tout ou rien.

## 2 Maintenance sur l'une des deux machines

**Question 10**

- 2/5 pour la description d'un certificat
- 2/5 pour la vérification polynomiale
- 1/5 pour la rédaction

**Question 11**

- 2/5 pour le sens direct ;
- 3/5 pour le sens réciproque. On ne met aucun point au sens réciproque s'il y a juste écrit « on raisonne de la même manière pour le sens réciproque » ou quelque chose de similaire.

**Question 12**

- 2/5 pour la mention des conditions sur la somme qui peuvent ne pas être vérifiées (et sur comment les prendre en compte)
- 3/5 pour le reste de la rédaction

#### Question 13

- 1/5 pour les  $x_i > 0$
- 2/5 pour les  $x_i \leq S$
- 2/5 pour  $S$  est pair

#### Question 14

- 2/5 pour l'explication de la construction de l'ordonnancement à partir de la partition
- 3/5 pour justifier que cet ordonnancement a bien un temps  $\leq B$ .

#### Question 15

- 3/5 pour justifier qu'il n'y a pas de tâche découpée par la pause
- 2/5 pour la construction de la partition

#### Question 16

- 2/5 pour dire qu'on a montré que PARTITION se réduit à OFT
- 2/5 pour dire que la chaîne de réduction montre que OFT est NP-difficile
- 1/5 pour conclure

#### Question 17

- 3/5 pour la bonne gestion de la pause et du moment où on doit ajouter  $y - x$
- 2/5 pour le reste

#### Question 18

- cas où on n'atteint pas la pause : 1/5
- minoration de  $F^*$  par la somme des temps sur la machine 0 + la pause : 1/5
- minoration de  $F^*$  par la somme des temps sur la machine 1 : 1/5
- rédaction et conclusion : 2/5

#### Question 19 Tout ou rien

#### Question 20

- 2/5 pour le cas où 0 est critique
- 3/5 pour l'autre cas

#### Question 21

- question 1 : 2/5, tout ou rien
- question 2 : 3/5, évaluation à la discrétion du correcteur

#### Question 22

- cas  $t_{i,1} > \frac{F^*}{2}$  : 2/5
- autre cas : 2/5
- rédaction et conclusion : 1/5

#### Question 23

- si la comparaison pour  $\sigma_2$  est faite avec une division entière au lieu de multiplications : -2/5 (on n'enlève pas de point s'il y a une conversion en flottant avant la division)
- s'il y a un tableau non libéré : -1/5

### 3 Cas général

#### Question 24

- On n'enlève pas de point s'il y a création d'une matrice
- $-2/5$  si la complexité n'est pas en  $\mathcal{O}(i \times m)$

#### Question 25

- l'ordonnancement glouton :  $3/5$
- son temps total :  $1/5$
- le temps total de  $(0, 1, 2)$  + conclusion :  $1/5$

**Question 26** Correction à la discrétion du correcteur, il y a plusieurs approches possibles. On enlève des points s'il n'y a pas d'explication.

- $-1/5$  s'il y a des liaisons de données entre tableaux, là où il faudrait des copies

**Question 27** On n'attend pas nécessairement la complexité du corrigé, mais une complexité qui doit être en adéquation avec le code fourni. On peut mettre une partie des points si l'analyse est cohérente mais qu'il y a des erreurs de calcul.

#### Question 28

- description des solutions partielles et la manière de les compléter :  $2/5$
- reste de l'explication

**Question 29** Tout ou rien.

**Question 30** À la discrétion du correcteur, il peut y avoir d'autres solutions que celle du corrigé. On met tous les points si la méthode proposée semble raisonnable, mais on n'attend pas de justification particulière.

\*\*\*