

- TD 2 -

Vente aux enchères

On souhaite développer une application permettant de proposer des articles à la vente (un article à la fois en vente) et d'enchérir pour les acheter. Les articles mis en vente sont des composants informatiques (mémoires, disques durs, cartes, ...), des assemblages (cartes mère éventuellement avec des composants installés, ...), des ordinateurs complets, des baies d'ordinateurs, ou encore des lots de plusieurs articles.

1. Les articles

Les articles peuvent être représentés par une chaîne de caractères qui permet de visualiser rapidement toutes les caractéristiques de l'article. Par exemple, pour un ordinateur avec une carte mère et un disque dur externe on peut avoir la représentation suivante:

```
Computer DELL XPS / 2600.0 euros (5 unsold components) / -1
--- Motherboard DELL 3XD / 1300.0 euros (3 unsold components) / -1
----- Processor Intel core I5 - 3Ghz / 600.0 euros / -1
----- HDD DELL 2.5i - 50G / 500.0 euros / -1
--- HDD Seagate M.2 - 50G / 1000.0 euros / -1
```

On peut noter que le prix d'un composant tient compte des prix de ses composants: la carte mère seule coûterait 200 euros auquel s'ajoute le prix du processeur et du disque dur.

Initialement les articles n'ont pas un numéro d'identification mais tout article peut se voir attribuer un tel numéro d'identification par la suite. Dans le cas des assemblages cela conduit à l'attribution d'un numéro d'identification pour tous ses composants, numéro dépendant du numéro de l'article. Par exemple, si on affecte à l'ordinateur considéré précédemment le numéro 5 alors on obtiendra:

```
Computer DELL XPS / 2600.0 euros (5 unsold components) / 5
--- Motherboard DELL 3XD / 1300.0 euros (3 unsold components) / 51
----- Processor Intel core I5 - 3Ghz / 600.0 euros / 511
----- HDD DELL 2.5i - 50G / 500.0 euros / 512
--- HDD Seagate M.2 - 50G / 1000.0 euros / 52
```

On ne peut pas mettre en vente en même temps un article et un de ses composants, mais un composant peut être mis en vente et vendu avant la mise en vente de l'article. Dans ce cas, la représentation textuelle doit refléter ces changements. Par exemple, si la carte mère est vendue alors on devrait obtenir:

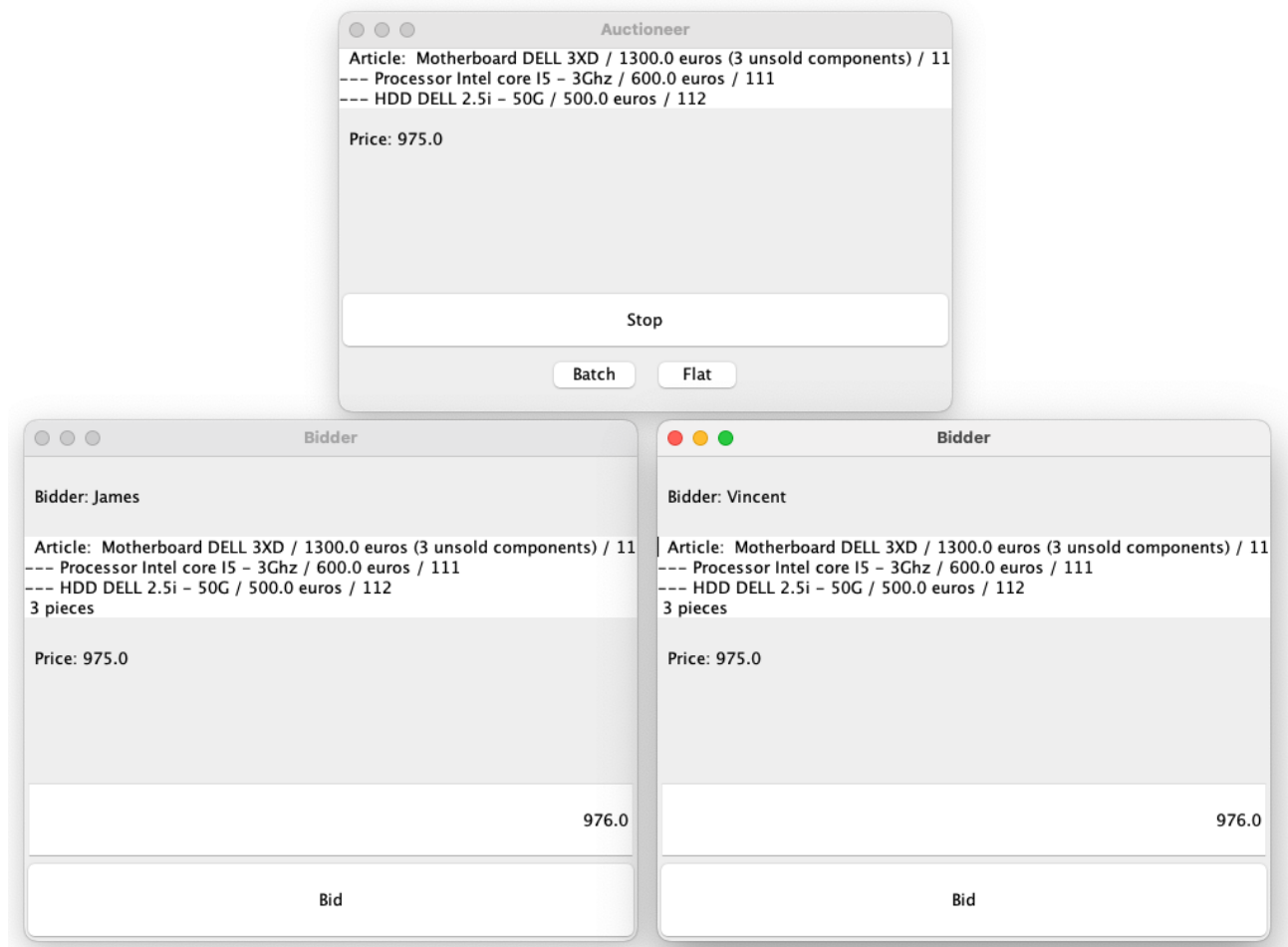
```
Computer DELL XPS / 1500.0 euros (2 unsold components) / 5
--- Motherboard DELL 3XD / sold / 51
----- Processor Intel core I5 - 3Ghz / sold / 511
----- HDD DELL 2.5i - 50G / sold / 512
--- HDD Seagate M.2 - 50G / 1000.0 euros / 52
```

Les prix des composants dépendent des caractéristiques des composants (la capacité pour les HDD, la fréquence pour les processeurs, etc.). Tous les articles sont caractérisés par un modèle (XPS, 3XD,...) et un constructeur (DELL, Intel,...) mais seulement le modèle doit être spécifié à son enregistrement; si le constructeur n'est pas spécifié alors on considère que c'est le même que celui du composant dont il fait partie. Par exemple, pour la carte mère et le disque dur interne le constructeur n'a pas été spécifié.

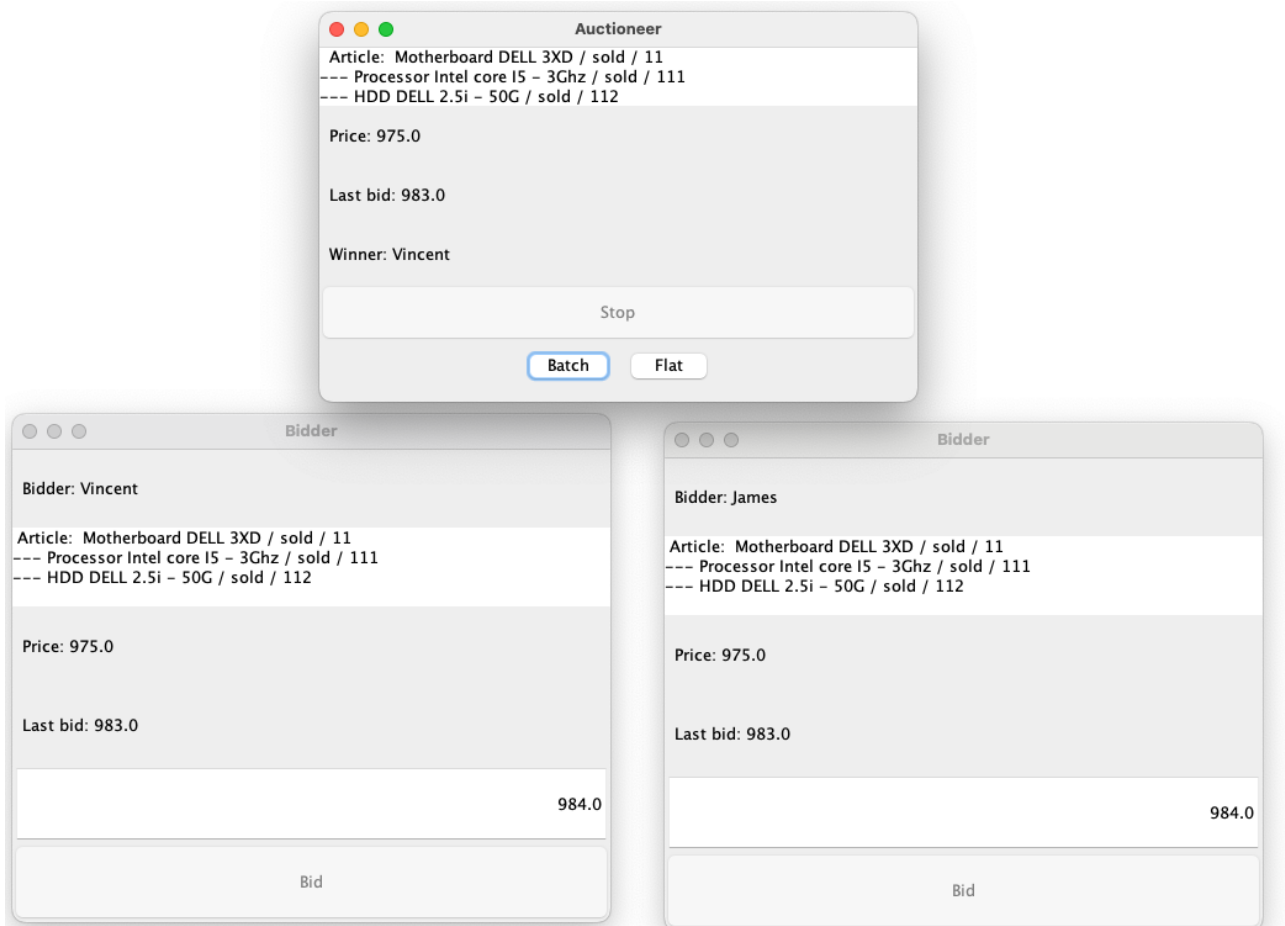
Proposez une conception et une implémentation permettant d'afficher et vendre ce type d'articles.

2. Les enchères

On souhaite maintenant proposer des articles à la vente (un article à la fois en vente) et d'enchérir pour les acheter. Chaque utilisateur peut voir la dernière enchère prise en compte (la somme la plus élevée) et en faire d'autres. L'huissier peut décider à tout moment d'arrêter les enchères sur un article et de l'attribuer au gagnant de l'enchère. L'interface peut avoir la forme:



On peut noter que le prix de vente n'est pas le prix de la carte mère, cela car on peut avoir des réductions qui s'applique au prix de départ. Dans l'exemple on a une réduction de type *lot* (aka *Batch*) qui applique une réduction de 25% si l'article en vente a plus de 2 composants et de 50% si l'article a plus de 4 (la réduction *Flat* n'applique aucune réduction). D'autres types de réductions peuvent être proposées et changées dynamiquement (par exemple, les derniers jours de la vente on peut envisager une réduction très importante).



Quand l'huissier arrête une enchère le prix final et le gagnant sont affichés, et aucune autre action n'est possible par la suite.

Proposez une conception et une implémentation permettant de réaliser les enchères (une implémentation de l'interface graphique est disponible).

3. Journalisation

Toutes les actions liées à toutes les enchères (voire à toutes les autres fonctionnalités d'une application dont la gestion des enchères est un des composants) doivent être journalisées de manière uniforme (dans un même fichier, dans une même BDD, etc.). On doit journaliser non seulement les enchères réussies mais aussi les tentatives échouées (e.g., montant insuffisant).

Par exemple, on peut imaginer une journalisation de la forme:

```
BID by Vincent: 976.0 for Auction 11 at Wed Oct 26 16:56:57 CEST 2022
BID by Vincent: 977.0 for Auction 11 at Wed Oct 26 16:56:58 CEST 2022
BID by James: 978.0 for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:00 CEST 2022
BID by Vincent: 979.0 for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:01 CEST 2022
BID by James: 980.0 for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:02 CEST 2022
BID by Vincent: 981.0 for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:02 CEST 2022
STRATEGY: Flat for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:19 CEST 2022
INCORRECT BID !!! for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:32 CEST 2022
INCORRECT BID !!! for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:34 CEST 2022
BID by Vincent: 1400.0 for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:48 CEST 2022
BID by James: 1401.0 for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:53 CEST 2022
```

CLOSED for Auction 11 at Wed Oct 26 16:57:57 CEST 2022

Compléter l'application pour intégrer cette fonctionnalité.