

Catalysts Auction Bidding Challenge

August 2012

- Bei einer Auktion können Interessenten für ein Produkt Gebote abgeben. Die Auktion startet mit einem Startgebot, jedes weitere Gebot muss um mindestens 1 Euro höher sein, als der aktuelle Preis des Produkts .
- Ein Bieter gibt bei einem neuen Gebot nicht den aktuellen (neuen) Preis an, sondern sein Maximalgebot. Der aktuelle Preis steigt grundsätzlich in 1 Euro-Schritten, durch Maximalgebote sind aber größere Sprünge möglich.
- Das Maximalgebot dient dazu, automatisch bis zu genau diesem Betrag mitzubieten, falls ein anderer Benutzer ein neues Gebot abgibt. Das Beispiel auf der nächsten Seite wird dies verdeutlichen.
- Gibt ein Bieter ein Gebot in der gleichen Höhe ab wie das bisherige Höchstgebot, so ist jene Person Höchstbietender, die dieses Höchstgebot zuerst abgegeben hat. Der aktuelle Preis entspricht dann diesem Höchstgebot.
- Wir gehen davon aus, dass immer nur gültige Gebote abgegeben werden (z.B. keine zu niedrigen Werte)
- At an auction, buyers can bid for products. An auction starts with an initial price, each bid has to be higher than the current price of the auction.
- A bid describes the maximum amount a bidder is willing to pay for a product. The price of the product is generally increased in 1 Euro steps, or in larger steps depending on the bids.
- The auction system compares all maximum bids and increases the price of the product such that the person who has bid the highest price will
- The maximum is used to automatically increase the price of the product up to the bid in case another buyer adds a higher maximum bid. The example on the next page will clarify this.
- If a bidder bids the same amount as another bidder has bid before, the person who has bid first is the one who would win the auction (at the price of the bid).
- You can take for granted, that the inputs consist only of valid bids (no bids with amounts that are lower than the current price).

Ihre Aufgabe ist nun, ein solches Auktionssystem umzusetzen. Zuert folgendes Beispiel (siehe Tabelle):

- Zeile 1: Das Startgebot beträgt 1 Euro
- Zeile 2: Käufer A bietet 5 Euro. Der aktuelle Preis ist dadurch jetzt 1 Euro. Der Maximalpreis von A ist nun 5 Euro, dies ist aber für alle anderen Benutzer nicht sichtbar.
- Zeile 3: B bietet 10 Euro. Der aktuelle Preis steigt nun um 1 Euro über das bisherige Maximalgebot von A auf 6 Euro.

Your task is to implement such an auction system. Let's start with an example (see table below):

- Line 1: The initial price is 1 Euro
- Line 2: Buyer A bids 5 Euro. The current price of this auction is now 1 Euro (the initial price). The maximum bid of buyer A is still 5 Euro, but is not visible to other buyers.
- Line 3: Buyer B bids 10 Euro. The auction system automatically increases the current price of this auction to 6 Euro (1 Euro higher than the recent maximum bid of Buyer A).

Zeile/ Line	Bieter / Bidder	Gebot / Bid	Aktueller Preis / Current price	Höchstbieter / Highest bidder
(1)	<i>Startgebot / Start bid</i>	1	1	-
(2)	A	5	1	A
(3)	B	10	6	B
(4)	A	8	9	B
(5)	A	17	11	A
(6)	B	17	17	A

- Zeile 4: A bietet 8 Euro. Der aktuelle Preis steigt unter das Maximalgebot von B auf 9 Euro, B bleibt damit Höchstbieter.
- Zeile 5: A bietet 17 Euro. Der aktuelle Preis steigt auf 11 Euro (1 Euro über das bisherige Höchstgebot)
- Zeile 6: B bietet auch 17 Euro. Da A diesen Preis zuerst geboten hat, bleibt A Höchstbieter
- Line 4: A bids 8 Euro. The current price of the auction is increased to 9 Euro (1 Euro above A's maximum bid, because B's maximum Bid was higher (10 Euro)).
- Line 5: A bids 17 Euro. The current price of the auction is increased to 11 Euro (1 Euro above the recent maximum bid of B).
- Line 6: B also bids 17 Euro (same amount as A). A remains highest bidder with 17 Euro since she first bid this price.

Zeile/ Line	Bieter / Bidder	Gebot / Bid	Aktueller Preis / Current price	Höchstbieter / Highest bidder
(1)	<i>Startgebot / Start bid</i>	1	1	-
(2)	A	5	1	A
(3)	B	10	6	B
(4)	A	8	9	B
(5)	A	17	11	A
(6)	B	17	17	A

Level 1

Aktuelles Höchstgebot + Höchstbieter

Input: $s, \{b, g\}$: s ist das Startgebot, gefolgt von einer Liste von Geboten die aus dem Bieter (b) und dem Gebot (g , ganzzahlig) bestehen.

Input: 1,A,5,B,10,A,8,A,17,B,17

Output: b, p : b ist der Höchstbieter und p ist der aktuelle Preis

Ergebnis des obigen Beispiels (siehe auch Tabelle):

Output: A,17

Auction price + Highest bidder

Input: $s, \{b, g\}$: s is the initial price, followed by a list of bids consisting of the bidder's name (b), and the maximum bid (g , integer value).

Input: 1,A,5,B,10,A,8,A,17,B,17

Output: b, p : b the name of the highest bidder, p is the auction price at which b wins the auction.

Result of the example above (see also table below):

Output: A,17

Zeile/ Line	Bieter / Bidder	Gebot / Bid	Aktueller Preis / Current price	Höchstbieter / Highest bidder
(1)	<i>Startgebot / Start bid</i>	1	1	-
(2)	A	5	1	A
(3)	B	10	6	B
(4)	A	8	9	B
(5)	A	17	11	A
(6)	B	17	17	A