

Specifica delle Operazioni

1. `prezzo(i: DataOra): Reale >= 0`

Restituisce il prezzo corrente dell'asta all'istante *i*. Se non ci sono offerte fino a quel momento, restituisce il prezzo di base (`prezzo_bid` iniziale).

Precondizioni:

i deve essere una data antecedente o uguale al tempo corrente.

Postcondizioni:

Il valore restituito è il prezzo più alto offerto fino all'istante *i*, o il prezzo di base se non ci sono offerte.

2. `ultimo_bid(i: DataOra): Bid[0..1]`

Restituisce l'ultimo bid valido effettuato prima o uguale a *i*.

Precondizioni:

i è una data antecedente o uguale alla scadenza.

Postcondizioni:

Restituisce il bid con timestamp massimo minore o uguale a *i*, se esiste.

Se nessun bid è stato fatto fino a *i*, restituisce null (nessun bid).

3. `vincitore(): Utente[0..1]`

Restituisce l'utente che ha fatto l'ultimo bid valido alla scadenza dell'asta. Se non ci sono bid, non c'è vincitore.

Precondizioni:

L'asta è scaduta (`DataOra` corrente > scadenza).

Postcondizioni:

Restituisce l'utente associato al bid con timestamp massimo prima della scadenza.

Se nessun bid è stato fatto, restituisce null.