



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

Ψηφιακή Οικονομία

Διάλεξη 12η: Introduction of Auctions

Μαρίνα Μπιτσάκη

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

Course Outline

Part II: Mathematical Tools

- Firms - Basics of Industrial Organization
- Networks - Strategic Behaviour
 - Basics of Game theory
 - Markets and strategic interaction in Networks
 - **Auctions**

What is an Auction

A method for allocating scarce resources based on competition where the seller wishes to obtain as much currency as possible and the buyer wishes to spend as little as possible.

– the price is set by the bidders and the rules are set by the seller

- Winner determination rule
- Payment rule

Source: “Auction Theory”, Vijay Kkrishna

Alternatives

- Set fixed prices (take it or leave it)
- bargains/negotiations

Why Auctions

- useful when selling a commodity of undetermined quality
- useful when the value of things fluctuates frequently
- more flexible and faster
- simpler in determining market-based prices
- more efficient
- reveal information about buyer's valuation
- prevent dishonest dealing between seller-buyer

Types of Auctions

- single
- multi-object
 - homogeneous (multi-unit) -heterogeneous
 - individual-combinatorial
 - sequential-simultaneous
 - one time sealed bids-progressive process
 - discriminatory (pay your bid)-uniform price

Example (combinatorial auction)

3 bidders

3 objects: a, b, c

Bids:

<u>Bidder</u>	<u>(abc)</u>	<u>(ab)</u>	<u>(bc)</u>	<u>(ac)</u>	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>c</u>
<u>1</u>	<u>250</u>	<u>200*</u>	<u>100</u>	<u>110</u>	<u>60</u>	<u>50</u>	<u>50</u>
<u>2</u>	<u>200</u>	<u>150</u>	<u>110</u>	<u>105</u>	<u>55</u>	<u>60</u>	<u>50</u>
<u>3</u>	<u>250</u>	<u>175</u>	<u>125</u>	<u>125</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>75*</u>

Complementarities / synergies in (AB) for all bidders

Bidder Characteristics that Affect Auction Design

- Valuation
 - Independent private values (each bidder knows his valuation – independent of the others)
 - Interdependent values
 - common values (unknown common value for all bidders)
 - Bidders may have different estimates of the common value
 - **winner's curse** (the person with the highest estimate wins and pays more than true value)

- Risk assessment
 - risk neutral
 - risk averse
 - Not willing to accept a bargain with an uncertain pay-off rather than another bargain with a more certain but possibly lower expected pay-off
- Symmetry
 - symmetrical (same distribution of valuation)
 - asymmetrical
- complementary goods-substitutes

Performance Measures

When choosing an auction design, a variety of criteria and measures may be used:

- **efficiency** or **Social welfare** (maximize the sum of all bidders' valuations)
 - In single unit: Good is assigned to the person with the highest valuation
 - In multi unit – individual bidding: Goods are assigned to the persons with the highest valuations
 - In multi unit – combinatorial bidding: total valuation is maximized
 - fix inefficiency by:
 - after markets
 - allow withdrawals
 - allow combinatorial bidding
- **revenue** (maximize the sum of the final bids)
- bidder profit
- time
- complexity

English Auctions

- Ascending price
- Open-outcry
- Termination: when no participant is willing to increase the bid further
- Allocation rule: the good is awarded to the highest bidder
- Payment rule: pay second highest bid increased by a small increment
- Item is sold if reserve price is met
- Best strategy: bid a small amount more than the previous high bid until bidder's valuation and then stop

- Auctioneer has great influence
- Most emotional and competitive of auctions
- Highly susceptible to rings

Dutch Auctions

- Descending price
- Open-outcry
- Price is gradually lowered until some bidder indicates some interest
- The good is sold to this bidder at the given price
- Best strategy: shade bids
- Auctioneer usually has no influence
- Not very susceptible to rings

First Price Sealed Bid

- First price
- Sealed (each bidder is ignorant of other bids)
- Usually each participant is allowed one bid
- Two parts
 - bidding period
 - resolution phase (determination of the winner)
- Allocation rule: the good is awarded to the person with the highest bid
- Payment rule: pay your bid
- Best strategy: shade bids to avoid winner's curse
- The good may not be awarded to the person with the highest valuation (under inaccurate beliefs about opponents)

Vickrey Auction

- Second price
- Sealed
- Bidders adjust upwards because they don't fear winner's curse
- Allocation rule: the good is awarded to the person with the highest bid
- Payment rule: pay second highest bid
- Dominant strategy: submit a bid equal to the true valuation
- The good is awarded to the person with the highest valuation
- Is it a good idea to use a second price, open-outcry, ascending auction?

Basic Results

- The Dutch auction is strategically equivalent with the first price sealed bid auction (because the same information is available in each) \Rightarrow equivalent payoffs
- Under private values, the English and the Vickrey auction are equivalent but not strategically (unlike in a sealed bid, in an English auction bidders can respond to rivals' bids)
- Under common values, the English auction is better than the Vickrey auction (reveals more information)

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

Σημείωμα αδειοδότησης

•Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

•Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

•Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μαρίνα Μπιτσάκη. «**Ψηφιακή Οικονομία. Διάλεξη 12η: Introduction of Auctions**». Έκδοση: 1.0. Ηράκλειο/Ρέθυμνο 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=420/>