

Versenyzői egyensúly többtermékes aukciókban

Vincze József

2010. április 28.

A többtermékes aukciót egy hozzárendelési feladatként írtuk fel Koopmans és Beckmann illetve Shapley és Shubik nyomán. Az általános hozzárendelési játékkal szemben azt feltételezi a többtermékes aukcióelmélet, hogy az eladók mindig részt vesznek az aukción, a licitálók viszont nem biztos. Leonard a VCG-mechanizmust vette alapul, de nem köz-, hanem magánjóságokra írta fel azt. A Koopmans és Beckmann által felírt lineáris programozási feladatot vette alapul és annak a duálját módosította, olyan módon, hogy az árak összegét minimalizáljuk, és bevezetünk egy új korlátot, amiben a termékek árainak és a fogyasztók összhasznosságának összege megegyezik a már kiszámított társadalmi összhasznossággal. Ez garantálja, hogy optimális párosítás mellett minimalizáljuk az árakat. Itt minden egyes fogyasztónak annyi a nettó fogyasztói többlete, amennyivel növekszik a társadalmi összhasznosság, ha ő is részt vesz a liciten, ahhoz képest, mintha nem venne részt. Ezek a nettó fogyasztói többletek a vevők által elérhető legmagasabb hasznosságok, ezek egy olyan árvektor mellett kaphatók meg, ami a versenyzői egyensúlyi árak között a legalacsonyabb. Leonarddal nagyjából egy időben Demange javasolt egy növekvő áras eljárást, ahol ha a fogyasztók minden lépésben őszintén mondják be keresleti halmazait, akkor ugyancsak a VCG-árakhoz jutunk. Sotomayor javasolt egy csökkenő áras eljárást, ami a dolgozat során tárgyalta eljárások között az egyetlen, ami nem a minimális, hanem a maximális versenyzői egyensúlyi árat találja meg. Mishra és Parkes javasoltak egy olyan eljárást, ami szintén csökkenő áras, de a minimális egyensúlyi árvektorhoz jut el. Ennek a módszernek a bemutatása során a hozzárendelési játék feltételeit bizonyos szempontból feloldjuk, hiszen megengedtük, hogy egy játékos több terméket is vegyen, illetve a nem anonim árakat is megengedte Mishra és Parkes. Felírtunk továbbá egy olyan kooperatív játékot, amiben a vevők VCG árak melletti hasznossága olyan pontértékű megoldás, ami hatékony, szimmetrikus, szállingmentes és additív.

A második fejezetben a költségvetési korlátot vezetjük be, és bemutatjuk van der Laan és Yang eljárását. Itt szükség van egy új egyensúlyi fogalom

bevezetésére, hiszen ilyen korlát mellett versenyzői egyensúly nem mindig érhető el. A korlátozott egyensúlyban előfordulhat, hogy egy játékosnak az egyensúlyi árak mellett nagyobb nettó fogyasztói többlete lenne, ha nem azt a terméket kapná, amit hozzá párosítunk. Ebben az esetben azt a másik terméket párosítjuk egy másik játékoshoz, akinek a teljes rendelkezésére álló pénzmennyiséget kell érte kifizetnie. A másik korlát, amit feloldunk Mishra és Parkes nyomán, az a termékek különbözőségére vonatkozik. Ebben az aukcióban egyféle termék van, abból több darab, és a csökkenő határhasznosság elve szerint értékelik a játékosok, hogy bizonyos számú termék mekkora bruttó fogyasztói többletet jelentene számukra. Itt egy csökkenő áras eljárást alkalmazva kapjuk ismét a minimális versenyzői egyensúlyi árakat. A harmadik feltétel feloldása egy termék esetén megoldott. Egy termék esetén Oishi javasolt egy eljárást, amiben megengedett a másodpiac, a legnagyobb értékkel rendelkező fogyasztó azt megveszi, és kárpótolja a többieket, mert azok nem licitáltak, és nem hajtották fel ezzel az árat. A módszer kiterjesztése több termékre nem egyszerű, a gondot az okozza, hogy hatékony allokációban előfordulhat olyan játékos, aki olyan terméket kap, aminél más terméket többre értékeli. Bemutatjuk Oishi módszerének az általánosítását több termékre, de a módszerről nem bizonyított, hogy valóban ösztönzi az összes vevőt a manipulálásra.