Závěrečná zkouška z THE

Termín 31. 1. 2011, akademický rok 2010/11

Jméno, příjmení a login:

Slovník (určuje očekávanou formu odpovědi na otázku)

Vysvětlete: *cílem je podat obsahově správné a úplné objasnění pojmu určené pro laického posluchače.*

Definujte: *objasněte pojem co možná nejpřesnějším způsobem, ideálně formálně. Slovní komentáře se připouští, pokud nejsou na škodu jednoznačnosti a srozumitelnosti objasnění.*

Definujte formálně: *objasněte pojem matematickou definicí, formulací theorému nebo jiným ryze matematickým zápisem. Slovní popis nenahrazuje matematické formulace.*

Ukažte: *podejte libovolně stavěnou argumentaci pro co možná nejsnazší objasnění pojmu nebo jevu pro posluchače odborně dostatečně seznámeného s problematikou.*

Dokažte: *podejte formální důkaz tvrzení.*

1 Otázky (každá za 5 bodů)

1. **Definujte formálně** nekooperativní hru v normální formě. **Definujte formálně** smíšené rozšíření hry a smíšené Nashovo ekvilibrium.
2. **Definujte formálně** hru v rozšířené formě. **Definujte** pojem informační množina.
3. Mějme hru Battle of Sexes. **Ukažte** nekooperativní ekvilibria této hry a **ukažte**, jaké ekvilibrium se bude hrát v situaci, kdy se hra bude hrát sekvenčně.
4. **Definujte** Shapleyho hodnotu ve hře. **Ukažte**, proč je Shapleyho vektor imputací.
5. **Definujte formálně** Vickreyovskou aukci a teorém popisující racionální chování hráčů v této aukci. **Ukažte** princip důkazu tohoto teorému.
6. **Ukažte** Nashovo ekvilibrium v tajné aukci s první cenou, kde je N dražitelů s privátním oceněním předmětu aukce x_i, které je rovnoměrně rozloženo na intervalu $< 0, \omega >$. Předpokládejme hráče neutrální k riziku. Jak se chování hráčů změní, pokud jsou to hráči citliví k riziku?

2 Příklady (10 bodů za každý)

1. Mějme hru

	a	b
c	3,2	1,3
d	-1,4	2,1

. **Ukažte výpočet** smíšeného Nashova ekvilibria ve hře. **Ukažte** na užitcích hráčů, že vypočtené ekvilibrium má vlastnost smíšeného NE.

2. Mějme kooperativní hru danou charakteristickou funkcí, kde v({1,3})=4/3, v({2})=-1/3, v({1,2})=1, v({3})=0, v({2,3})=3/4, v({1})=1/4, v({1,2,3})=1, v({})=0. Ukažte výpočet prostoru imputací ve hře. **Ukažte výpočet** prostoru imputací, které jsou v jádru hry.
3. Mějme populaci hráčů představující fenotypy $\{A, B\}$, kteří hrají hru

	A	B
A	$5, 5$	$1, 8$
B	$8, 1$	$3, 3$

. **Ukažte výpočtem**, zda-li je některá ze strategií evolučně stabilní.

3 Bonus (10 bodů)

Dokažte Revenue Equivalence Principle.