

Теорија одлучивања, I колоквијум

12. април 2017. године

1. (10) Формирајте ранг листу 6 опција $\{ a, b, c, d, e, f \}$ на основу следећих релација преференције и индиференције: $a > c, d > b, e > f, a \sim b, d \sim f$
2. (20) [Игра јастреба и голуба] Две животиње се боре око неког плена. Свака од њих може бити пасивна или агресивна. Свака преферира агресивност ако је њен противник пасиван, и пасивност ако је противник агресиван; такође она преферира исходе у којима је противник пасиван, исходима у којима је противник агресиван. Одредите преференције сваке животиње на скупу свих могућих исхода и моделирајте по једну функцију корисности која репрезентује те преференције.
3. (20) Компанија АБЦ је развила нову линију производа. Менаџери те компаније одлучују о одговарајућој маркентишкој и продајној стратегији. Разматрају три стратегије, које ћемо једноставно означити са А (агресивна), Б (базична) и О (опрезна). Тржишни услови који се разматрају су означени са П (повољни) и Н (неповољни). Процене менаџмента о нето профиту (у милионима долара) за сваки случај је дат у следећој табели:

Одлука	Стања природе	
	П	Н
А	30	-8
Б	20	7
О	5	15

- 1) Ако је финансијско стање компаније лоше, коју стратегију треба менаџмент да примени (10)
Претпоставимо да је менаџмент компаније проценио вероватноће повољних и неповољних тржишних услова на, 0.7 и 0.3, респективно.
- 2) Ако је менаџмент компаније индиферентан према ризику коју стратегију треба да примени и колики је очекивани ефекат те одлуке? (5)
- 3) Колика је највећа вредност савршене информације? (5)
4. [30] Компанија која открива нафтна налазишта треба да одлучи да ли да започне бушење на једној локацији, са почетном вероватноћом откривања нафте од 0,6. Трошкови бушења су 150.000 евра, док дозволу за експлоатацију могу продати за 400.000 евра. Постоји могућност ангажовања компаније која се бави сеизмичким истраживањима, а чији би узорак значајно изменио почетне вероватноће. Проблем представља изузетно висока цена, коју је потребно платити за сеизмички узорак (на основу којег се може добити један од два могућа исхода: *повољан* и *неповољан*), и она износи 20.000 евра. Према досадашњем искуству ове компаније, у 90% случајева добијена је информација да постоји нафта када је она у стварности и постојала, али је у 15% случајева добијена информација да нафта постоји када она у стварности није постојала.
 - 1) Конструисати дрво одлучивања (15)
 - 2) Одредити оптималну стратегију и очекивану вредност уколико се та стратегија примени (10)
 - 3) Колико бисте највише могли да платите за несавршену информацију? (5)

5. [30] Локална продавница продаје производ по иницијално датој цени, и сваке недеље кад се производ не прода, његова цена се смањује за 25% у односу на оригиналну цену. Ако се не прода након 4 недеље, производ се шаље назад у регионално складиште. Сет ножева за кухињу је управо стављен у продају по цени од 200\$. Спремни сте да платите (ваша корист у доларима) ножеве 180\$, тако да ако их купите по цени p , ваша корист је $u = 180 - p$. Ако не купите ножеве, шанса да ће бити у продаји на почетку следеће недеље приказане су на следећи начин: недеља 2.-0,8; недеља 3.-0,6; недеља 4.- 0,4. На пример: Ако не купите ножеве у току прве две недеље, вероватноћа да ће бити на располагању на почетку треће недеље је вероватноћа да ће бити продати током прве или друге недеље, што је $0.8 \cdot 0.6 = 0.48$.
- 1) Нацртајте дрво одлучивања за куповину ножева у току четири недеље, након што су ножеви стављени на продају. (15)
 - 2) Одредите оптималну стратегију (5)
 - 3) Одредите очекивану корисност до које доводи оптимална стратегија (5)
 - 4) Пронађите корисност куповине по којој ће бити оптимална за куповину ножева на почетку четврте недеље. (5)
6. [10] Полазећи од претпоставке да је слаба релације преференције (\succsim) комплетна и транзитивна доказати да је одговарајућа стриктна релација преференције транзитивна.
(Помоћ: $x \succ y \Leftrightarrow y \not\sucsim x$)
7. [10] Претпоставимо да имате избор између следећих опција:
 A_1 : Сигуран добитак од 30\$
 A_2 : 80% шанси за добитак од 45\$ и 20% шанси да се не добије ништа
 B_1 : 25% шанси за добитак од 30\$ и 75% шанси да се не добије ништа
 B_2 : 20% шанси за добитак од 45\$ и 80% шанси да се не добије ништа
 Већина људи преферира A_1 у односу на A_2 и B_2 у односу на B_1 . Објасните зашто овакво понашање не испуњава претпоставке да ће доносиоци одлука максимизирати очекивану корисност.