



## СТРАТЕГИЈА ПРЕДУЗЕЋА И ТЕОРИЈА ИГАРА

1. Два конкурентна предузећа желе да одреде стратегију маркетинга, односно да ли ће се рекламирати или не. Ако се само једно предузеће одлучи за рекламирање, оно ће повећати свој профит за 1.000.000,00 динара (нето) у односу на профит који остварују оба предузећа када се не рекламирају. Ако оба предузећа одлуче да се рекламирају продаја ће им остати иста као и да се не рекламирају, али ће морати да плате трошкове рекламирања у износу од 1.000.000,00 динара. Тренутни профит по предузећу је 3.000.000,00 динара. Одредити коју стратегију да одаберу предузећа. Како је тржиште исто, без обзира на изабрану стратегију, **укупан профит који се распоређује на оба предузећа је 6.000.000,00 динара**. Претпоставља се да се профит равномерно распоређује на оба предузећа уколико су оба одабрала исту стратегију.

### Решење:

Ако једно предузеће рекламира свој производ, а друго не, оно које не рекламира производ ће имати значајно нижу продају у односу на друго. Како је у услову задатка да предузеће које се рекламира остварује за 1.000.000,00 динара већи профит него да се не рекламира. Како је профит без рекламирања 3.000.000,00 то значи да ће предузеће које се рекламира остварити профит од 4.000.000,00. Ако се узме у обзир да је предузеће морало да плати 1.000.000,00 рекламу, тада се лако долази до тога да је предузеће које се рекламира укупно зарадило 5.000.000,00 динара (од тога је одвојило 1.000.000,00 за рекламирање). **Како је укупан профит који се распоређује 6.000.000,00**, то би значило да предузеће које се не рекламира остварује профит од 1.000.000,00. Ако се оба предузећа подједнако рекламирају, продаја се своди на исти проценат као и када не постоји рекламирање, с тим што предузећа морају да плате трошкове рекламирања. Ово би значило да ако једно предузеће рекламира свој производ и друго ће. Овде ће једини резултат рекламирања бити повећани трошкови (без рекламе свако предузеће остварује профит од 3.000.000 динара, уколико се оба предузећа рекламирају тада се овај профит умањује за 1.000.000,00, па је профит сваког предузећа 2.000.000,00). У матрицама су дати износи у милионима динара. Матрица исплате има следећу форму:

Предузеће 2		Реклама	Без рекламе
Предузеће 1	Реклама	(2,2)	(4,1)
	Без рекламе	(1,4)	(3,3)

Стратегије исплате предузећа 1 су представљене врстама, а стратегије предузећа 2 колонама. Исплате предузећа 1 приказане су као прва вредност уређеног пара, а исплате предузећа 2 као друга вредност. Ако предузеће 1 одлучи да се не рекламира, **а предузеће два се одлучи за рекламирање, тада ће предузеће 1 зарадити 1.000.000,00 динара, а предузеће 2 4.000.000,00 динара (горњи десни угао матрице исплате)**. Посматрајмо сада свако предузеће појединачно.

**Предузеће 1:**

Претпоставимо да се предузеће 2 неће рекламирати. Тада матрица исплате предузећа 1 изгледа (у овом тренутку исплата предузећа 2 нам није значајна јер нам је битна исплата предузећа 1, па се само за њега налазе вредности исплате):

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Без рекламе
Реклама	(4, )
Без рекламе	(3, )

Како предузеће 1 сада бира између 4.000.000,00 динара и 3.000.000,00 динара, јасно је да ће одабрати да се рекламира.

Сада претпоставимо да ће се предузеће 2 рекламирати. Тада је матрица исплате за предузеће 1:

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Реклама
Реклама	(2, )
Без рекламе	(1, )

Одабир предузећа 2 да се рекламира, примораће и предузеће 1 да се рекламира (боље је да заради 2.000.000,00 динара уместо 1.000.000,00 дин.). Може се закључити да се предузећу 1 у оба случаја више исплати да одабере стратегију рекламирања. Сада, на сличан начин, размотримо предузеће 2.

**Предузеће 2:**

Претпоставимо да се предузеће 1 неће рекламирати (иако смо утврдили да ће се рекламирати). Тада матрица исплате за предузеће 2 изгледа:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Реклама	Без рекламе
Без рекламе	( ,4)	( ,3)

Из ове матрице следи да се предузећу 2 више исплати да се рекламира јер у том случају зарађује 4 милиона динара, а без рекламе 3 милиона.

Ако предузеће 2 претпостави да ће се предузеће 1 рекламирати, тада је матрица исплате за предузеће 1:

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Реклама	Без рекламе
Реклама	( ,2)	( ,1)

И у овом случају закључујемо да се предузећу 2 више исплати да се рекламира.

**Сада је јасно да ће и предузеће 1 и предузеће 2 одабрати стратегију да се рекламирају.**

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Реклама	Без рекламе
Реклама	(2,2)	(4,1)
Без рекламе	(1,4)	(3,3)



2. Топ менаџменти два предузећа, 1 и 2 доносе стратешку одлуку да ли да почну са производњом производа А или Б (једно од предузећа има капацитете за производњу тачно једног производа). Истраживањем тржишта дошло се до закључка да је 60% купаца заинтересовано искључиво за производ А, док ће 20% купаца купити само производ Б. Преосталих 20% ће се определити за производ Б, а уколико он није доступан, купиће производ А. Такође, зна се и да је предузеће 1 веће, има бољу и ефикаснију технологију производње, па ће цена његовог производа увек бити нижа, у односу на предузеће 2, те се претпоставља да, уколико се оба предузећа определе за исти производ, се нико од купаца неће определити за производ предузећа 2 због више цене. Одредити производњу ког производа да почне предузеће 2.

#### Решење:

Предузеће 1 је у благој предности у односу на предузеће 2 због ниже цене свог производа, што ће значити да уколико се предузеће 2 определи за исти производ као и предузеће 1, неће остварити никакву продају. Из овога следи да је предузеће 2 у великој дилеми који производ да производи, што значи да је основни циљ предузећа 2 да предвиди одлуку о производњи предузећа 1 и да одабере други производ. Дакле, у овој ситуацији потребно је одредити коју стратегију треба да одабере предузеће 2. Прво, претпоставимо да предузеће 1 мисли да ће предузеће 2 да почне са производњом производа А. Вредности у матрицама су дате у процентима. Тада је матрица исплате за предузеће 1:

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Производ А
Производ А	(80, )
Производ Б	(40, )

Јасно је да ће предузеће 1, уколико се определи за производ А имати 80% тржишта, а 40% ако се определи за производ Б. Закључујемо да ће предузеће 1 одабрати да производи производ А уколико мисли да ће и предузеће 2 да га производи.

Претпоставимо сада да предузеће 1 мисли да ће предузеће 2 почети са производњом производа Б. Тада је матрица исплате за предузеће 1:

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Производ Б
Производ А	(60, )
Производ Б	(40, )

Ако се предузеће 1, под претпоставком да ће се предузеће 2 определити за производњу производа Б, одлучи за производњу производа А, покриваће 60% тржишта, а ако се определи за производњу производа Б, 40%. Дакле, независно од избора предузећа 2, предузеће 1 ће се увек определити за производњу производа А. Сада је лако закључити да би предузеће 2 требало да се определи за производњу производа Б.

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Производ А	Производ Б
Производ А	(80,0)	(60,40)
Производ Б	(40,60)	(40,0)



3. Производи два предузећа имају опције продајне цене у износу 2€, 4€ или 5€. Истраживањем тржишта, дошло се до закључка да ће 6.000 комада производа бити продато насумично (без обзира на цену коју одабере предузеће продаја ће бити приближно равномерна), а 4.000 комада ће продати оно предузеће које понуди нижу цену. У случају да оба предузећа понуде исту цену, број продатих комада, једнако ће се распоредити. Које цене производа ће одабрати предузећа?

#### Решење:

Ова стратегија, баш као и стратегија у првом задатку, је симетрична. Пре свега, потребно је попунити матрицу исплате. Дакле, уколико се предузеће 1 определи да свој производ наплати 2€, а предузеће 2 4€, тада ће 4.000 комада продати предузеће 1, што значи да ће предузеће 1 продати тих 4.000 комада и још насумично 3.000 (половина од укупног броја насумично продатих комада) што је укупно 7.000 комада, а укупна зарада је  $7.000 \cdot 2\text{€} = 14.000\text{€}$ . Тада ће предузеће 2 продати само 3.000 комада што значи да ће укупно зарадити  $3.000 \cdot 4\text{€} = 12.000\text{€}$ . Користећи сличну логику и за све друге комбинације цена, добијамо матрицу исплате:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	2€	4€	5€
€2	(10,10)	(14,12)	(14,15)
€4	(12,14)	(20,20)	(28,15)
€5	(15,14)	(15,28)	(25,25)

.Упоредимо сада стратегије „2€“ и „4€“ за свако предузеће:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	2€	4€
€2	(10,10)	(14,12)
€4	(12,14)	(20,20)

Сада се може закључити да је стратегија 4€ строго доминантна у односу на стратегију 2€. Ово значи да ће се оба предузећа, без обзира на избор конкуренције, увек определити за продају производа по цени од 4€. Из тог разлога цена од 2€ се може елиминисати за оба предузећа и тиме смо редуковали матрицу исплате на:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	4€	5€
€4	(20,20)	(28,15)
€5	(15,28)	(25,25)

Посматрајмо сада предузеће 1.

#### Предузеће 1:

Уколико предузеће 1 претпостави да ће предузеће 2 да одабере цену од 4€, тада матрица исплате за предузеће 1 изгледа:





Предузеће 2 Предузеће 1	4€
€4	(20, )
€5	(15, )

Под претпоставком да ће предузеће 2 одабрати цену од 4€, предузеће 1 може да оствари профит од 20.000€ уколико се определи за цену од 4€ или профит 15.000€ уколико се определи да свој производ продаје по цени од 5€. Јасно је да ће у овој ситуацији предузеће 1 одабрати цену од 4€.

Ако пак, предузеће 1 претпостави да ће предузеће 2 да продаје свој производ по цени од 5€, тада је матрица исплате:

Предузеће 2 Предузеће 1	5€
€4	(28, )
€5	(25, )

Под претпоставком да ће предузеће 2 одабрати цену од 5€, предузеће 1 може да оствари профит од 28.000€ уколико се определи за цену од 4€ или профит 25.000€ уколико се определи да свој производ продаје по цени од 5€. Јасно је да ће и у овој ситуацији предузеће 1 одабрати цену од 4€.

#### Предузеће 2:

С обзиром на то да је матрица исплата симетрична и предузеће 2 ће без обзира на предузеће 1 одабрати да свој производ продаје по цени од 4€.

Сада је јасно да ће оба предузећа одабрати да продају свој производ по цени од 4€.

Предузеће 2 Предузеће 1	2€	4€	5€
€2	(10,10)	(14,12)	(14,15)
€4	(12,14)	(20,20)	(28,15)
€5	(15,14)	(15,28)	(25,25)

4. Средњи ниво руководиоца у два предузећа треба да донесу једну од три тактичке одлуке. Како су предузећа конкурентна, одабир тактике једног предузећа, утиче на приход другог предузећа. У матрици исплате, дат је приход предузећа у зависности од тога коју тактику су одабрали. Потребно је одредити коју тактику је одабрало свако предузеће (подаци су дати у хиљадама евра).

Предузеће 2 Предузеће 1	Тактика 2.1	Тактика 2.2	Тактика 2.3
Тактика 1.1	(13,3)	(1,4)	(7,3)
Тактика 1.2	(4,1)	(3,3)	(6,2)
Тактика 1.3	(-1,9)	(2,8)	(8,-1)

**Решење:**

Претпоставимо да предузећа одабиром праве тактике желе да максимизују своју добит. Прво, претпоставимо да предузеће 1 мисли да ће предузеће 2 да одабере тактику 2.1. Тада је матрица исплата за прво предузеће:

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Тактика 2.1
Тактика 1.1	(13, )
Тактика 1.2	(4, )
Тактика 1.3	(-1, )

У овом случају предузеће 1 ће се одлучити за тактику 1.1 која ће му донети приход од 13 хиљада евра. Даље, ако предузеће 1 претпостави да ће се предузеће 2 одлучити за тактику 2.2 матрица исплате изгледа:

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Тактика 2.2
Тактика 1.1	(1, )
Тактика 1.2	(3, )
Тактика 1.3	(2, )

Јасно је да ће се предузеће 1, у овој ситуацији одлучити за тактику 1.2. На крају, ако предузеће 1 претпостави да ће предузеће 2 одабрати тактику 2.3, матрица исплате ће изгледати:

Предузеће 1 \ Предузеће 2	Тактика 2.3
Тактика 1.1	(7,3)
Тактика 1.2	(6,2)
Тактика 1.3	(8,-1)

Ово значи да ће сада предузеће 1 одабрати стратегију 1.3. Из овога следи да тактика предузећа 1 зависи од одабира тактике предузећа 2. Дакле, како би одабрало своју тактику, предузеће 1 мора да предвиди коју тактику ће одабрати предузеће 2. Посматрајмо сада предузеће 2.

Ако предузеће 2 претпостави да ће предузеће 1 одабрати тактику 1.1, тада матрица исплате добија форму:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 2.1	Тактика 2.2	Тактика 2.3
Тактика 1.1	( ,3)	( ,4)	( ,3)

У овом случају, предузеће 2 ће се одлучити за тактику 2.2.



Ако предузеће 2 претпостави да ће предузеће 1 одабрати тактику 1.2:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 2.1	Тактика 2.2	Тактика 2.3
Тактика 1.2	( ,1)	( ,3)	( ,2)

Као и у претходном случају и у овом, ако предузеће 1 одабере тактику 1.2, предузеће 2 ће поново одабрати тактику 2.2.

И коначно потребно је да испитамо шта ће предузеће 2 одабрати, ако предузеће 1 одабере тактику 1.3.

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 2.1	Тактика 2.2	Тактика 2.3
Тактика 1.3	( ,9)	( ,8)	( ,-1)

Из ове матрице закључујемо да ће предузеће 2 одабрати тактику 2.1, уколико предузеће 1 одабере тактику 1.3.

Ово и даље није довољно да се одреди доминантна тактика, те ћемо из тог разлога посматрати тактике 2.2 и 2.3 као једине стратегије предузећа 2. У овом случају нас исход предузећа 1 не интересује, па пишемо само добит предузећа 2:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 2.2	Тактика 2.3
Тактика 1.1	( ,4)	( ,3)
Тактика 1.2	( ,3)	( ,2)
Тактика 1.3	( ,8)	( ,-1)

Приметимо да тактика 2.2 строго доминира у односу на тактику 2.3, што значи да је без обзира на избор тактике предузећа 1, увек већа добит за предузеће 2 ако одабере тактику 2.2. Сада можемо редукovati матрицу исплате на следећи облик:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 2.1	Тактика 2.2
Тактика 1.1	(13,3)	(1,4)
Тактика 1.2	(4,1)	(3,3)
Тактика 1.3	(-1,9)	(2,8)

Сада, са гледишта предузећа, 1 упоредимо тактику 1.2 и 1.3. Матрица исхода, за предузеће 1 добија форму:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 2.1	Тактика 2.2
Тактика 1.2	(4, )	(3, )
Тактика 1.3	(-1, )	(2, )

Закључујемо да ће предузеће 1 (ако претходно зна да предузеће 2 неће одабрати тактику 2.3) увек да се определи за тактику 1.2 било да предузеће 2 одабере тактику 2.1 или 2.2.

Сада нам остаје матрица исплате:



Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 2.1	Тактика 2.2
Тактика 1.1	(13,3)	(1,4)
Тактика 1.2	(4,1)	(3,3)

Посматрајмо сада избор тактике предузећа 2 у односу на избор тактике предузећа 1. Тада је матрица исплате за предузеће 2:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 2.1	Тактика 2.2
Тактика 1.1	( ,3)	( ,4)
Тактика 1.2	( ,1)	( ,3)

Сада можемо закључити да, без обзира на то коју тактику одабере предузеће 1, предузеће 2 ће увек одабрати тактику 2.2. На крају остаје још да одредимо стратегију предузећа 1 на основу матрице исплате:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 2.2
Тактика 1.1	(1, )
Тактика 1.2	(3, )

Пошто знамо да ће предузеће 2 да одабере тактику 2.2, закључујемо да ће предузеће 1 одабрати тактику 1.2.

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Тактика 1.1	Тактика 1.2	Тактика 1.3
Тактика 2.1	(13,3)	(1,4)	(7,3)
Тактика 2.2	(4,1)	(3,3)	(6,2)
Тактика 2.3	(-1,9)	(2,8)	(8,-1)

5. Два предузећа, производе исти производ чија је производна цена (трошкови производње) 1 биткоин по производу. Укупна количина производа потребна тржишту је 5. Све преко тога, неће се продати. Цена појединачног производа се мења у зависности са његовом количином и израчунава се по формули  $p=12-2 \cdot Q$ , где је  $p$  – цена, а  $Q$  – укупна количина производа на тржишту. Цена не може бити негативна, те је она 0 за 6 или више производа. Предузећа такође могу да се одреде да не производе производ уопште. Потребно је одредити колико производа ће одлучити да произведе предузеће 1, а колико предузеће 2.

#### Решење:

Најпре је потребно попунити матрицу исплате. Знамо да уколико је на тржишту 6 или више производа, њихова цена је 0. Обележимо укупан профит са  $TRF$ , а трошкове производње са  $TC$ . Тада је  $TRF=p \cdot TC$ . Како се зна да цена не може бити негативна, за 6 или више производа на тржишту цена је 0 за оба предузећа, па предузећа имају само трошкове производње. Знајући ово можемо попунити матрицу исплате.





Предузеће 2 Предузеће 1	Нула	Један	Два	Три	Четири	Пет
Нула	(0,0)	(0,9)	(0,14)	(0,15)	(0,12)	(0,5)
Један	(9,0)	(7,7)	(5,10)	(3,9)	(1,4)	(-1,-5)
Два	(14,0)	(10,5)	(6,6)	(2,3)	(-2,-4)	(-2,-5)
Три	(15,0)	(9,3)	(3,2)	(-3,-3)	(-3,-4)	(-3,-5)
Четири	(12,0)	(4,1)	(-4,-2)	(-4,-3)	(-4,-4)	(-4,-5)
Пет	(5,0)	(-5,-1)	(-5,-2)	(-5,-3)	(-5,-4)	(-5,-5)

Како би се одабрала најбоља комбинација цена, као и у претходном задатку користимо се методама поређења и елиминације. За почетак упоредимо производњу три и производњу пет производа предузећа 1:

Предузеће 2 Предузеће 1	Нула	Један	Два	Три	Четири	Пет
Три	(15, )	(9, )	(3, )	(-3, )	(-3, )	(-3, )
Пет	(5, )	(-5, )	(-5, )	(-5, )	(-5, )	(-5, )

Одавде се закључује да без обзира на то за коју количину се определи предузеће 2, између количина три и пет предузеће 1 ће се увек определити за количину три. Како је у овом задатку матрица исплата симетрична, до сличног закључка се долази и за предузеће 2, па се сада могу занемарити врста и колона са количином пет и добија се редукована матрица исплате:

Предузеће 2 Предузеће 1	Нула	Један	Два	Три	Четири
Нула	(0,0)	(0,9)	(0,14)	(0,15)	(0,12)
Један	(9,0)	(7,7)	(5,10)	(3,9)	(1,4)
Два	(14,0)	(10,5)	(6,6)	(2,3)	(-2,-4)
Три	(15,0)	(9,3)	(3,2)	(-3,-3)	(-3,-4)
Четири	(12,0)	(4,1)	(-4,-2)	(-4,-3)	(-4,-4)

Сада посматрајмо шта ће се догодити ако се предузеће 1 двоуми да ли да производи три или четири производа. Матрица исплате се сада формира на следећи начин:

Предузеће 2 Предузеће 1	Нула	Један	Два	Три	Четири
Три	(15, )	(9, )	(3, )	(-3, )	(-3, )
Четири	(12, )	(4, )	(-4, )	(-4, )	(-4, )

Сада можемо приметити да ће предузеће 1 да се определи за производњу три дела, без обзира на шта се предузеће 2 определи. Исто важи и за предузеће 2, па се и производња четири производа искључује из даље анализе. Сада матрица исплате има облик:

Предузеће 2 Предузеће 1	Нула	Један	Два	Три
Нула	(0,0)	(0,9)	(0,14)	(0,15)
Један	(9,0)	(7,7)	(5,10)	(3,9)
Два	(14,0)	(10,5)	(6,6)	(2,3)
Три	(15,0)	(9,3)	(3,2)	(-3,-3)

Даље упоредимо производњу једног производа и одабир да нема производње:



Предузеће 2 \ Предузеће 1	Нула	Један	Два	Три
Нула	(0, )	(0, )	(0, )	(0, )
Један	(9, )	(7, )	(5, )	(3, )

И у овом случају закључујемо да ће се оба предузећа определити за производњу једног производа пре него да се одрекну производње. Даље ће матрица исплате имати облик:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Један	Два	Три
Један	(7,7)	(5,10)	(3,9)
Два	(10,5)	(6,6)	(2,3)
Три	(9,3)	(3,2)	(-3,-3)

Даље упоредимо производњу два производа и производњу три производа:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Један	Два	Три
Два	(10, )	(6, )	(2, )
Три	(9, )	(3, )	(-3, )

Опет се може закључити да ће се предузеће 1 определити за производњу два уместо три производа, као и предузеће 2. Добијамо следећу матрицу исплате:

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Један	Два
Један	(7,7)	(5,10)
Два	(10,5)	(6,6)

Даље се лако може закључити да је за предузеће 1, као и за предузеће 2 најбољи избор производња два производа без обзира на одлуку предузећа 1.

Предузеће 2 \ Предузеће 1	Нула	Један	Два	Три	Четири	Пет
Нула	(0,0)	(0,9)	(0,14)	(0,15)	(0,12)	(0,5)
Један	(9,0)	(7,7)	(5,10)	(3,9)	(1,4)	(-1,-5)
Два	(14,0)	(10,5)	(6,6)	(2,3)	(-2,-4)	(-2,-5)
Три	(15,0)	(9,3)	(3,2)	(-3,-3)	(-3,-4)	(-3,-5)
Четири	(12,0)	(4,1)	(-4,-2)	(-4,-3)	(-4,-4)	(-4,-5)
Пет	(5,0)	(-5,-1)	(-5,-2)	(-5,-3)	(-5,-4)	(-5,-5)