

تهدیه کننده: نسیم تهرانی	سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)		
تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA	صفحه ۱ از ۱


DEA

DEA

Nasim.Tehrani@gmail.com

...


= _____ = _____ = _____

	تهیه کننده: نسیم تهرانی		سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره، آموزش، تحقیق)
تاریخ: ۸۵/۳/۱۶	بازنگری: ۱	DEA	صفحه ۱ از ۱

)
)
 ()
 ()
)
 ()

$$\begin{matrix}
 q & X_2 & X_1 \\
 q & X_2 & X_1 \\
 P & & AA
 \end{matrix}$$

(Technical Efficiency)

	تهیه کننده: نسیم تهرانی		سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)
تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA	صفحه ۱ از ۱

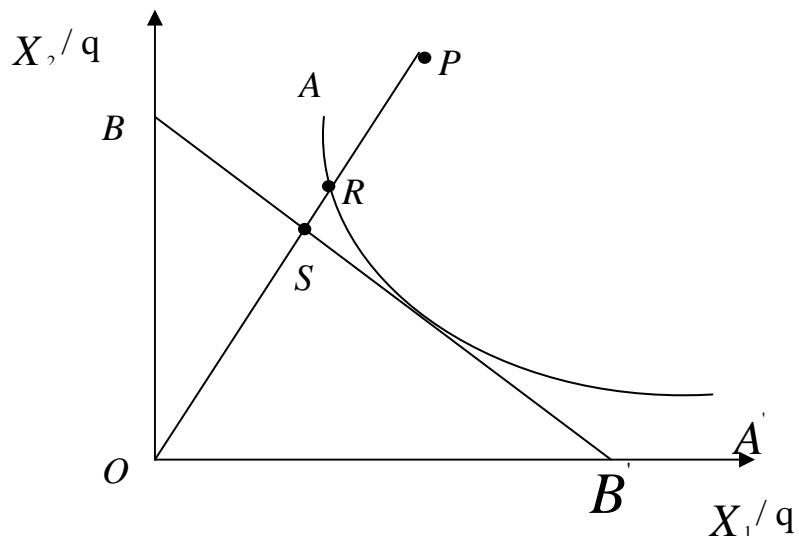
$$P$$


$$X_2 \quad X_1$$

$$= OR/OP$$

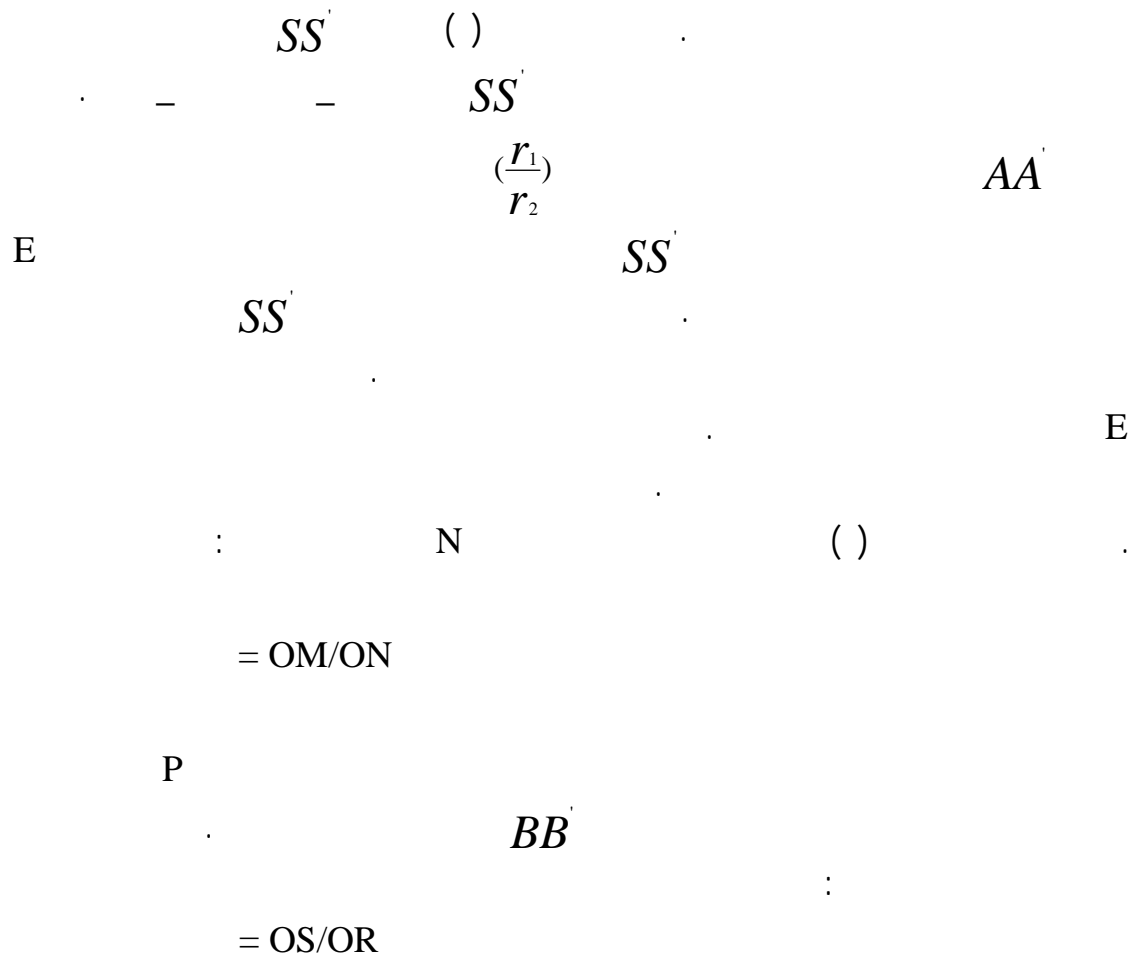
$$OP \quad OR$$

$$= \frac{OR}{OP=OR}$$

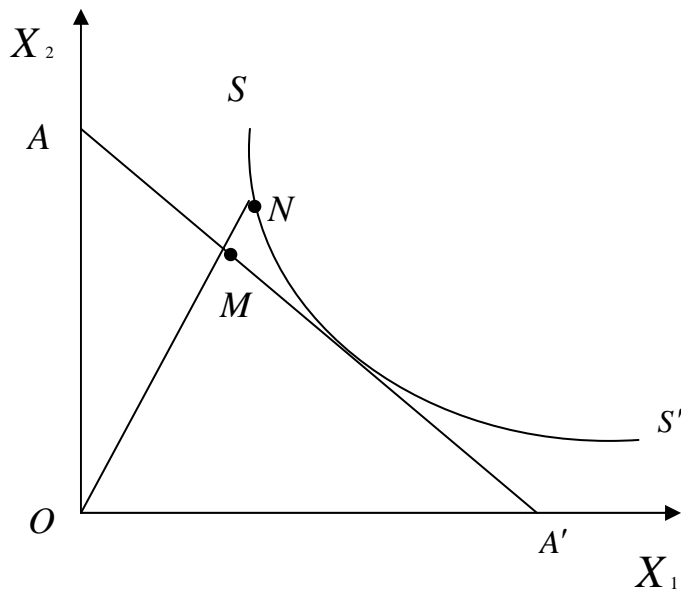


	تهیه کننده: نسیم تهرانی		سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)
تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA	صفحه ۱ از ۱

(Allocative Efficiency)



❁	تهیه کننده: نسیم تهرانی	سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)	
تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA	صفحه ۱ از ۱



(Economic Efficiency)

P

() .

$$= OS/OP$$

:

$$OS/OR * OS/OP = OR/OP$$

:

$$OS/OR =$$

$$OR/OP =$$

:

*

=

()


:

(Parametric Method)

(

(Non parametric Method)

(

	تهیه کننده: نسیم تهرانی		سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)
تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA	صفحه ۱ از ۱

()


:

(
(
(

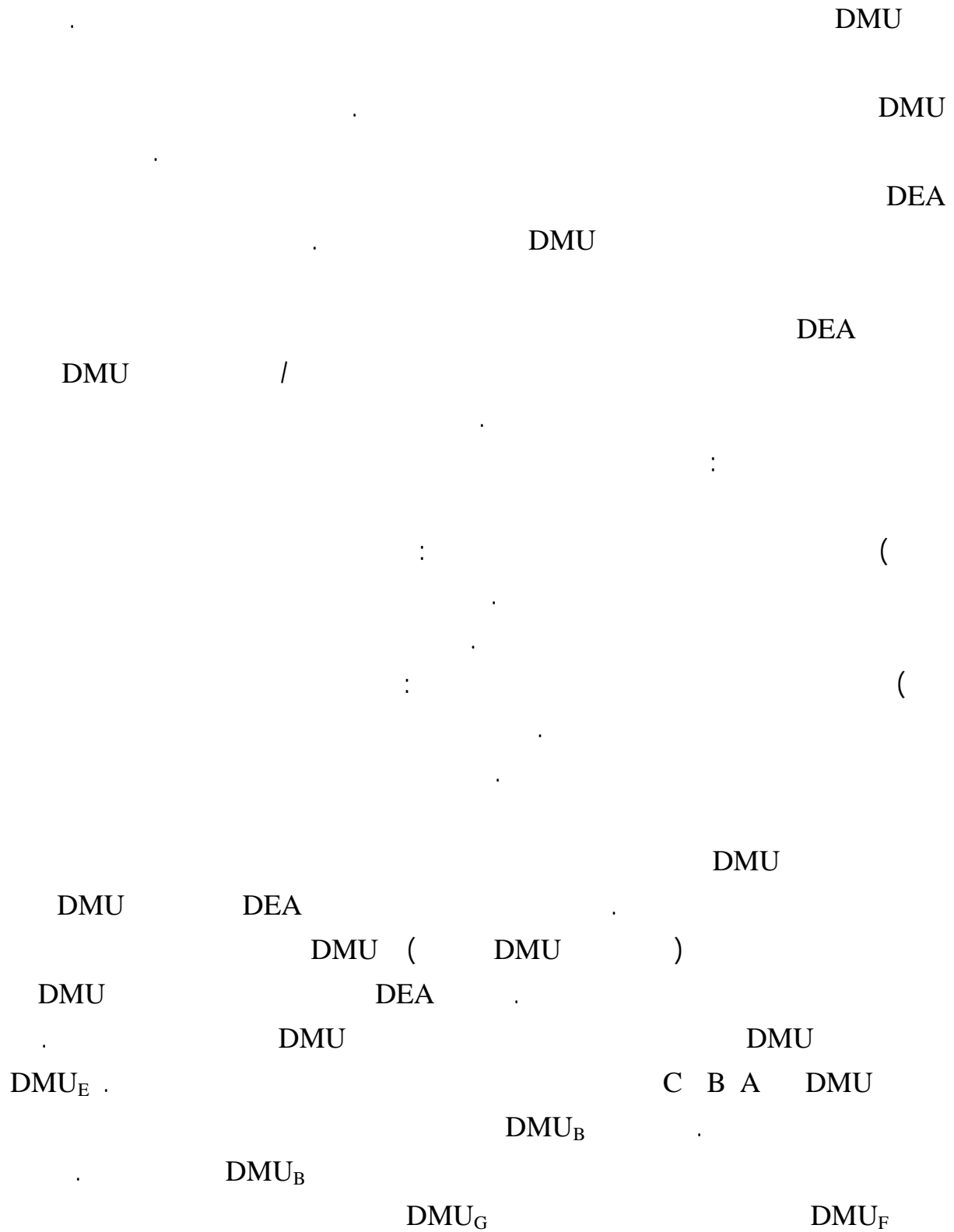
(
(
(

DEA .

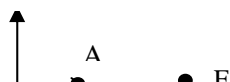
(DEA)

	تهیه کننده: نسیم تهرانی		سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)
تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA	صفحه ۱ از ۱

DMU – (Decision Making Units)



Input2



❁	تهیه کننده: نسیم تهرانی	سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)
تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA
		صفحه ۱ از ۱

DEA

$(j=1,2,\dots,n)$ DMU_j (DMU) n
 DEA . Y_{rj} (r=1,2,...,s) s X_{ij} (i=1,2,...,m) m
 : DMU_j

$$h_j = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad ()$$

DMU_j : u_r (r=1,2,...,s) V_i (i=1,2,...,m)
 DMU_j () .

$$h_0^* = \max h_0 \quad ()$$

s.t.

$$h_j \leq 1 \quad j=1,2,\dots,n$$

$$v_i, u_r \geq 0$$

n

$$h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

DMU

DMU₀ r i Y_{r0} X_{i0}


n DMU

{1,2,...,n}

DMU_j

DMU_j

h_j*

	تهیه کننده: نسیم تهرانی		سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)
تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA	صفحه ۱ از ۱

$$h_j^* \quad ()$$

$$h_j^*$$

DMU_j

:

$$(LP_o) \quad Max \quad UY_o$$

Subject to $VX_o = 1$

$$\begin{aligned} -VX + UY &\leq 0 \\ V, U &\geq 0 \end{aligned}$$

:

:

DEA

DEA

:


DEA

:

:

$$()$$

:

	تهیه کننده: نسیم تهرانی		سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)		
	تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA		صفحه ۱ از ۱

Max

()



:

	Z^*	
	,	
	,	
	,	
	,	

:

سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)	تهیه کننده: نسیم تهرانی		۶
صفحه ۱ از ۱	DEA	بازنگری : ۱	تاریخ : ۸۵/۳/۱۶

:

(Shadow Price)

() () ()

Input

$$\begin{array}{l}
 \text{Shadow Price} = 0.3148 * \begin{pmatrix} 11 \\ 7 \\ 4 \\ 60 \end{pmatrix} \begin{matrix} 10 \\ \\ 5 \end{matrix} = \begin{pmatrix} 3.148 \\ 3.4628 \\ 2.2036 \\ 1.2592 \\ 18.888 \\ 1.574 \end{pmatrix} \\
 \\
 \text{Shadow Price} = 0.6398 * \begin{pmatrix} 10 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} \begin{matrix} 12 \\ 5 \\ 50 \end{matrix} = \begin{pmatrix} 9.57 \\ 7.656 \\ 3.199 \\ 1.9194 \\ 31.99 \\ 1.9194 \end{pmatrix} \\
 \\
 \text{Shadow Price} = 0.1141 * \begin{pmatrix} 6 \\ 12 \\ 6 \\ 3 \\ 35 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.6845 \\ 1.3692 \\ 0.6846 \\ 0.3423 \\ 3.9935 \\ 0.4564 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

۸۵	تهیه کننده: نسیم تهرانی	سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)	
	تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA
		صفحه ۱ از ۱	

	17	13.4126
	20	12.488
	8	6.0872
	6	3.5209
	12	54.8715
	5	3.998

Out put

$$\text{Shadow Price} = 0.3148^* \begin{pmatrix} 14 \\ 150 \\ 200 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4.4072 \\ 47.22 \\ 62.96 \\ 1.574 \end{pmatrix}$$

$$\text{Shadow Price} = 0.6398^* \begin{pmatrix} 20 \\ 70 \\ 4 \end{pmatrix} 500 = \begin{pmatrix} 12.796 \\ 44.786 \\ 3.199 \\ 2.5592 \end{pmatrix}$$

$$\text{Shadow Price} = 0.1141^* \begin{pmatrix} 12 \\ 150 \\ 4 \end{pmatrix} 70 = \begin{pmatrix} 1.3692 \\ 7.986 \\ 17.115 \\ 0.4564 \end{pmatrix}$$

Out Put

Out Put

	18	18.5724
	100	99.993
	400	399.97
	3	4.5896

تهدیه کننده: نسیم تهرانی		سازمان مدیریت صنعتی (مشاوره ، آموزش ، تحقیق)	
تاریخ : ۸۵/۳/۱۶	بازنگری : ۱	DEA	صفحه ۱ از ۱

"