

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



این نرم افزار یکی از ساده تری و کاملترین سری نرم افزارهای مهندسی صنایع است که در آن از نرم افزارهای کنترل کیفیت آماری گرفته تا کنترل پروژه و برنامه ریزی خطی یافت می شود.

هیچگونه برنامه نویسی ندارد و نرم افزار بصورت مدلهای از پیش طراحی شده ای در زمینه های تحقیق در عملیات -آمار- برنامه ریزی تولید -کنترل موجودی-ارزیابی کار و زمان است

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

این نرم افزار در سه باکس با عنوانهای
POM & QM: مدیریت تولید و عملیات و مدیریت کیفیت توان
POM only: مدیریت تولید و عملیات تنها
QM only: مدیریت کیفیت تنها

صورت گرفته است کل زیر مجموعه های نرم افزاری این مجموعه 26 عدد
 است که در شکل زیر معرفی شده است

Modules		
POM and QM	POM Only	QM Only
Assignment Breakeven/Cost-Volume Analysis Decision Analysis Forecasting Inventory Linear Programming Material Requirements Planning Project Management (PERT/CPM) Quality Control Simulation Transportation Waiting Lines	Aggregate Planning Balancing, Assembly Line Learning curves Location Lot Sizing Job Shop Scheduling Operations Layout Reliability	Game Theory Goal Programming Integer Programming Markov Analysis Mixed Integer Programming Networks
وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی www.pnu-m-s.com نمونه سوالات رایگان مدیریت کتب و مقالات مدیریت		
Cancel		

1-1 : (Assignment):

تشریح حل مدل‌های تخصیص:

مدل تخصیص حالت خاصی از مدل برنامه ریزی خطی و مدل حمل و نقل است. می‌توان گفت یک مدل تخصیص مدل حمل و نقلی است که در آن سطر و ستون با هم برابر بوده و اعداد سمت راست تمام محدودیتها **1** است. در مدل تخصیص هدف انجام () تخصیص مثلاً () شغل به () فرد با کمترین هزینه یا بیشترین سود است.

پس از اجرای نرم افزار از داخل پنجره **Module**:

module → *Assignment* → *File* → *New*

را انتخاب **Creating a new data set** باز می شود در سمت چپ آن
کرده که بعد از آن پنجره

تعداد کار و ماشین را مشخص می کنیم و در قسمت پایین تعیین می نماییم که
مساله ما از کدام نوع *min* یا *max* است و در قسمت راست آن تعیین

می کنیم که متغیرها با چه علامتی مشخص شوند و سپس گزینه **Ok**

را انتخاب کرده وجدولی که باید اعداد در آن وارد شوند باز می شود سپس بعد گزینه **Solve** از وارد کردن اعداد را انتخاب می کنیم و مساله حل می شود

نکته:

اگر در وارد کردن داده ها مکان مبدا (**Job.**) و مقصد (**Machine**) عوض نشود در جواب مساله

تغییری حاصل نمی شود مثال زیر مطلب را روشن می کند

Machine 1 Machine 2 Machine3				Job 1 Job 2 Job3			
Job1	15	10	26	Machine 1	15	10	26
Job2	12	11	28	Machine 2	12	11	28
Job3	13	14	22	Machine3	13	14	22

در آخر بعد از زدن گزینه **Solve** می توانیم با باز کردن پنجره های 1: **Marginal costs**

2: **Original data** 3: **assignments** 4: **assignment list** به ترتیب جدول نهایی و

و جدول اولیه و مجدداً جواب بهینه را مشاهده نماییم.

1-Marginal costs: حاشیه سود و ضرر

نتایج این زیر پنجره به حاشیه سود یا ضرر بنا به اقتضای مساله می پردازد یعنی نشان می دهد تخصیص غیر بهین چه مقدار ضرر یا سود بدنبال خواهد داشت که از مقایسات جفتی می توان به این تحلیل پرداخت.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

:Original data -2

صورت مساله است

: assignments -3

جواب به روش مجارستانی

: assignment list -4

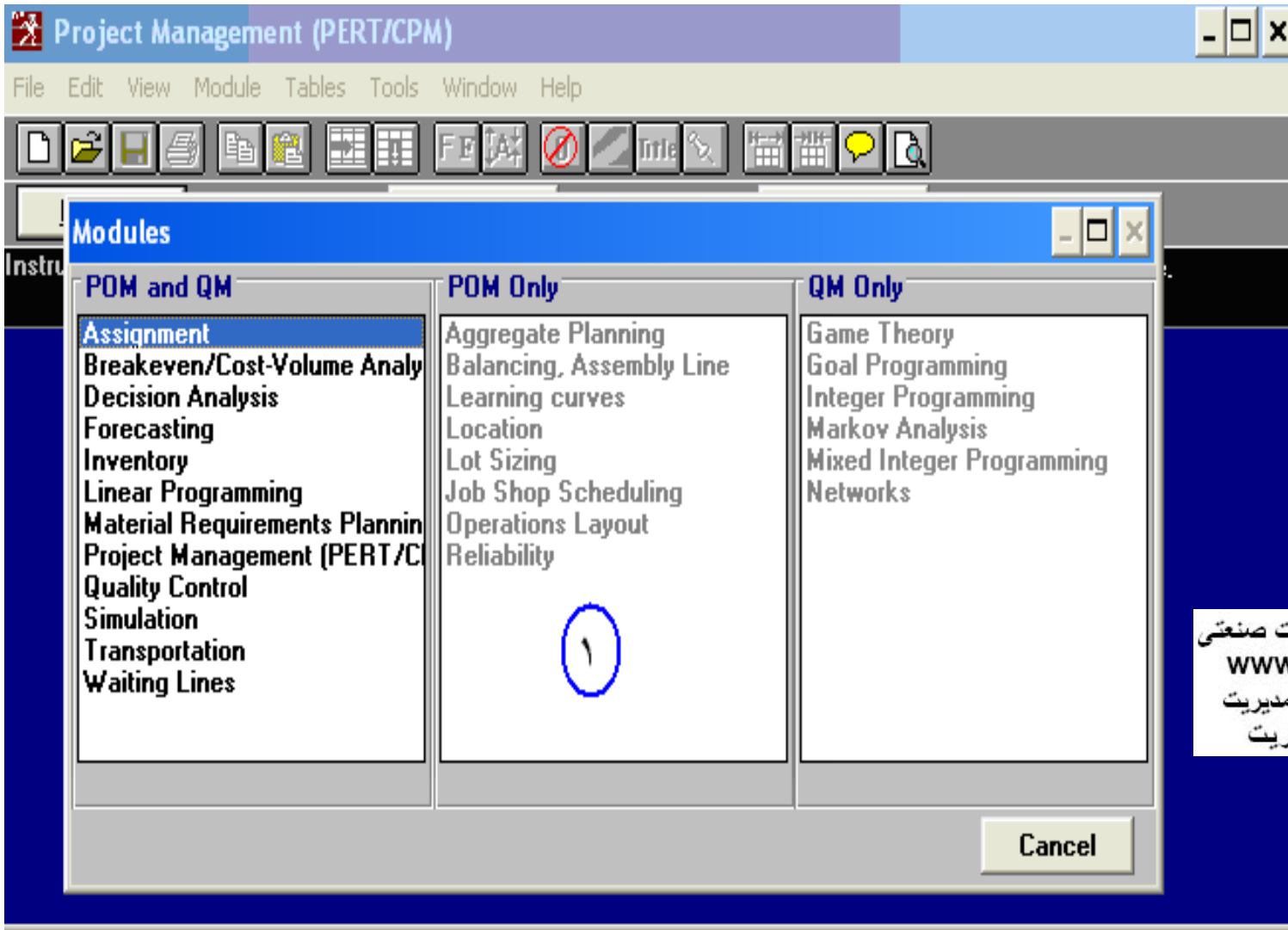
تخصیص بهینه به صورت جدولی را نشان می دهد

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت



وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
نمونه سوالات رایگان مدیریت
کتاب و مقالات مدیریت



Assignment



File Edit View Module Tables Tools Window Help

New

Open Ctrl+O

Close

Save Ctrl+S

Save As

Print Ctrl+P

Print Screen

Solve F9

Step

Exit

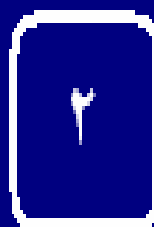
Exit Results



Print Screen

Solve

from the menu bar and either create a NEW file or OPEN an already



وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Creating a new data set

Title: <untitled>

Number of Jobs

Number of Machines

Objective

☐ Maximize

☒ Minimize

Row name options (names can be changed)

☒ Job 1, Job 2, Job 3, ...

☐ a, b, c, d, e, ...

☐ A, B, C, D, E, ...

☐ 1, 2, 3, 4, 5, ...

☐ January, February, March, April, ...

Click here to set start month

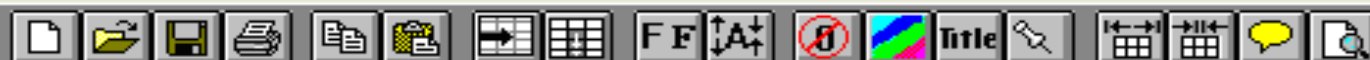
Cancel

Help

OK

Assignment

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

Solve

Instruction: Enter the cost of assigning job 3 to machine3. Any real value is permissible.

<untitled>

	Machine1	Machine2	Machine3
Job 1	15	10	26
Job 2	12	11	28
Job 3	13	14	22

Assignment

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective

☐ Maximize

☒ Minimize

Assignments

<untitled> Solution

Optimal cost = \$44	Machine1	Machine2	Machine3	
Job 1	15.	Assign 10	26.	^
Job 2	Assign 12	11.	28.	9
Job 3	13.	14.	Assign 22	10

Marginal ...

Original ...

Assignme...

Assignment			
File Edit View Module Tables Tools Window Help			
Module Print Screen Edit Data			
Assignment List			
<untitled> Solution			
JOB	Assigned to	Cost	
Job 1	Machine2	10.	10
Job 2	Machine1	12.	
Job 3	Machine3	22.	
Total		44.	

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

Assignment				
File Edit View Module Tables Tools Window Help				
Marginal Costs				
<untitled> Solution				
	Machine1	Machine2	Machine3	
Job 1				^
Job 2		4.	5.	
Job 3	2.	8.		

2-1: *(Breakeven/cost-volume analysis)*

(نقطه سر به سر): نقطه ای است که در آن میزان سود و زیان شرکت برابر خواهد بود بدین معنی که در این نقطه نه سود حاصل می شود نه زیان محاسبه مقدار تولید در نقطه سر به سر:

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

$$Q = \frac{F}{P-V}$$

در الگوریتم حل **DS** که در **New** منوی **File** ' این مدل مشاهده خواهیم کرد 2 نوع تحلیل حساسیت

خواهیم یافت

Cost-volume Analysis -1

مقایسه حداکثر 3 کالا با هزینه متفاوت تولید برای دستیابی به نقطه سر به سر

Breakeven Analysis (cost Vs Revenue)-2

نقطه سر به سر فقط یک کالا

Cost-volume Analysis

بالجرائ نرم افزار پنجره **modules** بازمی شود و از داخل آن گزینه

File را انتخاب نموده و سپس از داخل منوی **Breakeven/ cost- volume Analyzez**

گزینه **Analysisnew** را انتخاب نموده که در جدولی باز می شود و از داخل آن گزینه

Cost-volume را انتخاب که با انجام این کار جدول **Creating a new data set**

باز می شود در این باکس با انتخاب تعداد کالاهای مورد مقهیسه که تعداد آن حداکثر 3 می تواند باشد و هم چنین تعداد هزینه های مورد بحث برای هر کالا با زدن گزینه **ok** وارد محیط وارد کردن مساله

می شویم که در آن به ترتیب **تعداد تولید-هزینه ثابت و هزینه متغیر** را وارد نموده و با زدن گزینه

به حل مساله می پردازیم. و در با انتخاب تعداد تولید که بر هزینه های متغیر تاثیر دارد در حل مساله **Solve** با مفاهیم هزینه کل ثابت و هزینه کل متغیر نیز مواجه می شویم

Breakeven/Cost-Volume Analysis / Cost-Volume Analysis

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

Solve

Instruction: Enter the cost 1. Any non-negative value is permissible.

Volume for volume analysis

3

<untitled>

	Cost Type	Option1	Option2
Cost 1	Fixed	1	1
Cost 2	Variable	5	10

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Breakeven/Cost-Volume Analysis / Cost-Volume Analysis

File Graphs Background Window Help



Module

Print Screen

Edit Data

Instruction: The graph can be enlarged using WINDOW from the menu. Other output can be viewed by using WINDOW.

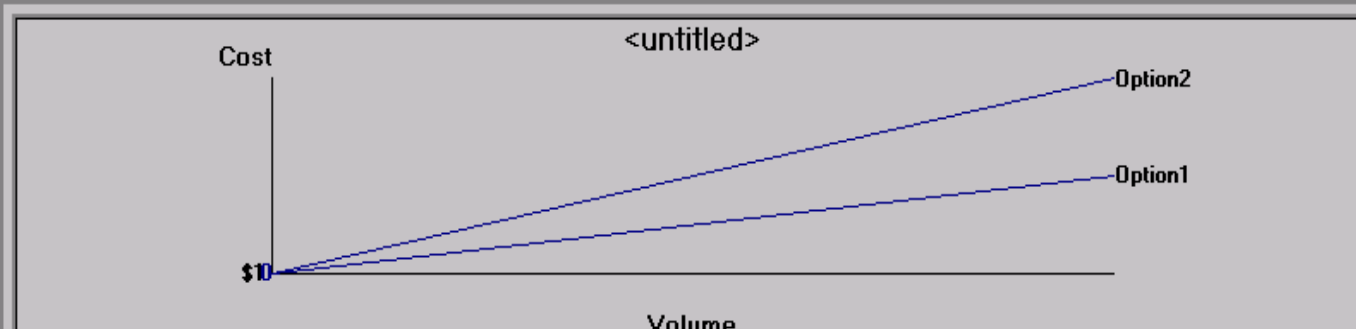
Volume for volume analysis

Breakeven/Cost-Volume Analysis Results

<untitled> Solution			
	Cost Type	Option1	Option2
Cost 1	Fixed	1.	1.
Cost 2	Variable	5.	10.
BREAKEVEN POINTS			
Option1 vs Option2	Units	Dollars	
	0.	1.	
Volume analysis @	3.		
Total Fixed Costs		1.	1.
Total Variable Costs		15.	30.
Total Costs		16.	31.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

Graph of Breakeven Analysis



Breakeven Analysis (cost Vs Revenue) -2

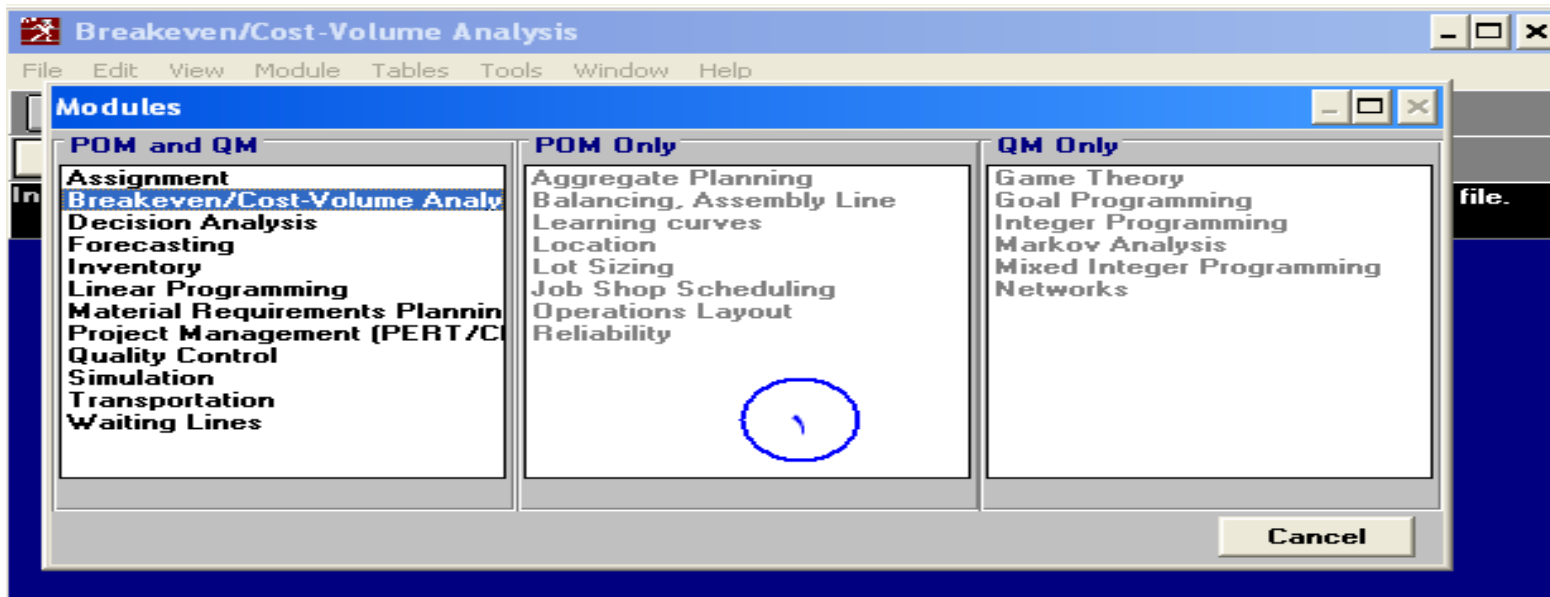
بالجراى نرم افزار پنجره modules بازمى شود و از داخل آن گزینه

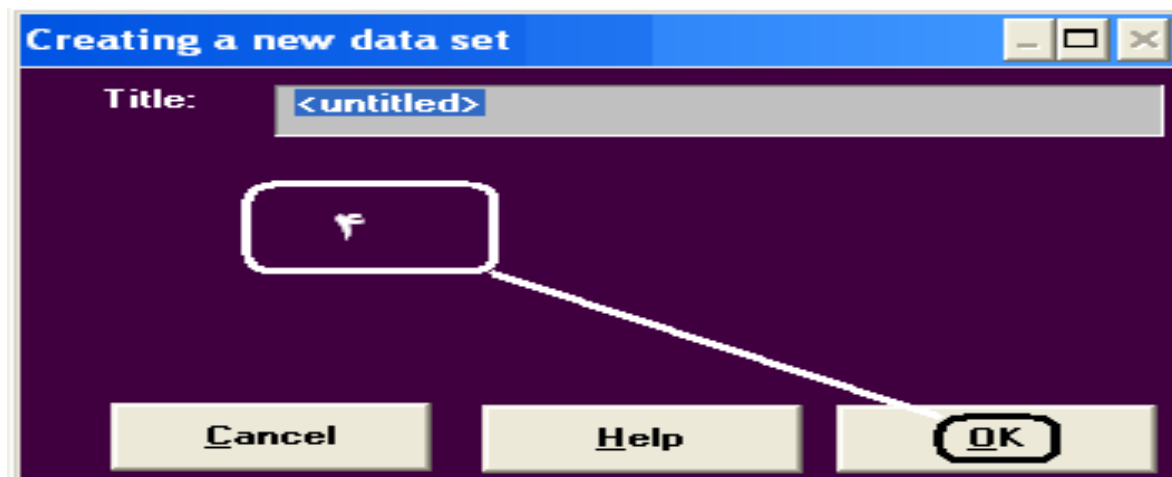
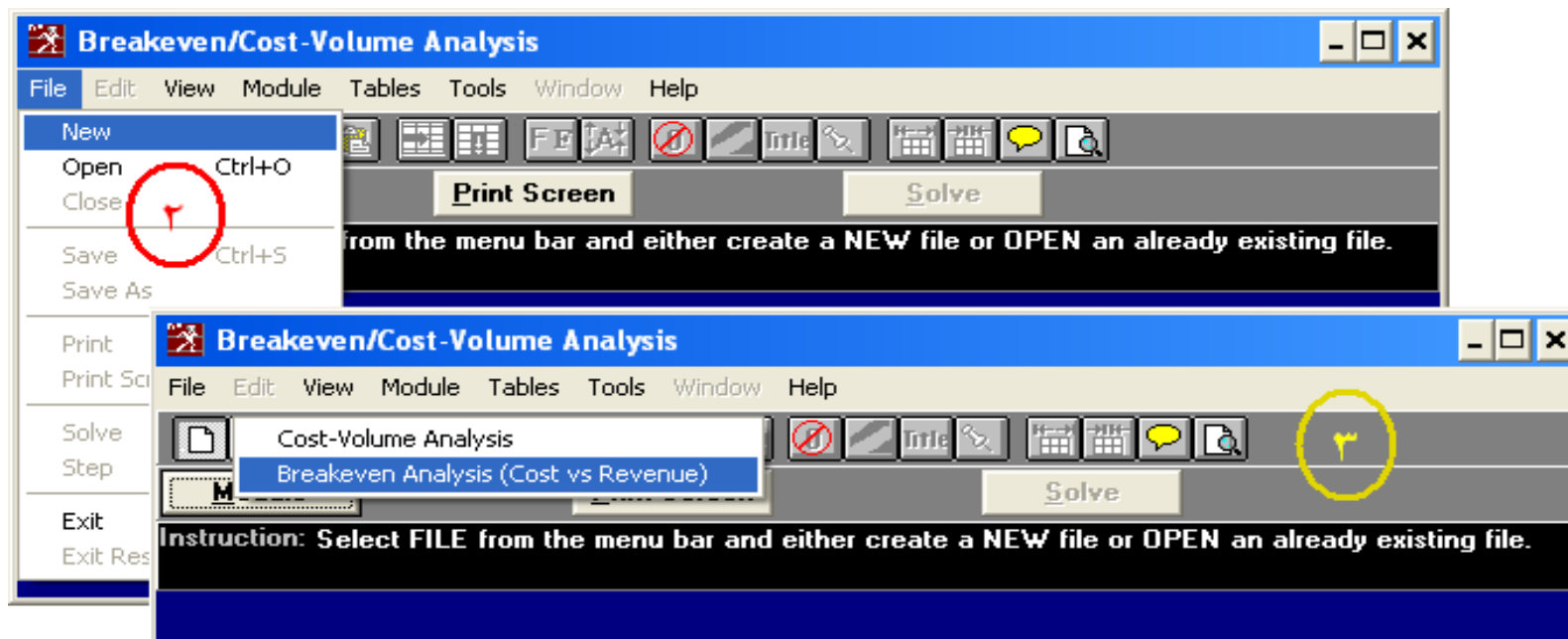
File Breakeven/ cost- volume Analyzez را انتخاب نموده و سپس از داخل منوى

new را انتخاب کرده که جدولى باز مى شود و از داخل آن گزینه

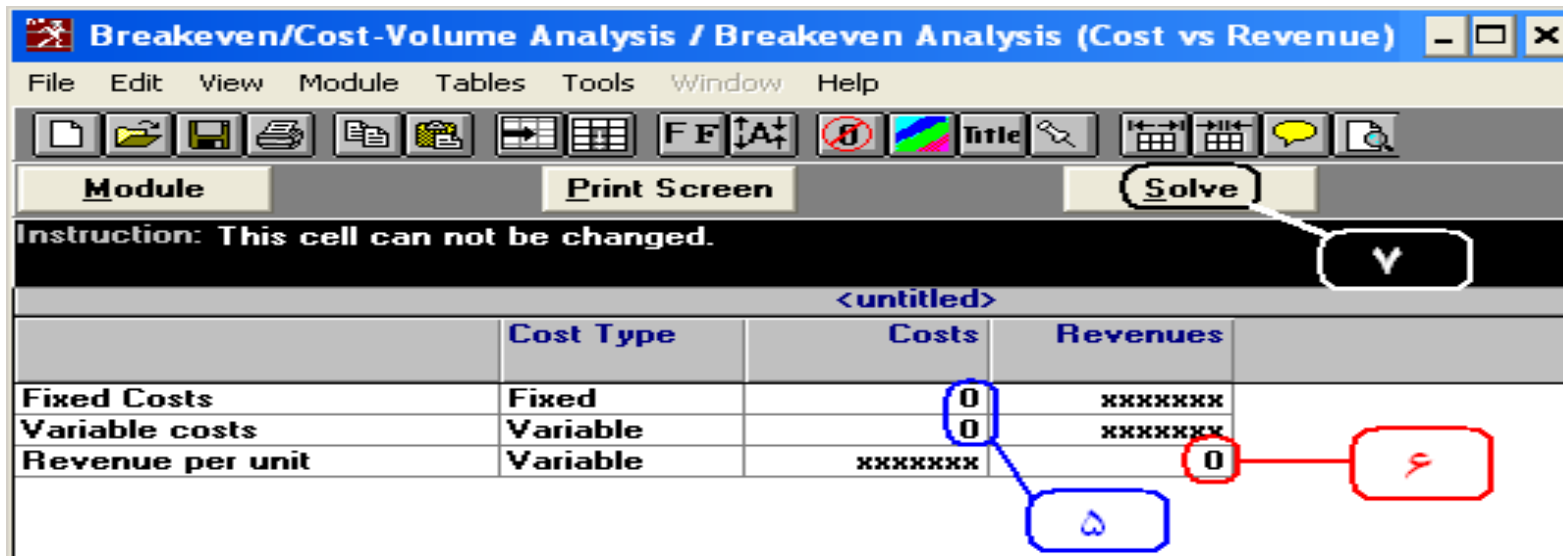
Breakeven Analysis (cost Vs Revenue) را انتخاب کرده و سپس جدول

Creating a new data set باز مى شود و با انتخاب گزینه **Ok** جدول حل نمایان میگردد





وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
نمونه سوالات رایگان مدیریت
کتاب و مقالات مدیریت



که در آن هزینه ثابت و متغیر و قیمت را وارد کرده و گزینه **Solve** را انتخاب می کنیم و

برای نمایش نمودار آن پنجره **Graph** را باز می کنیم

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

3-1: (*Decision Analysis*): تصمیم گیری در مدیریت

ابتدا با وارد کردن تعداد Options (در اینجا دوره های فروش) و scenarios (تعداد احتمالات دوره ها)

وارد مرحله اول می شویم:

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Creating a new data set

Title: <untitled>

Number of Options: 8

Number of Scenarios: 8

Objective:
☒ Profits (maximize)
☐ Costs (minimize)

Row name options (names can be changed)
☒ Option 1, Option 2, Option 3, ...
☐ a, b, c, d, e, ...
☐ A, B, C, D, E, ...
☐ 1, 2, 3, 4, 5...
☐ January, February, March, April, ...

Cancel Help OK

مرحله اول: صفحه ورودی داده ها: در این صفحه ماتریس تصمیم گیری وارد خواهد شد:

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Decision Analysis / Decision Tables

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

Instruction: Enter the profit for option 6 for scenario6. Any real value is permissible.

Objective
☒ Profits (maximize)
☐ Costs (minimize)

Hurwicz Alpha

<untitled>

	Scenario1	Scenario2	Scenario3	Scenario4	Scenario5	Scenario6
Probabilities	0.05	0.1	0.2	0.4	0.2	0.05
Option 1	100.	100.	100.	100.	100.	100.
Option 2	95.	110.	110.	110.	110.	110.
Option 3	90.	105.	120.	120.	120.	120.
Option 4	85.	100.	115.	130.	130.	130.
Option 5	80.	95.	110.	125.	140.	140.
Option 6	75.	90.	105.	120.	135.	150

مرحله دوم: جدول نتایج:

Decision table results-1: ارزش مورد انتظار

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Decision Analysis / Decision Tables

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

Instruction: Enter the profit for option 6 for scenario6. Any real value is permissible.

Objective
☒ Profits (maximize)
☐ Costs (minimize)

Hurwicz Alpha
0

<untitled>

	Scenario1	Scenario2	Scenario3	Scenario4	Scenario5	Scenario6
Probabilities	0.05	0.1	0.2	0.4	0.2	0.05
Option 1	100.	100.	100.	100.	100.	100.
Option 2	95.	110.	110.	110.	110.	110.
Option 3	90.	105.	120.	120.	120.	120.
Option 4	85.	100.	115.	130.	130.	130.
Option 5	80.	95.	110.	125.	140.	140.
Option 6	75.	90.	105.	120.	135.	150

Expected value multiplications: ضرایب امید ریاضی

Decision Analysis / Decision Tables - [Expected Value Multiplications]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the

Objective: ☒ Profits (maximize) ☐ Costs (minimize) Hurwicz Alpha: 0

<untitled> Solution

	Scenario1	Scenario2	Scenario3	Scenario4	Scenario5	Scenario6	Row sum (Exp Val)
Probabilities	0.05	0.1	0.2	0.4	0.2	0.05	
Option 1	5.	10.	20.	40.	20.	5.	100.
Option 2	4.75	11.	22.	44.	22.	5.5	109.25
Option 3	4.5	10.5	24.	48.	24.	6.	117.
Option 4	4.25	10.	23.	52.	26.	6.5	121.75
Option 5	4.	9.5	22.	50.	28.	7.	120.5
Option 6	3.75	9.	21.	48.	27.	7.5	116.25

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

3- Perfect information :اطلاعات کامل

Decision Analysis / Decision Tables - [Perfect Information]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module

Print Screen

Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main

Objective

☒ Profits (maximize)
☐ Costs (minimize)

Hurwicz Alpha

<untitled> Solution

	Scenario1	Scenario2	Scenario3	Scenario4	Scenario5	Scenario6	Maximum
Probabilities	0.05	0.1	0.2	0.4	0.2	0.05	
Option 1	100.	100.	100.	100.	100.	100.	
Option 2	95.	110.	110.	110.	110.	110.	
Option 3	90.	105.	120.	120.	120.	120.	
Option 4	85.	100.	115.	130.	130.	130.	
Option 5	80.	95.	110.	125.	140.	140.	
Option 6	75.	90.	105.	120.	135.	150.	
Perfect Information	100.	110.	120.	130.	140.	150.	
Perfect*probability	5.	11.	24.	52.	28.	7.5	127.5
Best Expected Value							121.75
Exp Value of Perfect Info							5.75

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

4- *Regret or opportunity loss*: فرصت از دست رفته

Decision Analysis / Decision Tables - [Regret or Opportunity Loss]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option.

Objective: ☒ Profits (maximize) ☐ Costs (minimize) Hurwicz Alpha: 0

<untitled> Solution

	Scenario1 Regret	Scenario2 Regret	Scenario3 Regret	Scenario4 Regret	Scenario5 Regret	Scenario6 Regret	Maximum Regret
Probabilities	0.05	0.1	0.2	0.4	0.2	0.05	
Option 1	0.	10.	20.	30.	40.	50.	50.
Option 2	5.	0.	10.	20.	30.	40.	40.
Option 3	10.	5.	0.	10.	20.	30.	30.
Option 4	15.	10.	5.	0.	10.	20.	20.
Option 5	20.	15.	10.	5.	0.	10.	20.
Option 6	25.	20.	15.	10.	5.	0.	25.
Minimax regret							20.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

2-زیر مدل دوم: Decision trees

بعد از مشخص کردن شاخه ها در صفحه آغازین حل این مدل دارای دو زیر پنجره با نامهای :

Decision tree results-1 تعداد استراتژی ها و سود مورد انتظار هر استراتژی

Decision Analysis / Decision Trees - [Decision Tree Results]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module

Print Screen

Edit Data

Instruction: The graph can be enlarged using WINDOW from the menu. Other output can be viewed by using WINDOW.

Objective

☒ Profits (maximize)
☐ Costs (minimize)

<untitled> Solution

	Start Node	Ending Node	Branch Probabil	Profit	Use Branch?	Ending node	Node Type	Node Value
Start	0.	1.	0.	0.		1.	Decision	2.625
Branch 1	1.	2.	0.	0.	Yes	2.	Chance	2.625
Branch 2	1.	3.	0.	0.		3.	Chance	1.825
Branch 3	2.	4.	0.5	4.		4.	Final	4.
Branch 4	2.	5.	0.25	2.		5.	Final	2.
Branch 5	2.	6.	0.25	0.5		6.	Final	0.5
Branch 6	3.	7.	0.5	2.		7.	Final	2.
Branch 7	3.	8.	0.25	1.8		8.	Final	1.8
Branch 8	3.	9.	0.25	1.5		9.	Final	1.5

تصنعتی

WWW

مدیریت

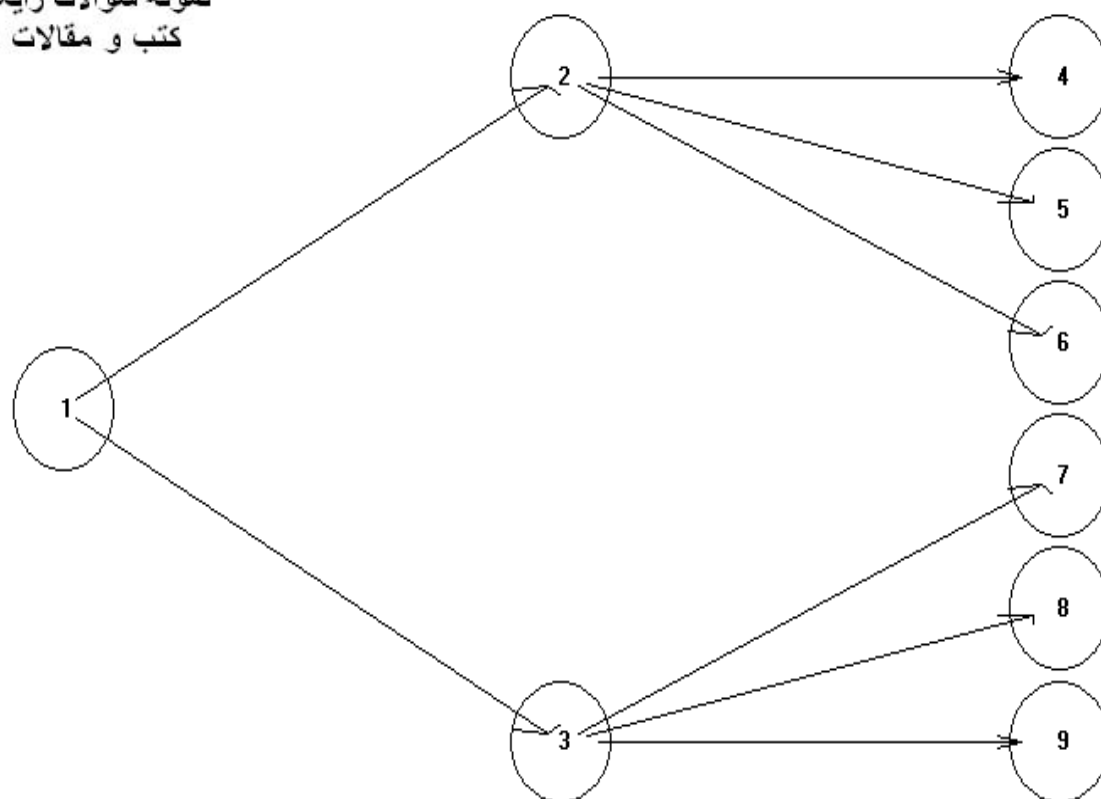
ریت

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
نمونه سوالات رایگان مدیریت
کتاب و مقالات مدیریت

Tree structure -2 : ساختار درختی برای هر استراتژی به صورت گرافیکی

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
نمونه سوالات رایگان مدیریت
کتاب و مقالات مدیریت

<untitled>
Network graph



4-1: *(Forecasting)*: پیش بینی و رگرسیون

فرآیند پیش بینی جزئی از فرآیند کلی مدیریت تولید و برنامه ریزی می باشد. در برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودی ها پیش بینی عامل مهمی می باشد.

بعد از ورود در محیط DS گزینه Forecasting را انتخاب کرده و سپس از گزینه File، New را انتخاب کرده و سپس Time Series analysis را انتخاب می کنیم.

Creating a new data set

Title: <untitled>

Number of Past periods: 4

Row name options [names can be changed]

- ☐ Past period 1, Past period 2, Past
- ☐ a, b, c, d, e, ...
- ☐ A, B, C, D, E, ...
- ☒ 1, 2, 3, 4, 5...
- ☐ January, February, March, April, ...

Click here to set start month

Cancel Help OK

Forecasting / Time series analysis

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

Instruction: Enter the demand(y) for past period4. Any real value is permissible.

Method # Periods to average

Moving Averages 2

<untitled>

	Demand(y)
past period1	20
past period2	30
past period3	50
past period4	80

از فروریز Method انواع تکنیک های Forecasting را انتخاب کنید.
اولین روش را انتخاب کرده که Moving average می باشد.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

اطلاعات که شامل تعداد دوره ها برای میانگین می باشد را وارد می کنیم سپس گزینه Solve را انتخاب کرده و از windows برای اطلاع از جزییات بیشتر استفاده می کنیم

Forecasting / Time series analysis - [Details and Error Analysis]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Edit Data

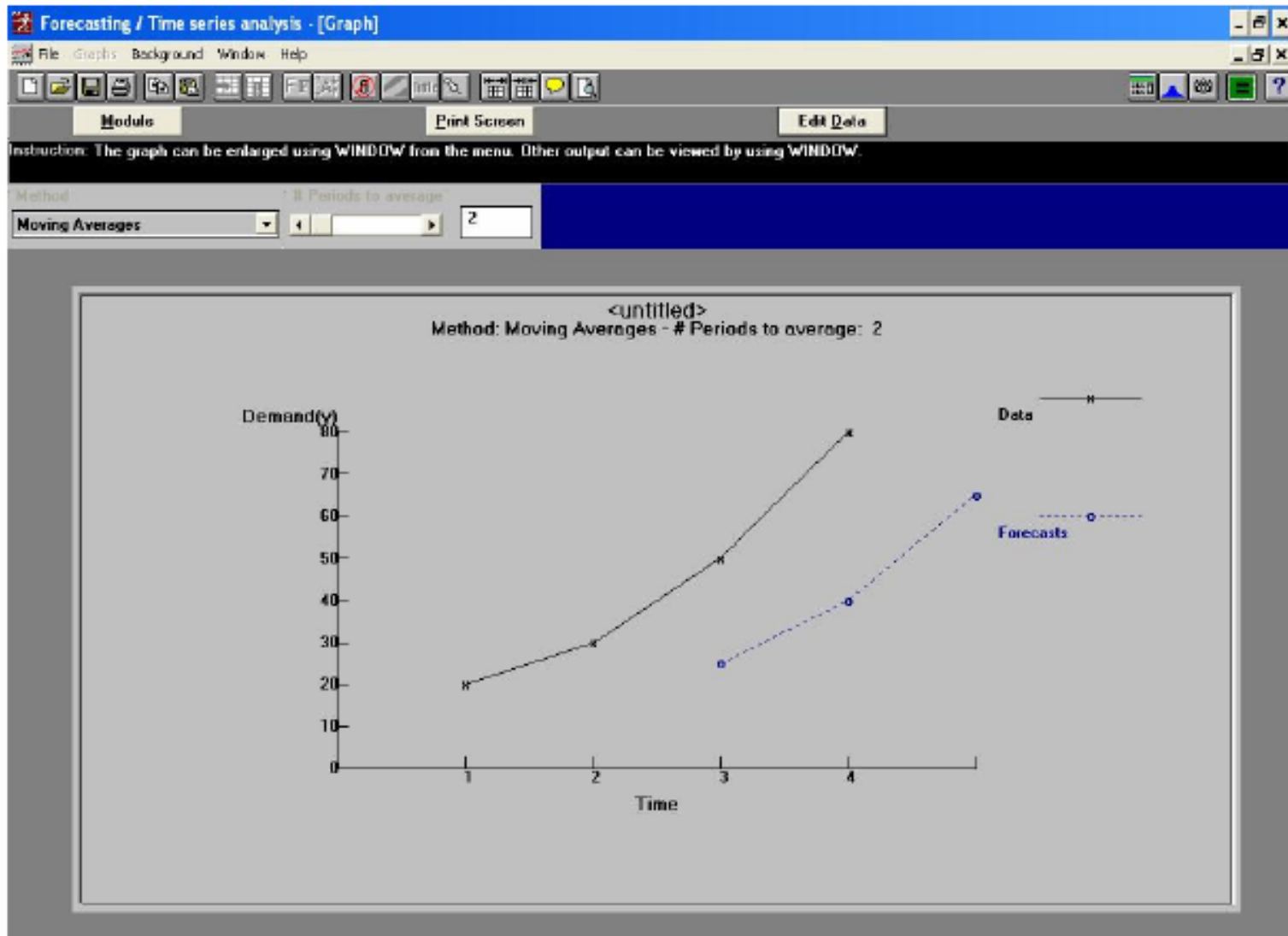
Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Method: Moving Averages # Periods to average: 2

<untitled> Solution

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2
1	20				
2	30				
3	50	25	25	25	625
4	80	40	40	40	1,600
TOTALS	180		65	65	2,225
AVERAGE	45		32.5	32.5	1,112.5
Next period forecast		65	(Bias)	(MAD)	(MSE)
			Std err		47.1699

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت



وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

از فروریز Method دومین روش را انتخاب کرده و وزنی برای دوره میانگین ها وارد کرده و سپس گزینه Solve را می زنیم و از windows برای اطلاع از جزئیات بیشتر استفاده می کنیم

Forecasting / Time series analysis - [Details and Error Analysis]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Edit Data

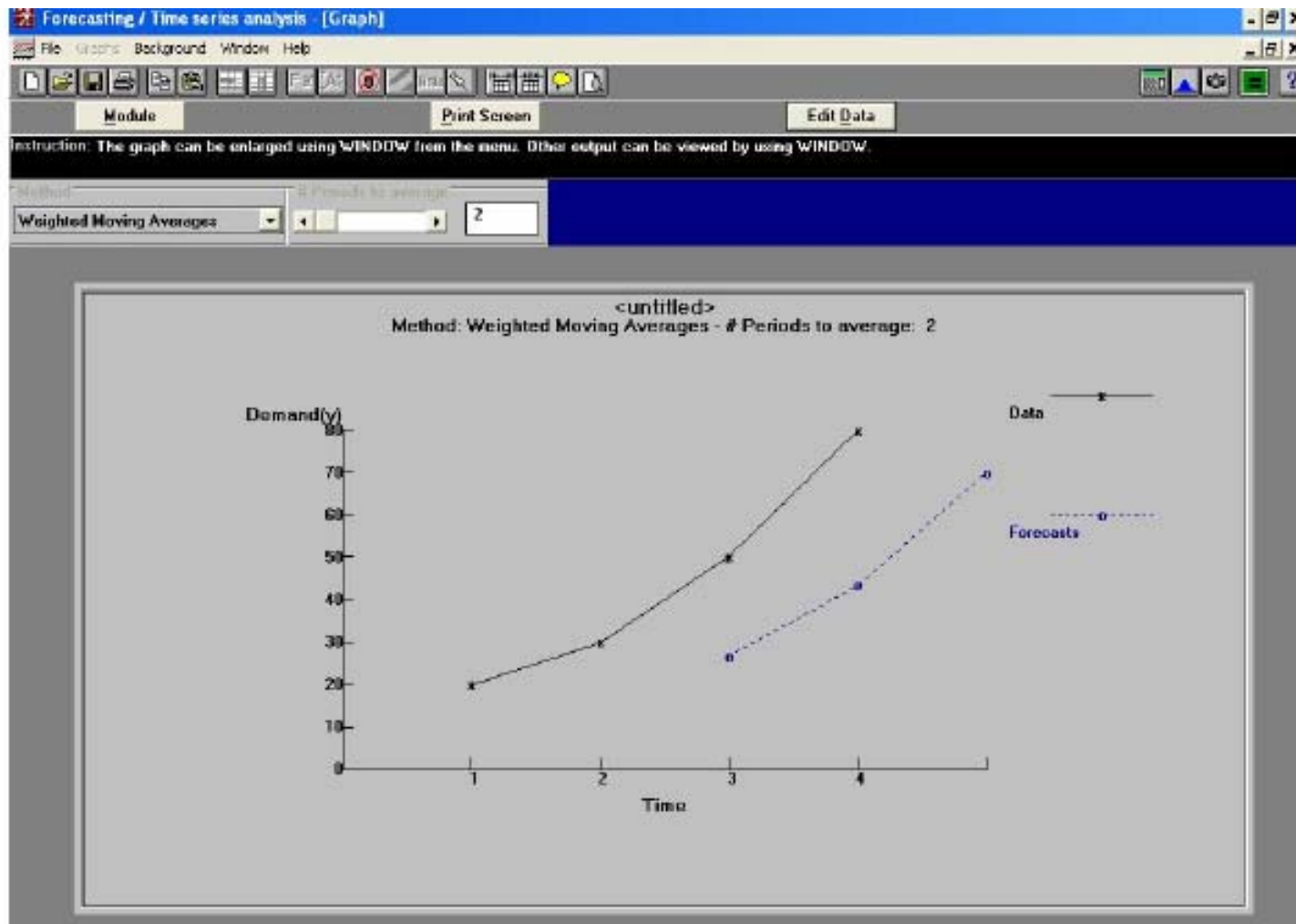
Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Method: Weighted Moving Averages 2 Periods to average: 2

(untitled): weights = 4.2 NOTE:Weights have been scaled

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2
1	20.				
2	30.				
3	50.	26.6667	23.3333	23.3333	544.4445
4	80.	43.3333	36.6667	36.6667	1,344.445
TOTALS	180.		60.	60.	1,888.889
AVERAGE	45.		30.	30.	944.4445
Next period forecast		70.	(Bias)	(MAD)	(MSE)
				Std err	43.4614

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت



وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

از فرو ریز Method سومین گزینه را انتخاب می کنیم و علاوه بر دوره ها برای میانگین مقدار a را در خواست می کنیم که از فرو ریز می توان آن را عوض کرد که مقدار آن باید بین 0 و 1 باشد که هر چه کوچکتر باشد ارزش بیشتری به شرایط تقاضا در گذشته داده و در نتیجه از نوسانات کاسته خواهد شد

Forecasting / Time series analysis

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Method: Exponential Smoothing Alpha for smoothing: .5

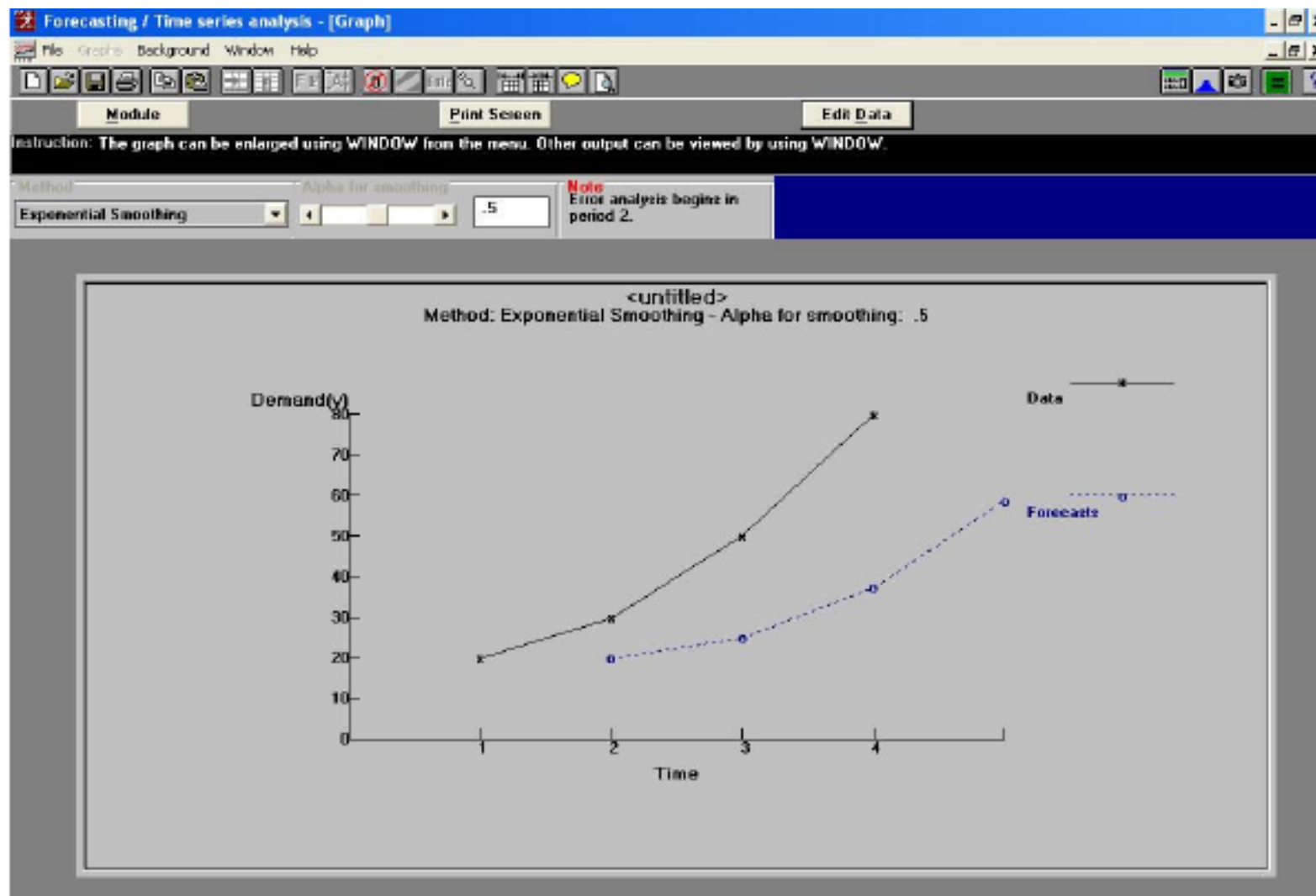
Note: Error analysis begins in period 2.

Details and Error Analysis

<untitled> Solution

	Demand(t)	Forecast	Error	Error	Error^2
1	20.	20.			
2	30.	20.	10.	10.	100.
3	50.	25.	25.	25.	625.
4	80.	37.5	42.5	42.5	1,806.25
TOTALS	180.		77.5	77.5	2,531.25
AVERAGE	45.		25.8333	25.8333	843.75
Next period forecast		58.75	(Bias)	(MAD)	(MSE)
				Std err	35.5756

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت



وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

از فرو ریز Method چهارمین گزینه را انتخاب کنید علاوه بر دوره ها مقدار a و B را در خواست کرده و مقدار اولیه ای برای Trend و Forecast وارد می کنیم

Forecasting / Time series analysis

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Method: Exponential Smoothing with trend Alpha for smoothing: .5

Note: Error analysis begins in period 2.

Details and Error Analysis

<untitled> Solution

	Demand(y)	unadjusted forecast	trend	adjusted forecast	error	Error	Error^2
1	20	20	0				
2	30	20	0	20	10	10	100
3	50	25	2.5	27.5	22.5	22.5	506.25
4	80	37.5	7.5	45	35	35	1,225
TOTALS	180				67.5	67.5	1,831.25
AVERAGE	45				22.5	22.5	610.4167
Next period forecast				73.125	(Bias)	(MAD)	(MSE)
						Std err	30.2593

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

5-1: *(Inventory)*: مدیریت کنترل موجودی

در DS 6 مدل مطرح است

Economic order quantity
production order quantity

back order inventory
production with backorders

Quantity discount
ABC analysis

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Economic order quantity:

Inventory / Economic Order Quantity(EOQ) Model

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

Instruction: Enter the holding cost. It may be entered as a fixed cost or as a percentage. You may enter a "%" sign after the number to indicate percentage. e.g., 20%.

masih

PARAMETER	VALUE
Demand rate(D)	72000
Setup/Ordering cost(\$)	6400
Holding cost(H)	100
Unit cost	0

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Inventory / Economic Order Quantity (EOQ) Model

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Inventory Results

masih Solution			
PARAMETER	VALUE	PARAMETER	VALUE
Demand rate(D)	72000	Optimal order quantity (Q*)	3,035.79
Setup/Ordering cost(S)	6400	Maximum Inventory Level	3,035.79
Holding cost(H)	100	Average inventory	1,517.893
Unit cost	0	Orders per period(year)	23.72
		Annual Setup cost	151,789.3
		Annual Holding cost	151,789.3
		Unit costs (PD)	0.
		Total Cost	303,578.7

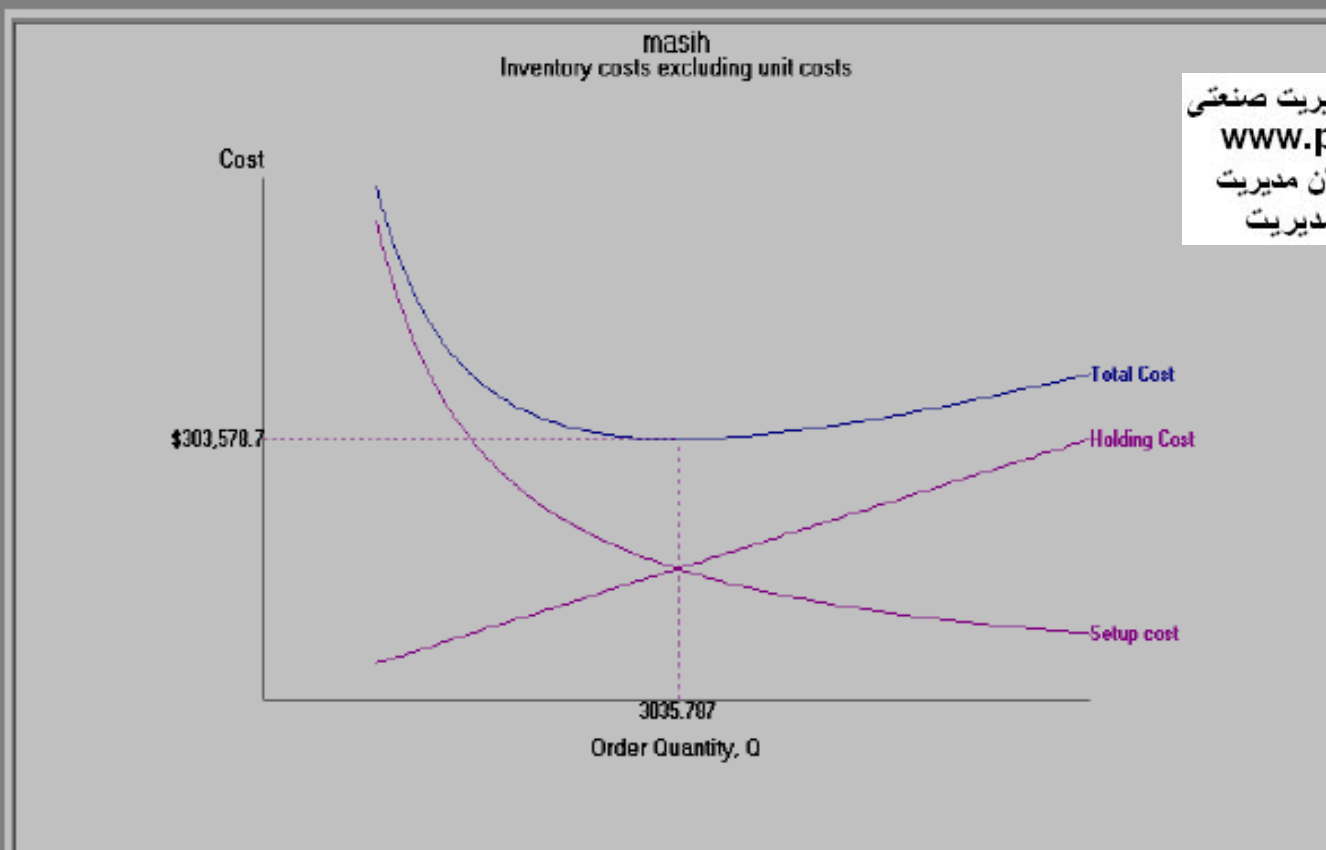
وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Instruction: The graph can be enlarged using WINDOW from the menu. Other output can be viewed by using WINDOW.



وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

production order quantity

Inventory / Production Order Quantity Model

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

Instruction: Enter the holding cost. It may be entered as a fixed cost or as a percentage. You may enter a "%" sign after the number to indicate percentage. e.g., 20%.

shomaL

PARAMETER	VALUE
Demand rate(D)	12000
Setup/Ordering cost(S)	10000
Holding cost(H)	80
Daily production rate(p)	160
Days per year(optional)	300
Daily demand rate(d)	40
Unit cost	500

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Inventory / Production Order Quantity Model

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

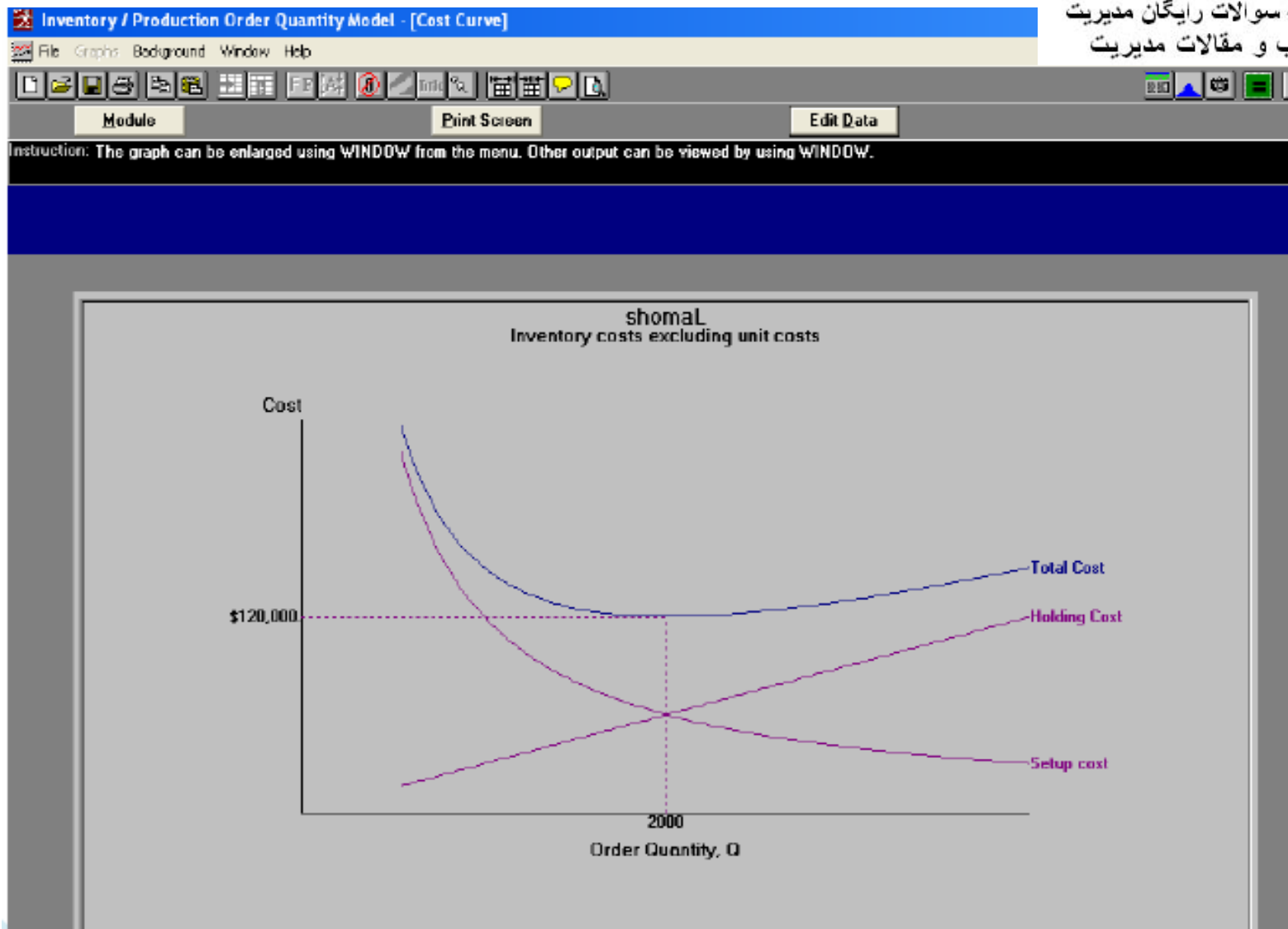
Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Inventory Results

shomal Solution			
PARAMETER	VALUE	PARAMETER	VALUE
Demand rate(D)	12000	Optimal order quantity (Q*)	2,000
Setup/Ordering cost(S)	10000	Maximum Inventory Level	1,500
Holding cost(H)	80	Average inventory	750
Daily production rate(p)	160	Orders per period(year)	6
Days per year (D/d)	300	Annual Setup cost	60,000
Daily demand rate	40	Annual Holding cost	60,000
Unit cost	500		
		Unit costs (PD)	6,000,000
		Total Cost	6,120,000

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت



Quantity discount

Inventory / Quantity Discount (EOQ) Model

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

Instruction: Enter the holding cost. It may be entered as a fixed cost or as a percentage. You may enter a '%' sign after the number to indicate percentage. e.g., 20%.

<untitled>

PARAMETER	VALUE		
Demand rate(D)	1000	XXXXXXXX	XXXXXXXX
Setup/Ordering cost(S)	100	XXXXXXXX	XXXXXXXX
Holding cost(H)	10	XXXXXXXX	XXXXXXXX
Price Ranges	LOWER	UPPER	PRICE
	1	100	50
	100	300	49
	300	99999	48.5
	0	0	0

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Inventory / Quantity Discount (EOQ) Model

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Inventory Results

<untitled> Solution						
PARAMETER	VALUE				PARAMETER	VALUE
Demand rate(D)	1000	XXXXXXXX	XXXXXXXX		Optimal order quantity	300.
Setup/Ordering	100	XXXXXXXX	XXXXXXXX		Maximum Inventory	300.
Holding cost(H)	10	XXXXXXXX	XXXXXXXX		Average inventory	150.
					Orders per period(year)	3.33
	From	To	Price		Annual Setup cost	333.33
	1	100.	50.		Annual Holding cost	1,500.
	100	300.	49.			
	300	999,999.	48.5		Unit costs (PD)	48,500.
	0	0.	0.		Total Cost	50,333.33

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

Inventory / Quantity Discount (EOQ) Model - [Details]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

<untitled> Solution

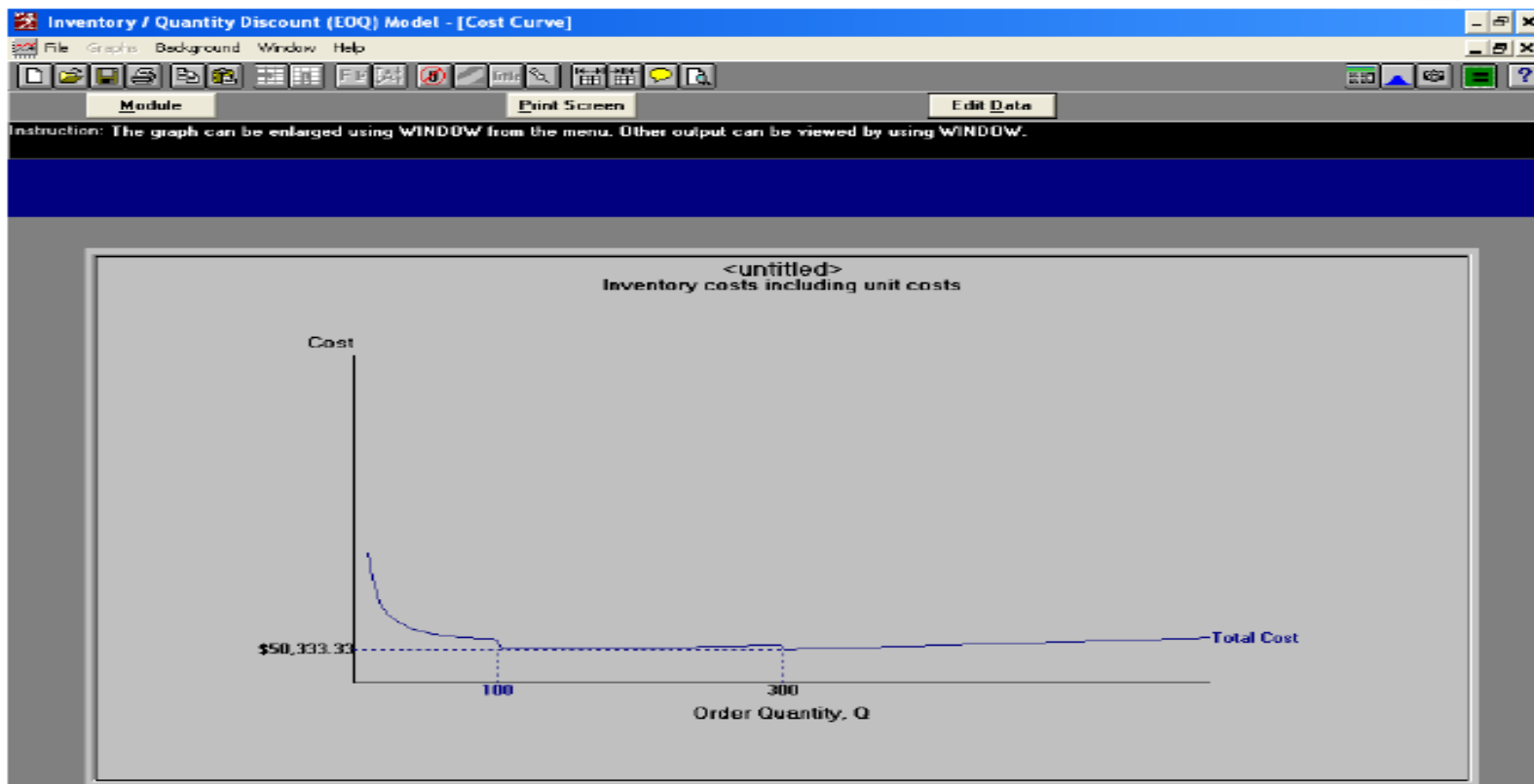
Range	Quantity	Total Setup Cost	Total Holding Cost	Total Unit Cost	Total Cost
1 to 100					
100 to 300	141.4214	707.1068	707.1068	49,000.	50,414.21
300 to 999999	300.	333.3333	1,500.	48,500.	50,333.33
0 to 0					

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

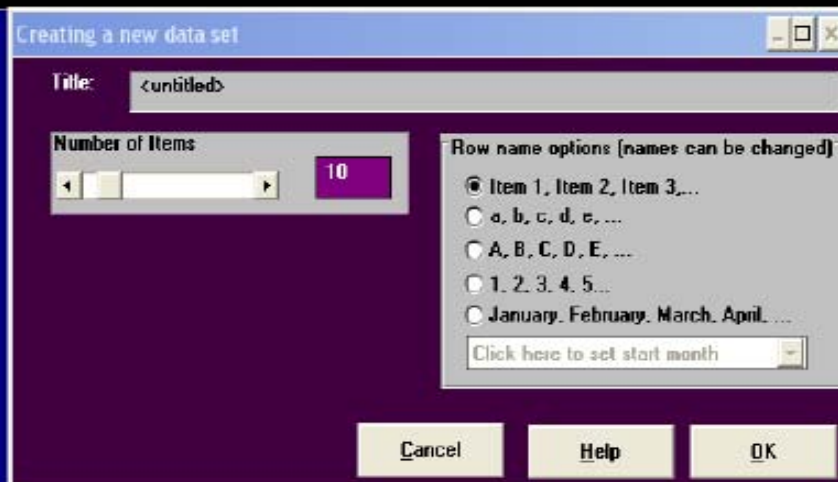
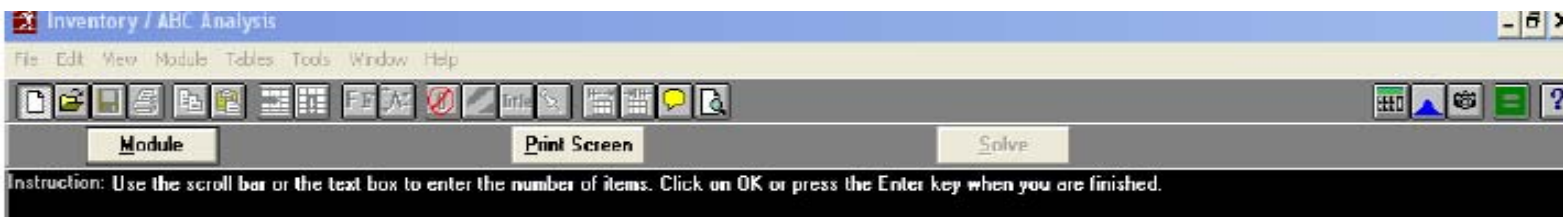
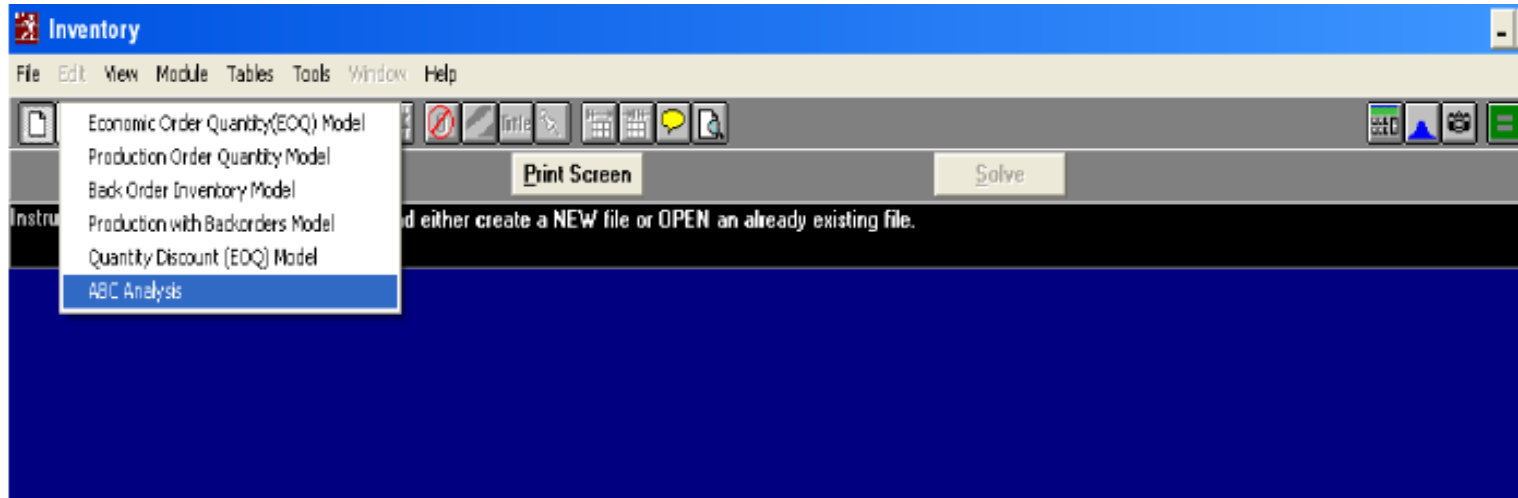
www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت



ABC analysis



وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
نمونه سوالات رایگان مدیریت
کتاب و مقالات مدیریت

Inventory / ABC Analysis

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

Instruction: Enter the unit price for item 10. Any non-negative value is permissible.

Percent of items that are A items: 20 Percent of items that are B items: 30

<untitled>

ITEM NAME	DEMAND	UNIT PRICE
Item 1	100	2
Item 2	200	25
Item 3	400	3
Item 4	500	4
Item 5	700	26
Item 6	100	15
Item 7	600	13
Item 8	400	12
Item 9	300	7
Item 10	200	8

Inventory / ABC Analysis

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Edit Data

Instruction:

Percent of items that are A items: 20 Percent of items that are B items: 30

Inventory Results

<untitled> Solution

Item name	Demand	Price	Dollar Volume	Percent of Units	Percent of \$-Vol	Cumulty \$-vol %	Category
Item 5	700.	26.	18,200.	20.	40.99	40.99	A
Item 7	600.	13.	7,800.	17.14	17.57	58.56	A
Item 2	200.	25.	5,000.	5.71	11.26	69.82	B
Item 8	400.	12.	4,800.	11.43	10.81	80.63	B
Item 9	300.	7.	2,100.	8.57	4.73	85.36	B
Item 4	500.	4.	2,000.	14.29	4.5	89.86	C
Item 10	200.	8.	1,600.	5.71	3.6	93.47	C
Item 6	100.	15.	1,500.	2.86	3.38	96.85	C
Item 3	400.	3.	1,200.	11.43	2.7	99.55	C
Item 1	100.	2.	200.	2.86	0.45	100.	C
TOTAL	3,500.		44,400.				

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

6-1 (Linear programming) مدل‌های برنامه ریزی خطی

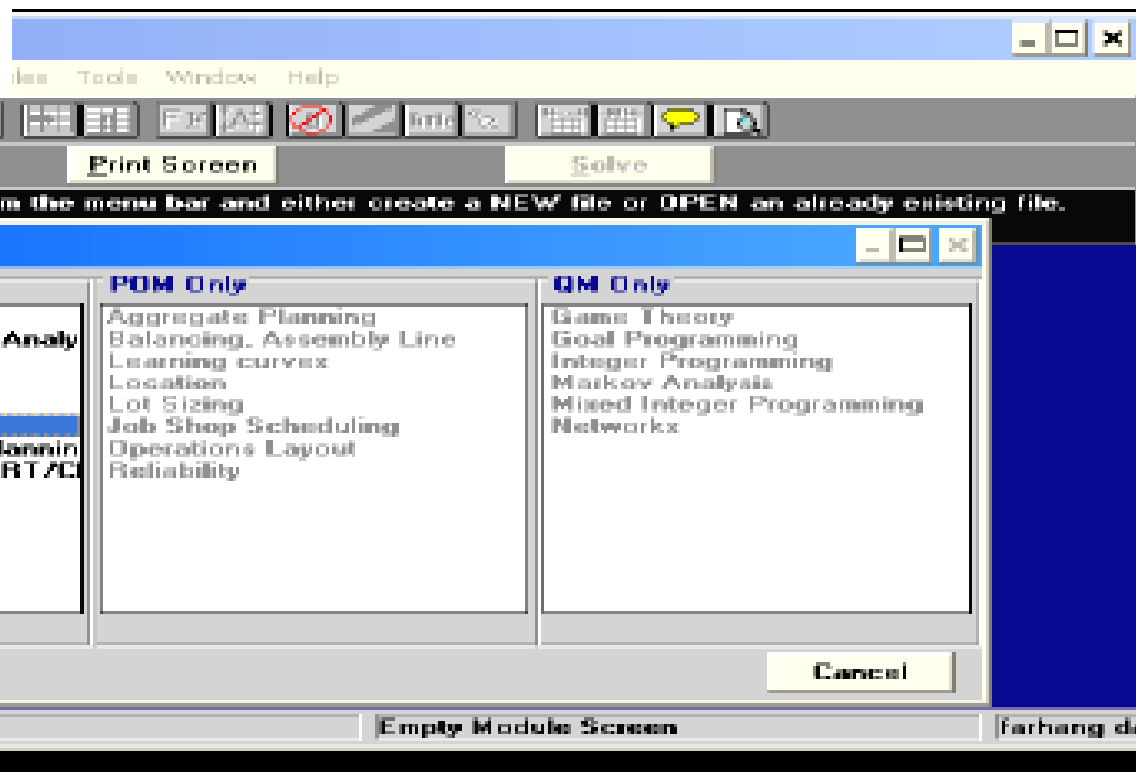
نکته: عناصر تابع هدف به سمت چپ منتقل نمی شوند به همین دلیل عناصر تابع هدف در تابلوی بهینه منفی می باشند

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت



Creating a new data set

Title:

Number of Constraints:

Number of Variables:

Objective:
☒ Maximize
☐ Minimize

Row name options (names can be changed):
☒ Constraint 1, Constraint 2, Constr
☐ a, b, c, d, e, ...
☐ A, B, C, D, E, ...
☐ 1, 2, 3, 4, 5...
☐ January, February, March, April, ...

Cancel Help OK

Linear Programming

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Solve

Instruction: Enter the name for this variable. Almost any character is permissible.

Objective:
☒ Maximize
☐ Minimize

<untitled>

	X1	X2		RHS
Maximize	0	0		
Constraint 1	0	0	<=	0
Constraint 2	0	0	<=	0

Data screen

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

:linear programming results

Linear Programming

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective
☒ Maximize
☐ Minimize

Note
 Multiple optimal solutions exist

Linear Programming Results

<untitled> Solution

	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	4.	2.	2.			
Constraint 1	1.	-3.	0.	<=	3.	0.
Constraint 2	2.	-1.	1.	<=	10.	2.
Constraint 3	3.	4.	1.	>=	24.	0.
Constraint 4	1.	0.	-1.	>=	2.	0.
Solution->	4.625	1.875	2.625		\$20.	

1

Solution Screen farhang dadkhah

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Ranging

Linear Programming - [Ranging]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective
☒ Maximize
☐ Minimize

Note
 Multiple optimal solutions exist

<untitled> Solution

Variable	Value	Reduced	Original Val	Lower Bound	Upper Bound
1	4.625	0.	4	-4.	4.
2	1.875	0.	-2	-2.	-2.
3	2.625	0.	2	2.	2.

Constraint	Dual Value	Slack/Surplus	Original Val	Lower Bound	Upper Bound
Constraint 1	0.	4.	3.	-1.	Infinity
Constraint 2	2.	0.	10.	-0.5	14.
Constraint 3	0.	0.	24.	16.	Infinity
Constraint 4	0.	0.	2.	-12.0	5.0102

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

solution list

Linear Programming - [Solution list]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective
☒ Maximize
☐ Minimize

Note
Multiple optimal solutions exist

<untitled> Solution

Variable	Status	Value
X1	Basic	4.625
X2	Basic	1.875
X3	Basic	2.625
slack 1	Basic	4
slack 2	NONBasic	0
surplus 3	NONBasic	0
surplus 4	NONBasic	0
Optimal Value (Z)		20

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Iterations

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

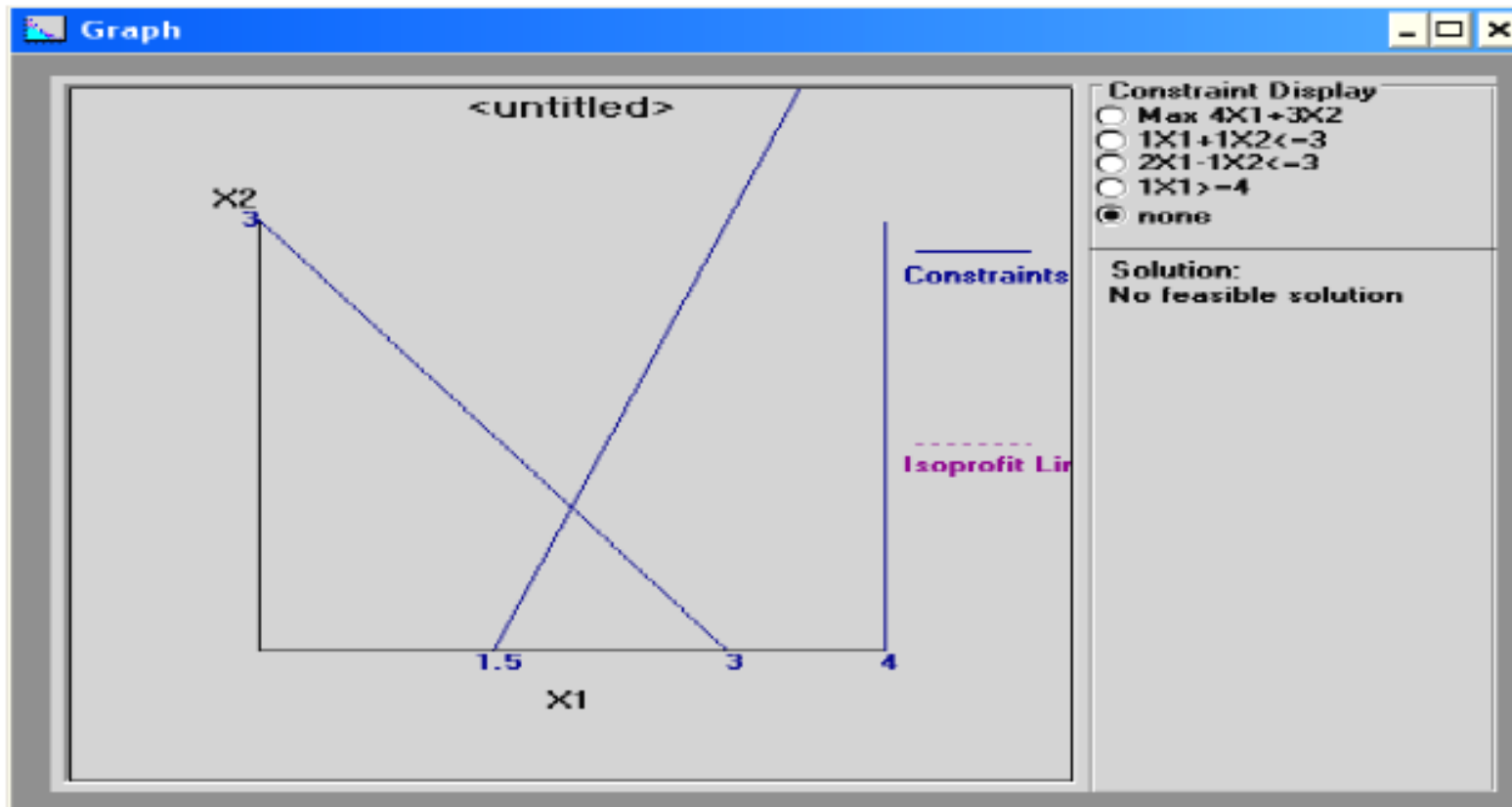
نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Iterations								
<untitled> Solution								
Cj	Basic Variables	5 X1	-1 X2	0 artfel 1	0 surplus 1	0 slack 2	0 slack 3	Quantity
Iteration 1								
	cj-zj	2.	1.	0.	-1.	0.	0.	
0	artfel 1	2.	1.	1.	-1.	0.	0.	1.
0	slack 2	5.	53.	0.	0.	1.	0.	14.
0	slack 3	2.	54.	0.	0.	0.	1.	53.
Iteration 2								
	cj-zj	0.	0.	-1.	0.	0.	0.	
5	X1	1.	0.5	0.5	-0.5	0.	0.	0.5
0	slack 2	0.	50.5	-2.5	2.5	1.	0.	11.5
0	slack 3	0.	53.	-1.	1.	0.	1.	52.
Iteration 3								
	cj-zj	0.	-3.5	-2.5	2.5	0.	0.	
5	X1	1.	0.5	0.5	-0.5	0.	0.	0.5
0	slack 2	0.	50.5	-2.5	2.5	1.	0.	11.5
0	slack 3	0.	53.	-1.	1.	0.	1.	52.
Iteration 4								
	cj-zj	0.	-54.	0.	0.	-1.	0.	
5	X1	1.	10.6	0.	0.	0.2	0.	2.8
0	surplus 1	0.	20.2	-1.	1.	0.4	0.	4.6
0	slack 3	0.	32.8	0.	0.	-0.4	1.	47.4

Graph

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
نمونه سوالات رایگان مدیریت
کتاب و مقالات مدیریت



:(Material Requirements Planning)7-1

برنامه ریزی مواد مورد نیاز MRP

 **Material Requirements Planning**

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module **Print Screen** **Solve**

Instruction: Enter the number of components per parent component. This must be a non negative integer.

<untitled>

Item name	Level	Lead time	# per parent	Onhand inv	Lot size	pd1	pd2	pd3	pd4	pd5	pd6	pd7	pd8
A	0	2	0	10	0	10	10	10	10	10	10	10	0
B	0	3	0	5	0	5	5	5	5	5	0	0	0
C	1	4	3	140	0	140	140	140	140	20	20	20	20
D	1	2	5	200	0	200	200	450	450	115	185	185	185

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
نمونه سوالات رایگان مدیریت
کتاب و مقالات مدیریت

[illegible]

8-1 (Project Management): مدیریت پروژه

The image shows two overlapping windows from the 'Project Management (PERT/CPM)' software. The background window is the 'Modules' dialog box, which is divided into three columns: 'POM and QM', 'POM Only', and 'QM Only'. The 'POM and QM' column is selected, showing a list of modules including Assignment, Breakeven/Cost-Volume Analysis, Decision Analysis, Forecasting, Inventory, Linear Programming, Material Requirements Planning, Project Management (PERT/CPM), Quality Control, Simulation, Transportation, and Waiting Lines. The 'Project Management (PERT/CPM)' window is in the foreground, showing the 'Creating a new data set' dialog box. This dialog box has a 'Title' field set to '<untitled>', a 'Number of Tasks' spinner set to 2, and a 'Table Structure' section with 'Start/end node numbers' selected. There are also 'Row name options' and a 'Click here to set start month' button.

1

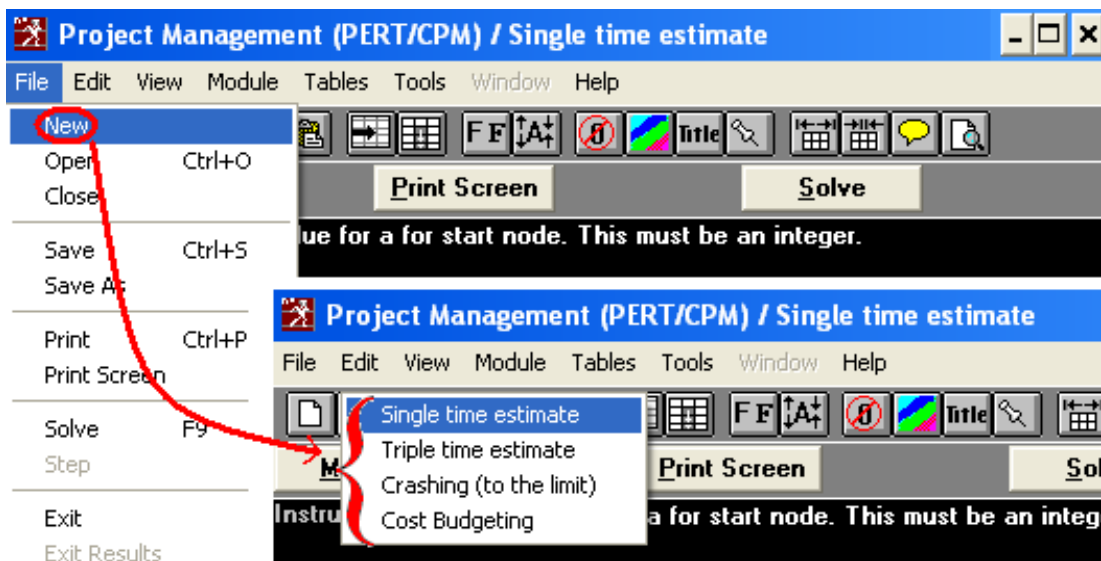
2

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

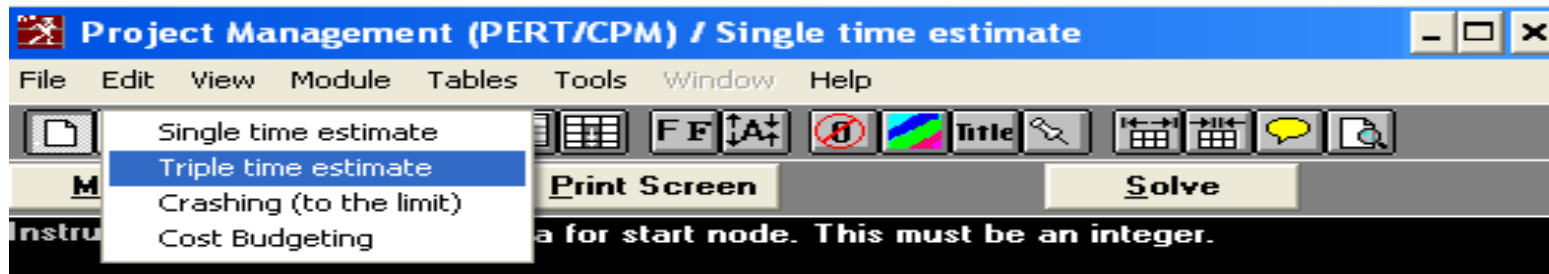
کتاب و مقالات مدیریت



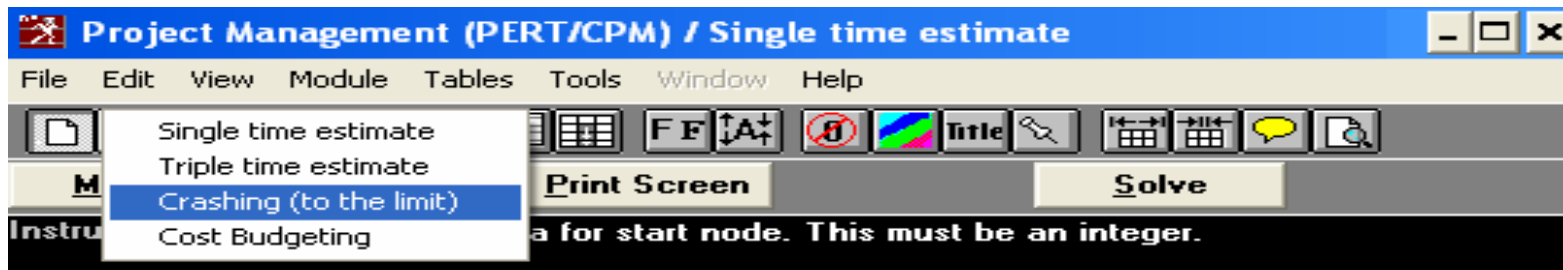
4 روش وجود دارد

1-single time estimate می باشد که در آن نام گروه مبدا و مقصد هر فعالیت و زمان فعالیت را مشخص می کنیم و سپس گزینه Solve را انتخاب می کنیم

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت



در روش Trip time estimate علاوه بر نام گروه مبدا و مقصد هر فعالیت زمانهای خوش بینانه و بدبینانه و متحمل هر فعالیت را نیز وارد می کنیم



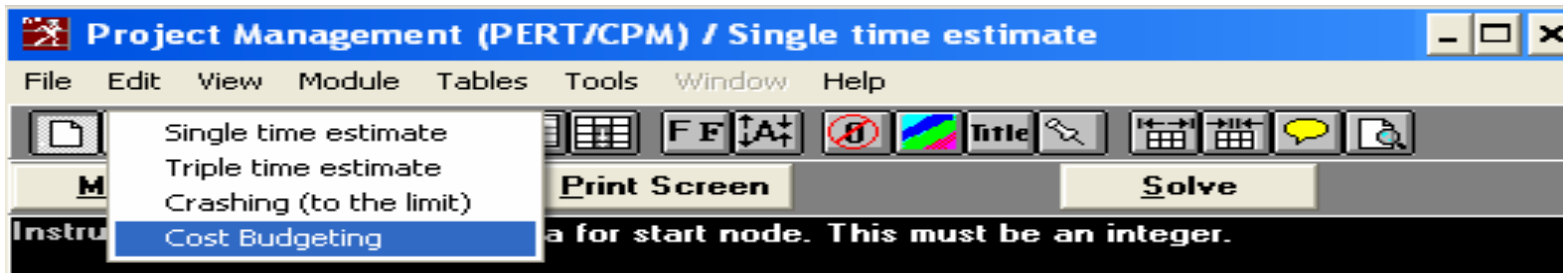
Crashing (to the limit) همان موازنه زمان و هزینه می باشد علاوه بر گروه مبدا و مقصد هر فعالیت و زمان هر فعالیت زمان فشرده Crash time هزینه نرمال Normal Cost و هزینه فشرده Crash time را وارد کنیم

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت



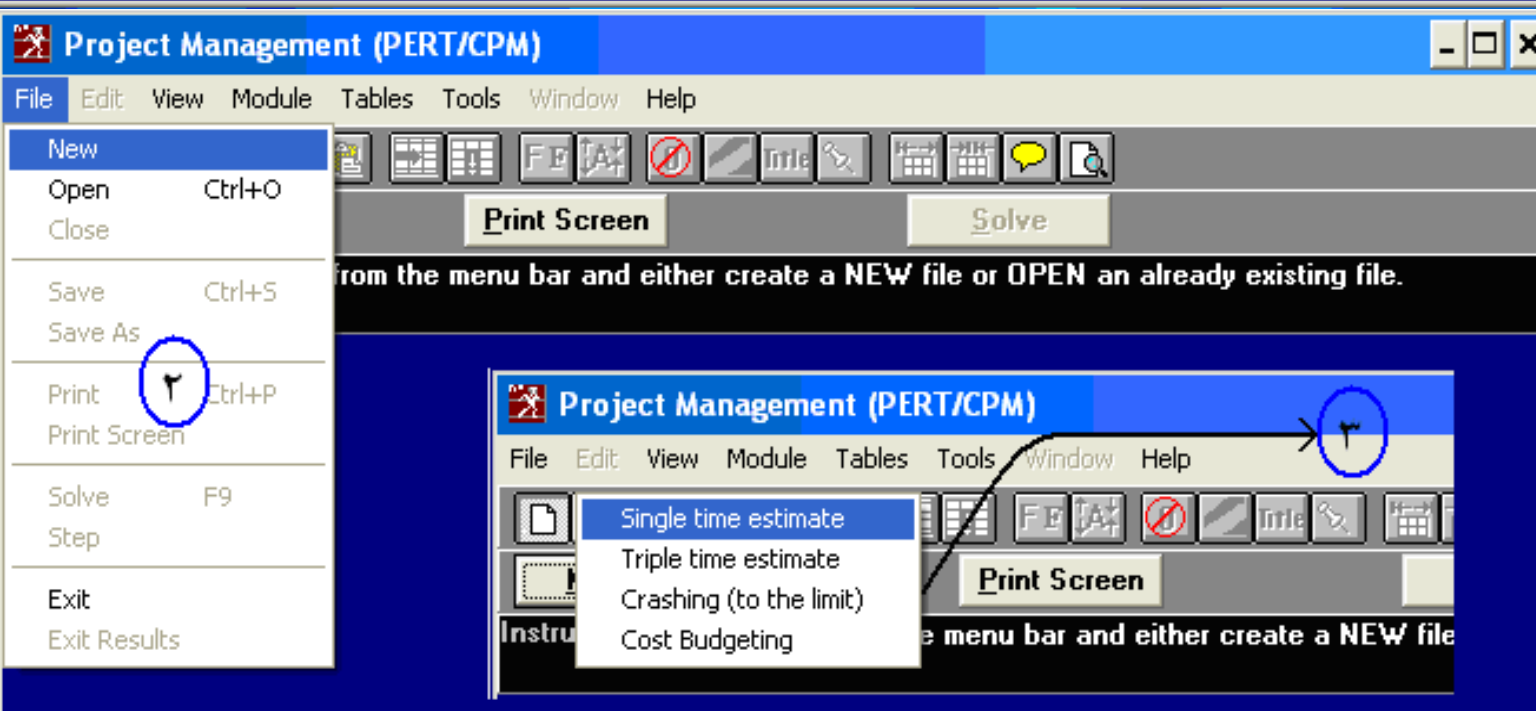
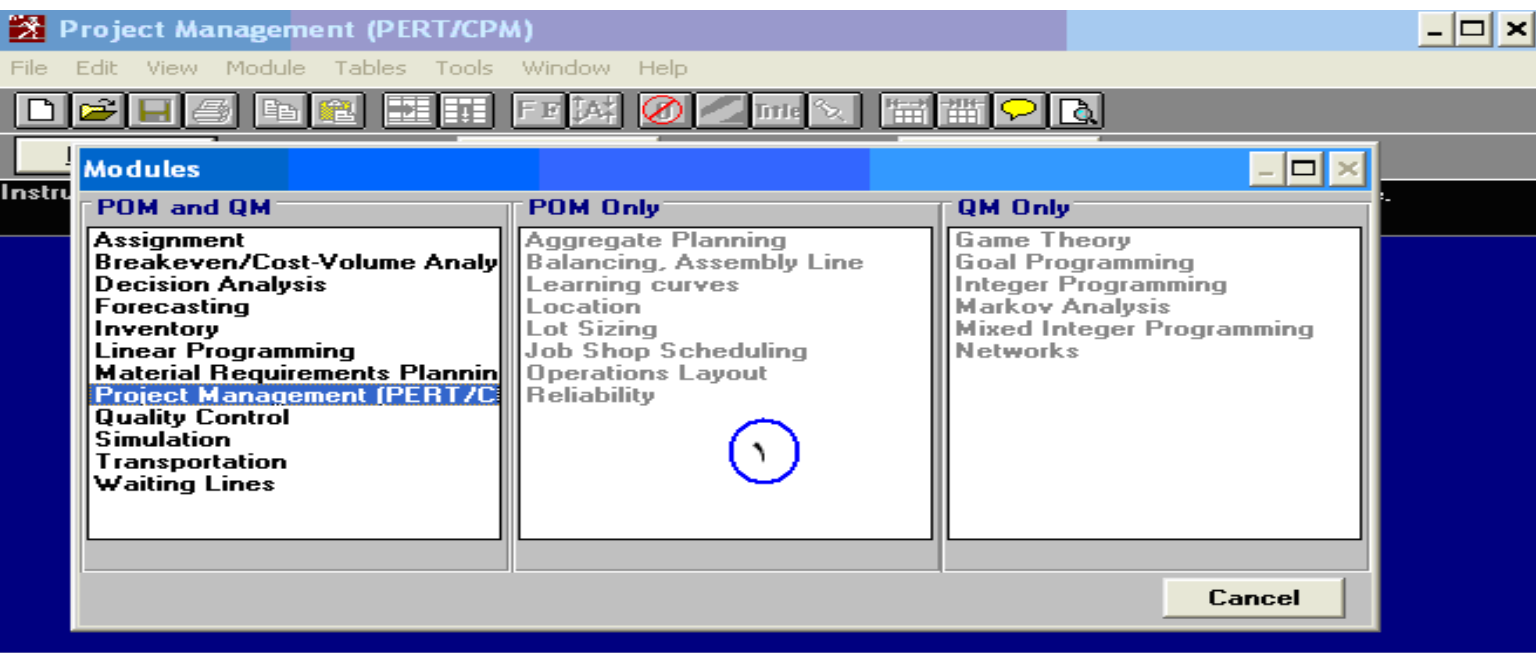
Cost Budgeting که موازنه زمان و هزینه در حالت مشخص بودن تاریخ پروژه می باشد باید
گره شروع و پایان و همینطور زمان و هزینه نرمال را نیز را مشخص کنیم

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت



Creating a new data set

Title: <untitled>

Number of Tasks

9

Row name options (names can be changed)

☐ Task 1, Task 2, Task 3, ...

☐ a, b, c, d, e, ...

☒ A, B, C, D, E, ...

☐ 1, 2, 3, 4, 5, ...

☐ January, February, March, April, ...

Click here to set start month

Table Structure

☐ Precedence list

☒ Start/end node numbers

Cancel

Help

OK

Project Management (PERT/CPM) / Single time estimate

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

Solve

Instruction: Enter the value for a for start node. This must be an integer.

<untitled>

	Start node	End node	Activity time	
A	0	0	0	
B	0	0	0	
C	0	0	0	
D	0	0	0	
E	0	0	0	
F	0	0	0	
G	0	0	0	
H	0	0	0	
I	0	0	0	

Project Management (PERT/CPM) / Single time estimate

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

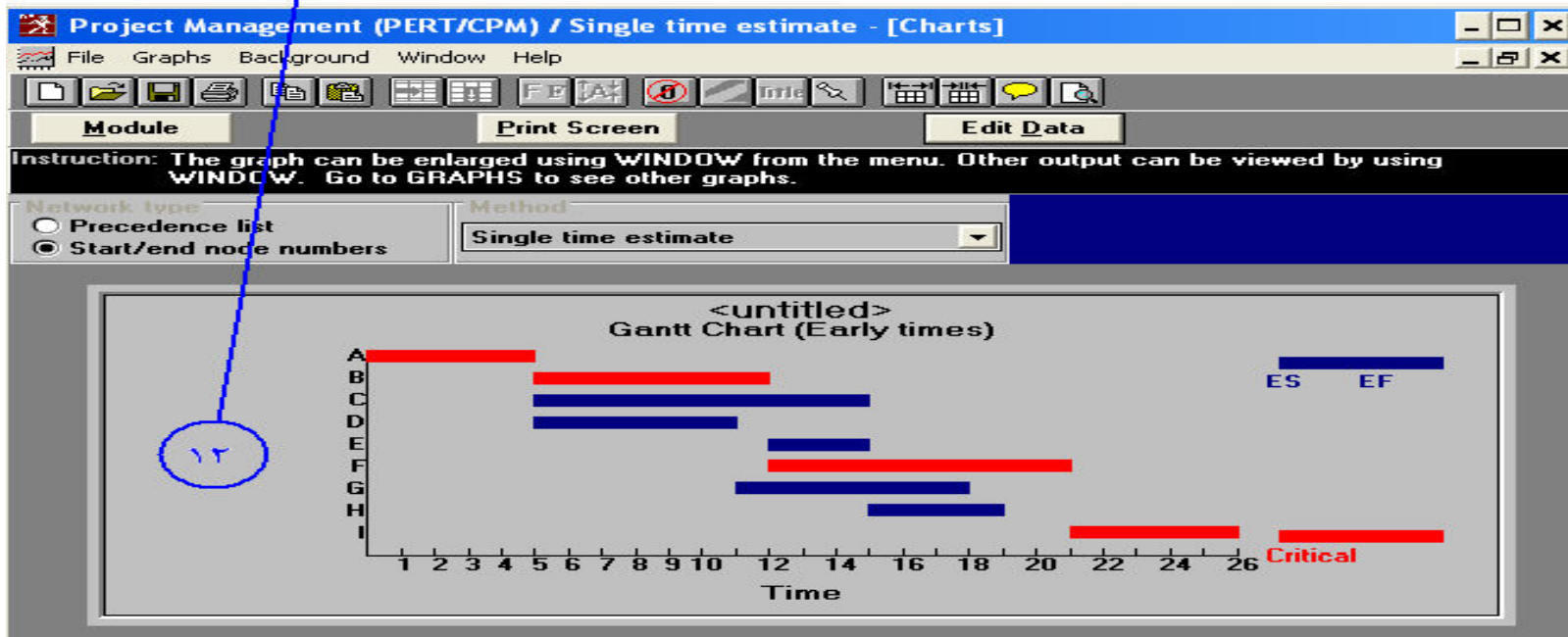
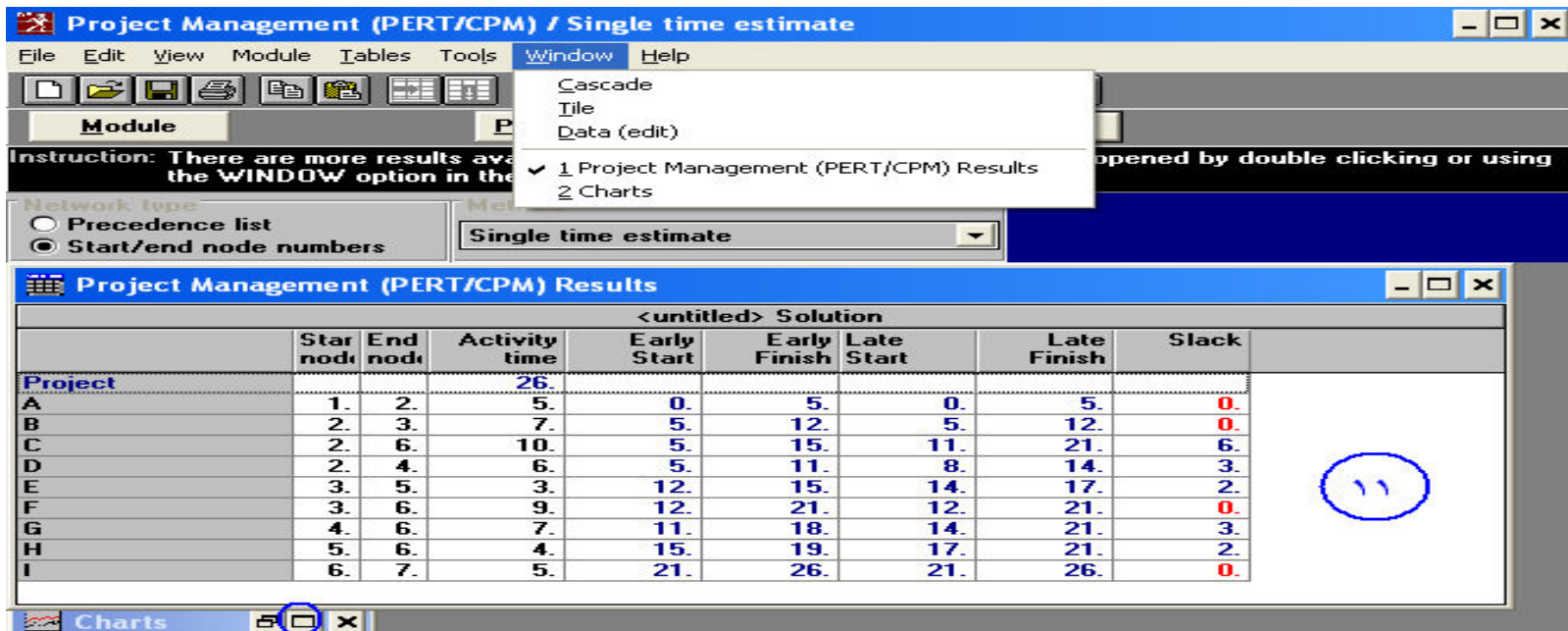
Print Screen

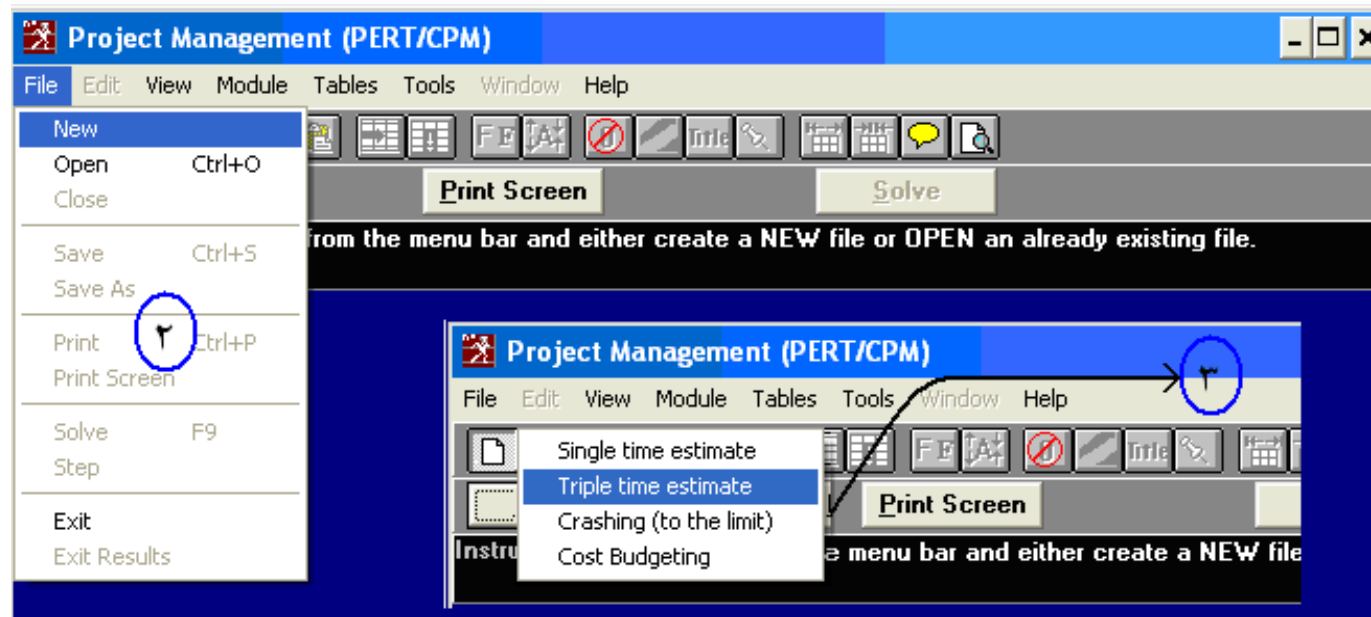
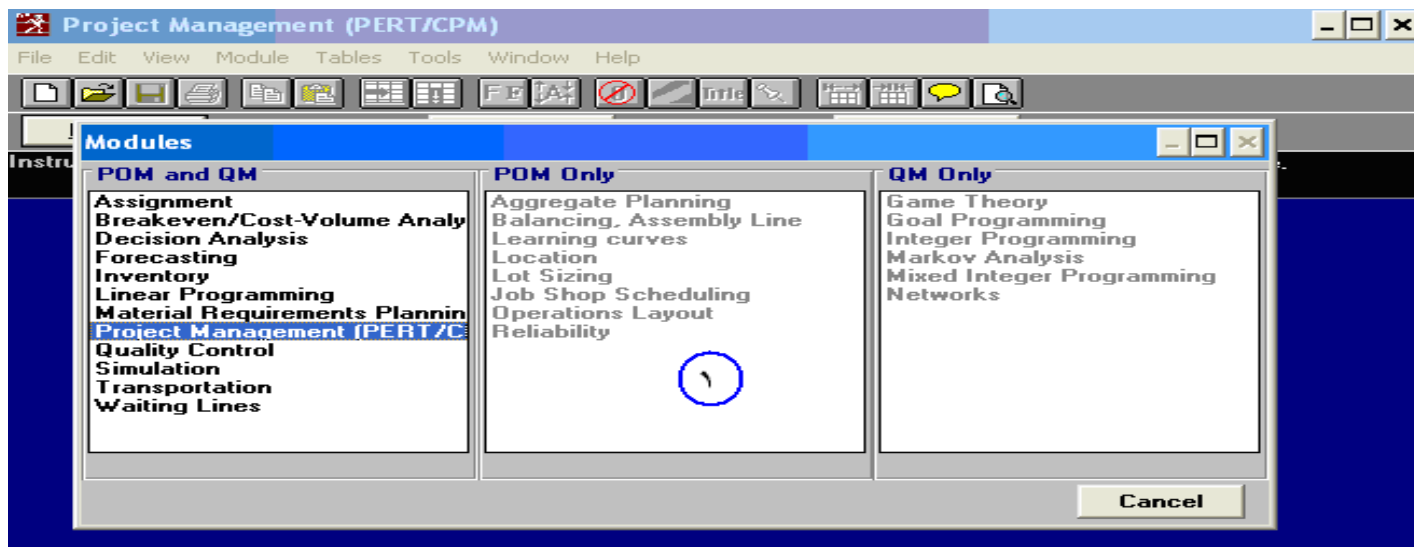
Solve

Instruction: Enter the time for i. Any non-negative value is permissible.

<untitled>

	Start node	End node	Activity time	
A	1	2	5	
B	2	3	7	
C	2	6	10	
D	2	4	6	
E	3	5	3	
F	3	6	9	
G	4	6	7	
H	5	6	4	
I	6	7	5	





وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

Creating a new data set

Title: <untitled>

Number of Tasks: 11

Row name options (names can be changed)

- ☐ Task 1, Task 2, Task 3, ...
- ☐ a, b, c, d, e, ...
- ☒ A, B, C, D, E, ...
- ☐ 1, 2, 3, 4, 5, ...
- ☐ January, February, March, April, ...

Click here to set start month

Table Structure

- ☐ Precedence list
- ☒ Start/end node numbers

Cancel Help OK

Project Management (PERT/CPM) / Triple time estimate

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

Instruction: Enter the value for a for start node. This must be an integer.

<untitled>

	Start node	End node	Optimistic time	Most Likely time	Pessimistic time
A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0
G	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0

Project Management (PERT/CPM) / Triple time estimate

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

Instruction: Enter the value for i for pessimistic time. Any real value is permissible.

<untitled>

	Start node	End node	Optimistic time	Most Likely time	Pessimistic time
A	1	2	3	5	8
B	1	3	2	4	9
C	1	4	1	2	6
D	2	3	1	3	5
E	2	5	2	3	6
F	3	6	1	2	7
G	4	6	2	5	10
H	4	7	2	3	5
I	5	8	3	5	11
J	6	8	4	7	10
K	7	8	3	4	8

Project Management (PERT/CPM) / Triple time estimate

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Pri

Instruction: There are more results available using the WINDOW option

Network type

☐ Precedence list

☒ Start/end node numbers

Triple time estimate

Cascade

Tile

Data (edit)

1 Project Management (PERT/CPM) Results

2 Task time computations

3 Charts

Project Management (PERT/CPM) Results

<untitled> Solution

	Star node	End node	Activity time	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Slack	Standard Deviation
Project			17.8333						1.7717
A	1.	2.	5.1667	0.	5.1667	0.	5.1667	0.	0.8333
B	1.	3.	4.5	0.	4.5	3.6667	8.1667	3.6667	1.1667
C	1.	4.	2.5	0.	2.5	3.	5.5	3.	0.8333
D	2.	3.	3.	5.1667	8.1667	5.1667	8.1667	0.	0.6667
E	2.	5.	3.3333	5.1667	8.5	8.8333	12.1667	3.6667	0.6667
F	3.	6.	2.6667	8.1667	10.8333	8.1667	10.8333	0.	1.
G	4.	6.	5.3333	2.5	7.8333	5.5	10.8333	3.	1.3333
H	4.	7.	3.1667	2.5	5.6667	10.1667	13.3333	7.6667	0.5
I	5.	8.	5.6667	8.5	14.1667	12.1667	17.8333	3.6667	1.3333
J	6.	8.	7.	10.8333	17.8333	10.8333	17.8333	0.	1.
K	7.	8.	4.5	5.6667	10.1667	13.3333	17.8333	7.6667	0.8333

Task tim... Charts

Project Management (PERT/CPM) / Triple time estimate - [Task time computations]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Network type: ☐ Precedence list ☒ Start/end node numbers Method: Triple time estimate

<untitled> Solution

	Start node	End node	Optimistic time	Most Likely time	Pessimistic time	Activity time	Standard Deviation	Variance
A	1.	2.	3.	5.	8.	5.1667	0.8333	0.6944
B	1.	3.	2.	4.	9.	4.5	1.1667	1.3611
C	1.	4.	1.	2.	6.	2.5	0.8333	0.6944
D	2.	3.	1.	3.	5.	3.	0.6667	0.4444
E	2.	5.	2.	3.	6.	3.3333	0.6667	0.4444
F	3.	6.	1.	2.	7.	2.6667	1.	1.
G	4.	6.	2.	5.	10.	5.3333	1.3333	1.7778
H	4.	7.	2.	3.	5.	3.1667	0.5	0.25
I	5.	8.	3.	5.	11.	5.6667	1.3333	1.7778
J	6.	8.	4.	7.	10.	7.	1.	1.
K	7.	8.	3.	4.	8.	4.5	0.8333	0.6944
Project results								
Total of critical								3.1389
Square root of total							1.7717	

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Project Management (PERT/CPM) / Triple time estimate - [Charts]

File Graphs Background Window Help



Module

Print Screen

Edit Data

Instruction: The graph can be enlarged using WINDOW from the menu. Other output can be viewed by using WINDOW. Go to GRAPHS to see other graphs.

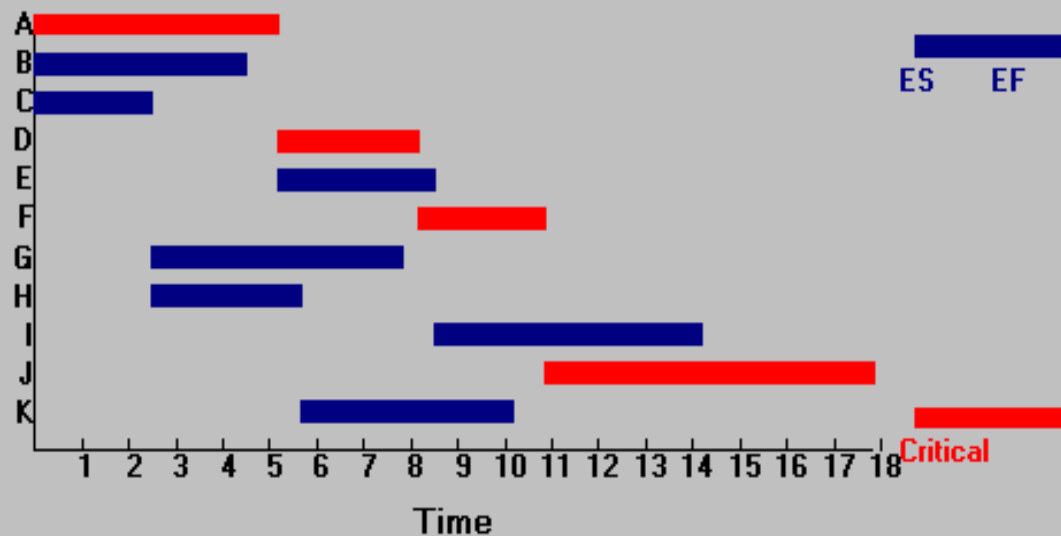
Network type

- ☐ Precedence list
☒ Start/end node numbers

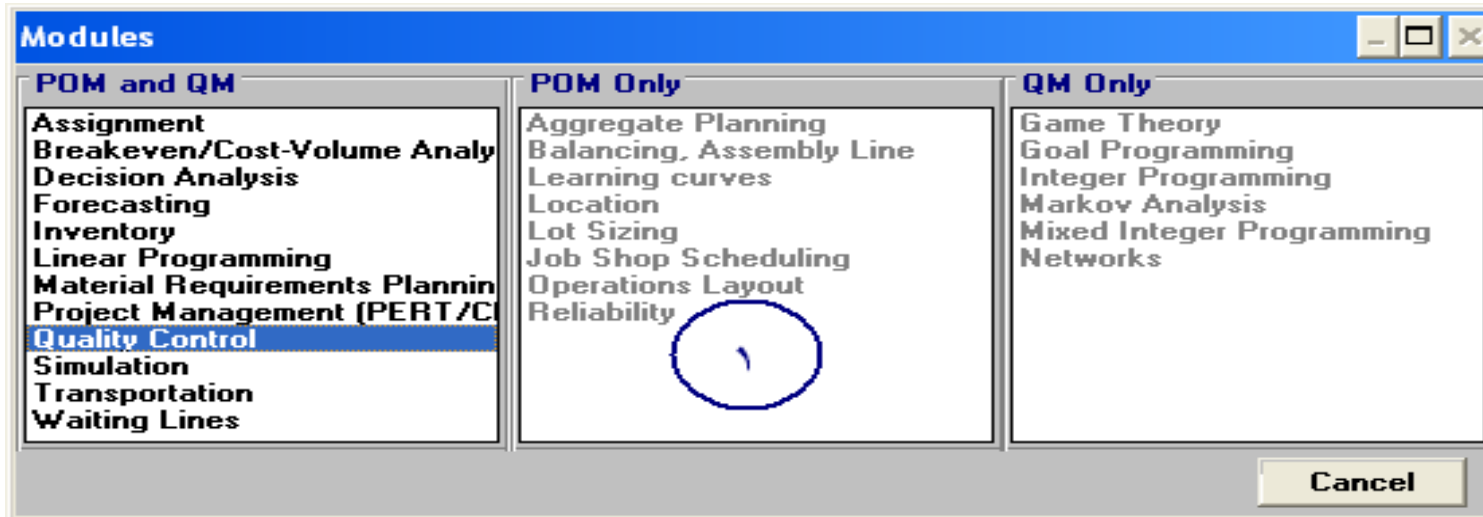
Method

Triple time estimate

<untitled>
Gantt Chart (Early times)



Quality Control 9-1: کنترل کیفیت

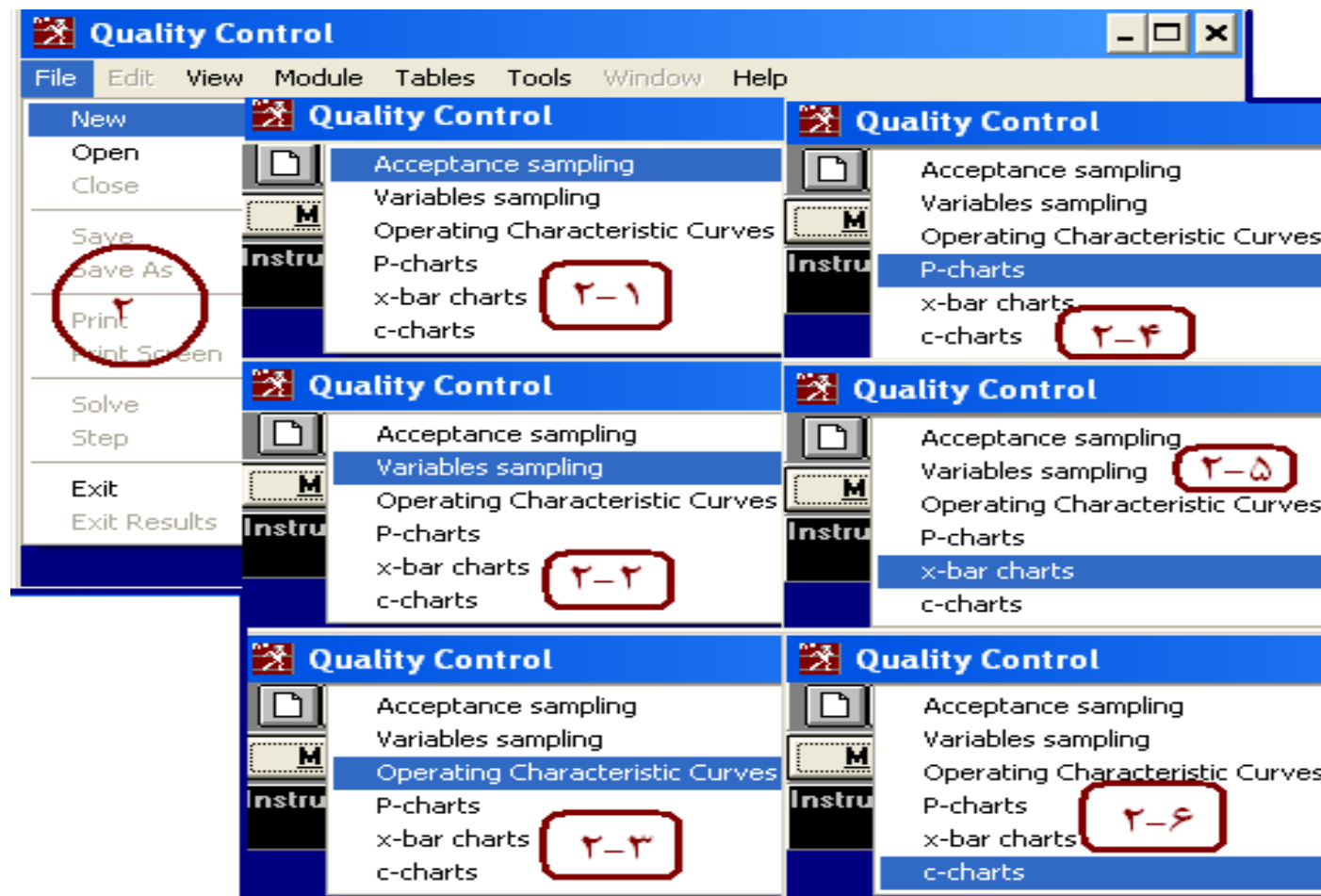


وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت



وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Creating a new data set

Title: <untitled>

۲-۱
۲-۲
۲-۳

۳

Cancel
Help
OK

Quality Control / Acceptance sampling

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module
Print Screen
Solve

<untitled>

PARAMETER	Value
AQL	0
LTPD	0.
ALPHA	0.05
BETA	0.1

۱ → ۲ → ۲-۱ → ۳ → ۴ → ۵

۴ — ۵

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

Quality Control / Variables sampling

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen **Solve**

PARAMETER	Value
U0	0
U1	0.
ALPHA	0.
BETA	0.
SIGMA	0.

1 → 2 → 2-2 → 3 → 4 → 5

Quality Control / Operating Characteristic Curves

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen **Solve**

PARAMETER	Value
AQL	0
LTPD	0.
n	0.
c	0.

1 → 2 → 2-2 → 3 → 4 → 5

Creating a new data set

Title: <untitled>

Number of Samples: 1

Row name options (names can be changed):

- ☒ Sample 1, Sample 2, Sample 3, ...
- ☐ a, b, c, d, e, ...
- ☐ A, B, C, D, E, ...
- ☐ 1, 2, 3, 4, 5, ...
- ☐ January, February, March, April, ...

Click here to set start month

1 → 2 → 2-4

Cancel Help **OK**

Quality Control / P-charts

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen **Solve**

Sample Number	Defects
Sample 1	0
Sample 2	0
Sample 3	0
Sample 4	0

1 → 2 → 2-4 → 3 → 4 → 5

Creating a new data set

Title: <untitled>

Number of Samples: 1

Row name options (names can be changed):

- ☒ Sample 1, Sample 2, Sample 3, ...
- ☐ a, b, c, d, e, ...
- ☐ A, B, C, D, E, ...
- ☐ 1, 2, 3, 4, 5, ...
- ☐ January, February, March, April, ...

Click here to set start month

Data format:

- ☒ Mean, range
- ☐ Raw data

1 → 2 → 2-5

Cancel Help **OK**

Quality Control / x-bar charts

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen **Solve**

Sample Number	Mean	Range
Sample 1	0	0
Sample 2	0	0
Sample 3	0	0
Sample 4	0	0

1 → 2 → 2-5 → 3 → 4 → 5

Creating a new data set

Title: <untitled>

Number of Samples: 1

Row name options (names can be changed)

- ☒ Sample 1, Sample 2, Sample 3,...
- ☐ a, b, c, d, e, ...
- ☐ A, B, C, D, E, ...
- ☐ 1, 2, 3, 4, 5, ...
- ☐ January, February, March, April, ...

Click here to set start month

1 → 2 → 2-6

Quality Control / c-charts

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Solve

<untitled>

sample #	# defects
Sample 1	0
Sample 2	0
Sample 3	0
Sample 4	0

1 → 2 → 2-6 → 3 → 4 → 5

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

10-1 (*simulation*): شبیه سازی

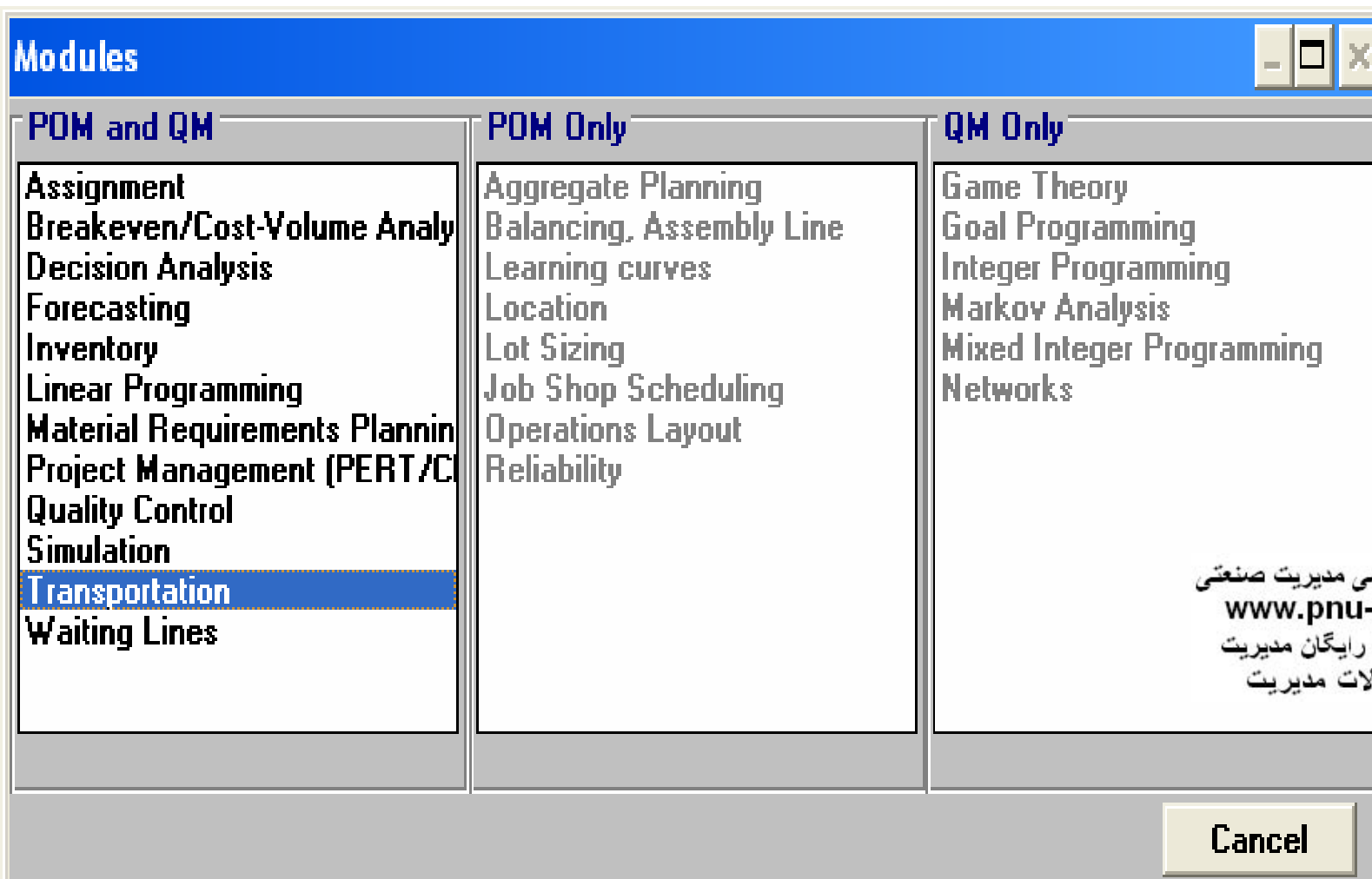
وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

11-1 Transportation) مدل حمل و نقل



Creating a new data set

Title: M.D

Number of Sources

Number of Destinations

Objective
☐ Maximize
☒ Minimize

Row name options (names can be changed)
☒ Source 1, Source 2, Source 3,...
☐ a, b, c, d, e, ...
☐ A, B, C, D, E, ...
☐ 1, 2, 3, 4, 5...
☐ January, February, March, April, ...

Buttons: Cancel, Help, OK

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Solve

Instruction: Enter the demand at destination1. Any non-negative value is permissible.

Objective
☐ Maximize
☒ Minimize

Starting method

M.D

	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4	SUPPLY
Source 1	3	4	6	11	1,000
Source 2	10	5	3	9	800
Source 3	12	7	2	8	700
DEMAND	500	750	800	450	

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

روش گوشه شمال غربی

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module

Print Screen

Step

Edit Data

Click here to use the calculator

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective
☐ Maximize
☒ Minimize

Starting method

Northwest Corner Method

Note
 Multiple optimal solutions exist

Transportation Shipments

M.D Solution

Optimal cost = \$10,500	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1	500.	500.		
Source 2		250.	550.	
Source 3			250.	450.

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective: ☐ Maximize ☒ Minimize

Starting method: Northwest Corner Method

Note: Multiple optimal solutions exist

Final Solution Table

M.D Solution				
	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1	500.	500.	(4)	(3)
Source 2	(6)	250.	550.	(0)
Source 3	(9)	(3)	250.	450.

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective: ☐ Maximize ☒ Minimize

Starting method: Northwest Corner Method

Note: Multiple optimal solutions exist

Iterations

M.D Solution				
	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Iteration 1				
Source 1	500.	500.	(4)	(3)
Source 2	(6)	250.	550.	(0)
Source 3	(9)	(3)	250.	450.

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective
☐ Maximize
☒ Minimize

Starting method
 Northwest Corner Method

Note
 Multiple optimal solutions exist

\$ Shipments with costs

M.D Solution

	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1	500/\$1500	500/\$2000		
Source 2		250/\$1250	550/\$1650	
Source 3			250/\$500	450/\$3600

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective
☐ Maximize
☒ Minimize

Starting method
 Northwest Corner Method

Note
 Multiple optimal solutions exist

Shipping list

M.D Solution

From	To	Shipment	Cost per unit	Shipment cost
Source 1	Destination1	500.	3.	1,500.
Source 1	Destination2	500.	4.	2,000.
Source 2	Destination2	250.	5.	1,250.
Source 2	Destination3	550.	3.	1,650.
Source 3	Destination3	250.	2.	500.
Source 3	Destination4	450.	8.	3,600.

روش حداقل هزینه

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective
☐ Maximize
☒ Minimize

Starting method
 Minimum Cost Method

Note
 Multiple optimal solutions exist

Transportation Shipments

M.D Solution

	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Optimal cost = \$10,500				
Source 1	500.	500.		
Source 2		250.	100.	450.
Source 3			700.	

Transportation - [Marginal Costs]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective
☐ Maximize
☒ Minimize

Starting method
 Minimum Cost Method

Note
 Multiple optimal solutions exist

M.D Solution

	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1			4.	3.
Source 2	6.			
Source 3	9.	3.		0.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

Transportation - [Final Solution Table]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective: ☐ Maximize ☒ Minimize

Starting method: Minimum Cost Method

Note: Multiple optimal solutions exist

M.D Solution

	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1	500.	500.	(4)	(3)
Source 2	(6)	250.	100.	450.
Source 3	(9)	(3)	700.	(0)

Transportation - [Iterations]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective: ☐ Maximize ☒ Minimize

Starting method: Minimum Cost Method

Note: Multiple optimal solutions exist

M.D Solution

	Destination	Destination	Destination	Destination
Iteration 1				
Source 1	500.	500.	(4)	(3)
Source 2	(6)	250.	100.	450.
Source 3	(9)	(3)	700.	(0)

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

Transportation - [Shipments with costs]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective: ☐ Maximize ☒ Minimize

Starting method: Minimum Cost Method

Note: Multiple optimal solutions exist

M.D Solution

	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1	500/\$1500	500/\$2000		
Source 2		250/\$1250	100/\$300	450/\$4050
Source 3			700/\$1400	

Transportation - [Shipping list]

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective: ☐ Maximize ☒ Minimize

Starting method: Minimum Cost Method

Note: Multiple optimal solutions exist

M.D Solution

From	To	Shipment	Cost per unit	Shipment cost
Source 1	Destination1	500.	3.	1,500.
Source 1	Destination2	500.	4.	2,000.
Source 2	Destination2	250.	5.	1,250.
Source 2	Destination3	100.	3.	300.
Source 2	Destination4	450.	9.	4,050.
Source 3	Destination3	700.	2.	1,400.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی
www.pnu-m-s.com
 نمونه سوالات رایگان مدیریت
 کتب و مقالات مدیریت

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

روش وگل

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective
☐ Maximize
☒ Minimize

Starting method
Vogel's Approximation Method

Note
Multiple optimal solutions exist

Transportation Shipments

M.D Solution

Optimal cost = \$10,500	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1	500.	500.		
Source 2		250.	100.	450.
Source 3			700.	

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

Step

Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective ☐ Maximize ☒ Minimize	Starting method Vogel's Approximation Method	Note Multiple optimal solutions exist
---	--	---

Marginal Costs

M.D Solution				
	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1			4.	3.
Source 2	6.			
Source 3	9.	3.		0.

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module Print Screen Step Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the 'WINDOW' option in the Main Menu.

Objective: ☐ Maximize ☒ Minimize

Starting method: Vogel's Approximation Method

Note: Multiple optimal solutions exist

Final Solution Table

M.D Solution				
	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1	500.	500.	(4)	(3)
Source 2	(6)	250.	100.	450.
Source 3	(9)	(3)	700.	(0)

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help

Module

Print Screen

Step

Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective

☐ Maximize

☒ Minimize

Starting method

Vogel's Approximation Method

Note

Multiple optimal solutions exist

Iterations

M.D Solution				
	Destination	Destination	Destination	Destination
Iteration 1				
Source 1	500.	500.	(4)	(3)
Source 2	(6)	250.	100.	450.
Source 3	(9)	(3)	700.	(0)

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

Step

Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective

- ☐ Maximize
☒ Minimize

Starting method

Vogel's Approximation Method

Note

Multiple optimal solutions
exist

\$ Shipments with costs



M.D Solution

	Destination1	Destination2	Destination3	Destination4
Source 1	500/\$1500	500/\$2000		
Source 2		250/\$1250	100/\$300	450/\$4050
Source 3			700/\$1400	

Transportation

File Edit View Module Tables Tools Window Help



Module

Print Screen

Step

Edit Data

Instruction: There are more results available in additional windows. These may be opened by double clicking or using the WINDOW option in the Main Menu.

Objective

☐ Maximize☒ Minimize

Starting method

Vogel's Approximation Method

Note

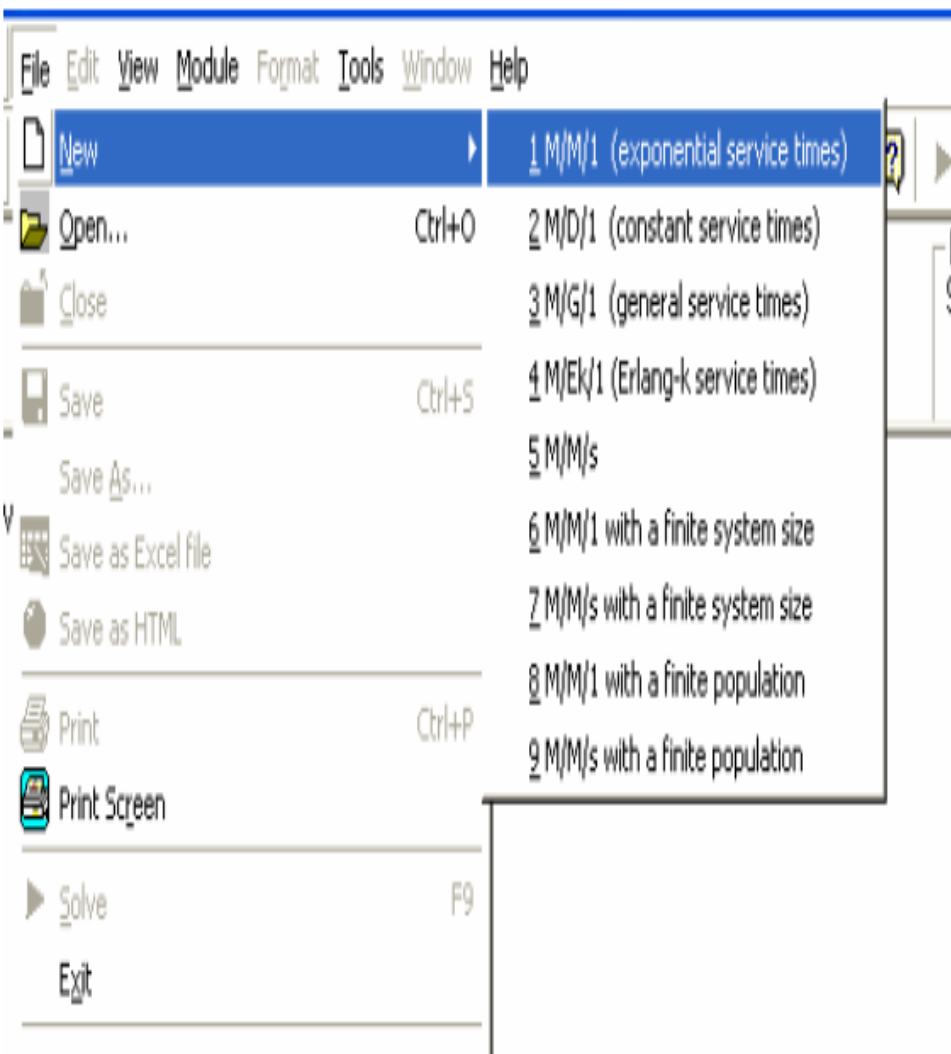
Multiple optimal solutions exist

Shipping list

M.D Solution

From	To	Shipment	Cost per unit	Shipment cost
Source 1	Destination1	500.	3.	1,500.
Source 1	Destination2	500.	4.	2,000.
Source 2	Destination2	250.	5.	1,250.
Source 2	Destination3	100.	3.	300.
Source 2	Destination4	450.	9.	4,050.
Source 3	Destination3	700.	2.	1,400.

12-1 (Waiting lines) صف



1-توزیع ورودی پواسون /توزیع زمان

سرویس نمایی/یک سرویس دهنده

2- 1-توزیع ورودی پواسون /توزیع

زمان سرویس ثابت/یک سرویس دهنده

3- توزیع ورودی پواسون /توزیع

زمان سرویس کلی/یک سرویس دهنده

4- توزیع ورودی پواسون /توزیع

زمان سرویس ارلانگ/یک سرویس

دهنده

5- توزیع ورودی پواسون /توزیع

زمان سرویس نمایی/یک یا بیشتر

از یک سرویس دهنده

6-اندازه صف محدود یا منتهای (سیستم منتهای)

7-اندازه صف محدود یا منتهای (سیستم منتهای)

8-مدل 1 با جمعیت منتهای

9-مدل 5 با جمعیت منتهای

Cost analysis	Model	Time unit (arrival, service rate)
☒ No costs ☐ Use Costs	M/M/1 (exponential service times) ▼	hours ▼

MD

Parameter	Value
M/M/1 (exponential	
Arrival rate(λ)	26
Service rate(μ)	30
Number of servers	1

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

- Time unit (arrival, service rate)

hours

seconds

minutes

hours

days

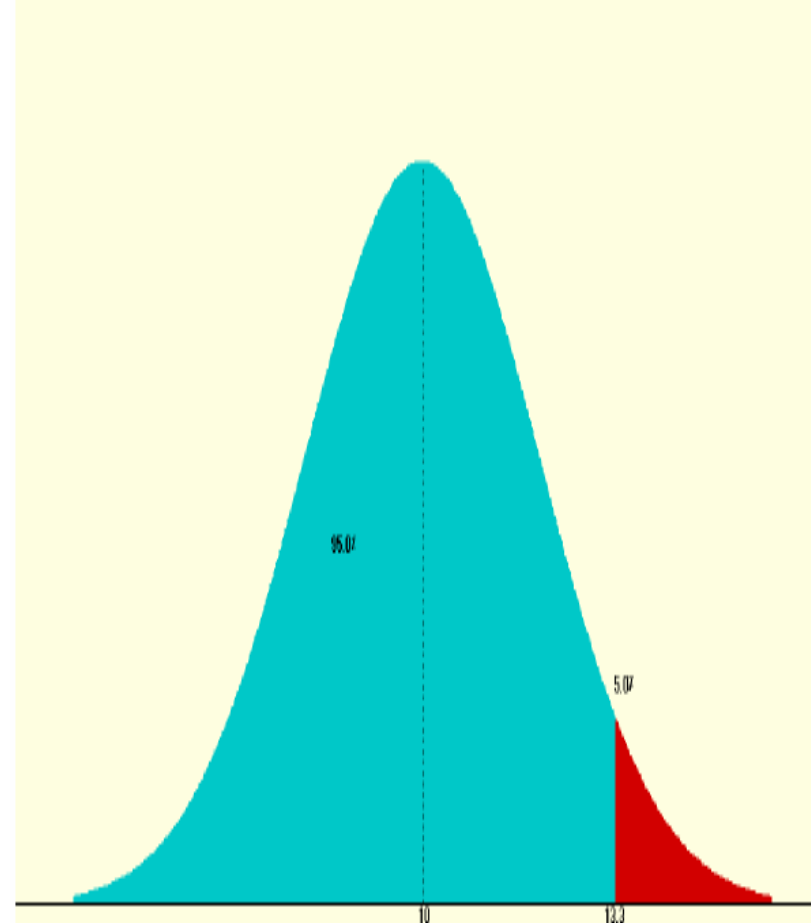
weeks

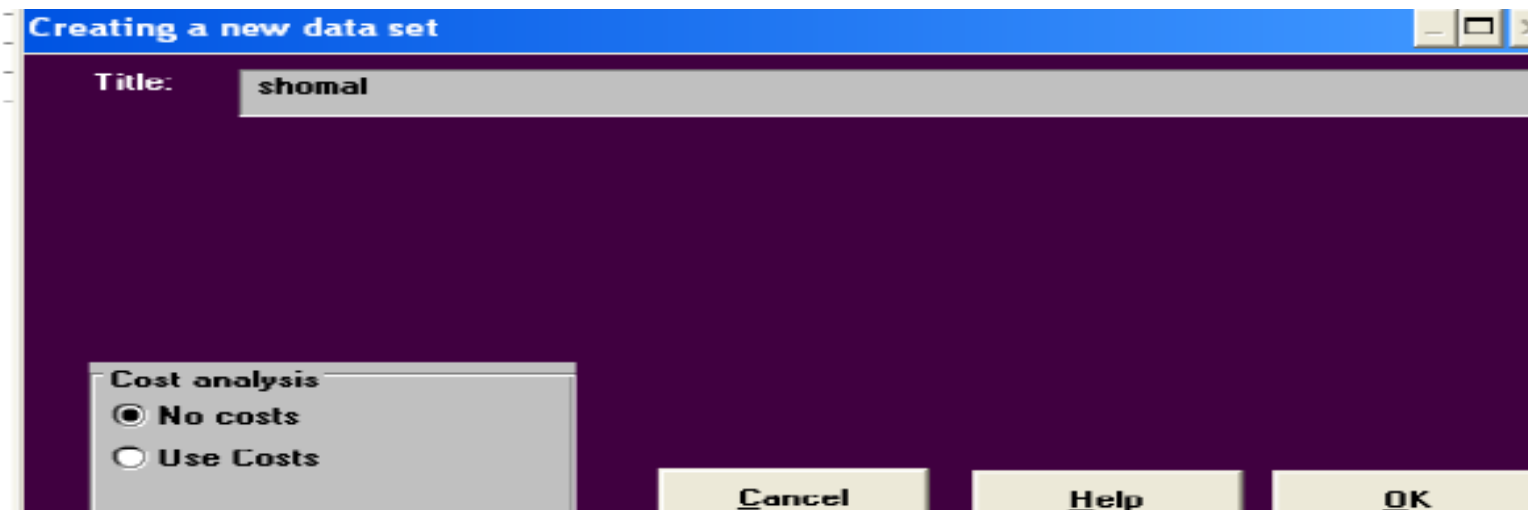
months

quarters

years

Given: Mean = 10; Standard deviation = 2; (Variance = 4) One tailed





1. متوسط درصدی از زمان که
هر سرویس دهنده مشغول به کار است

2. متوسط تعداد در صف

3. متوسط تعداد در سیستم

4. متوسط زمان انتظار در سیستم

5. متوسط زمان انتظار در صف

sample solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
		Average server utilization	0.6667		
Arrival rate(λ)	26.	Average number in the queue(L_q)	5.6333		
Service rate(μ)	30.	Average number in the system(L_s)	6.5		
Number of servers	1.	Average time in the queue(W_q)	0.2167	13.	780.
		Average time in the system(W_s)	0.25	15.	900.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

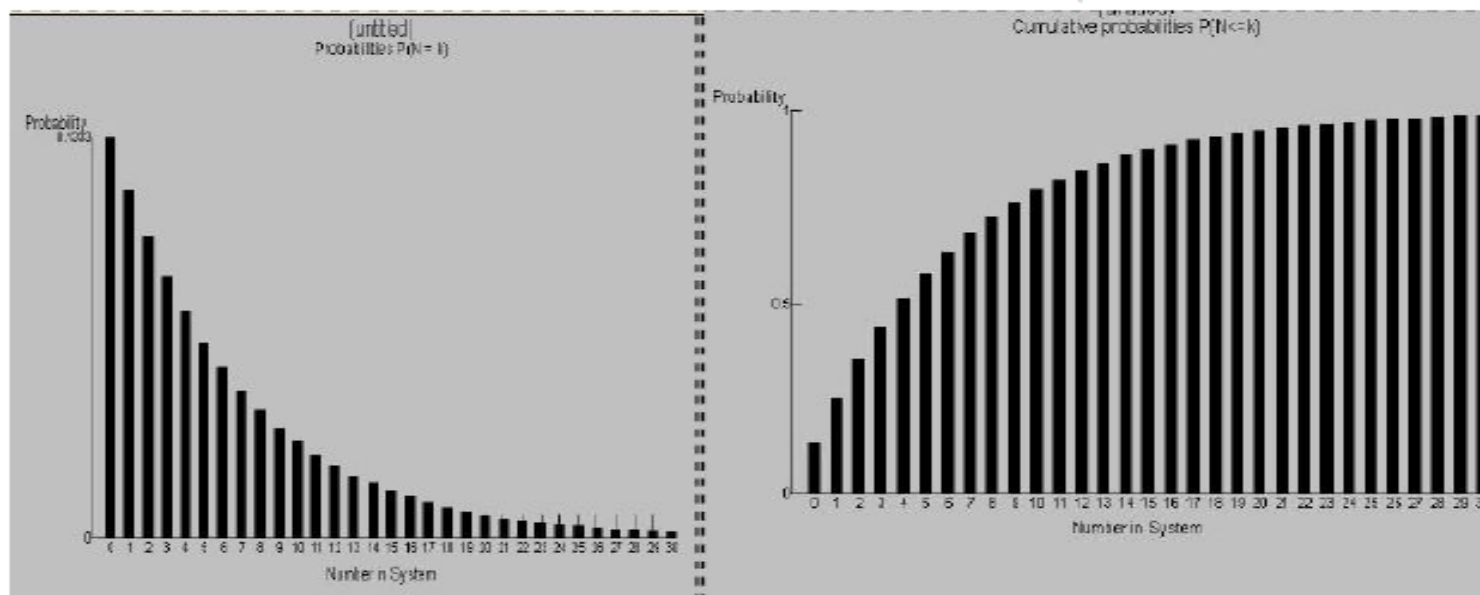
www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

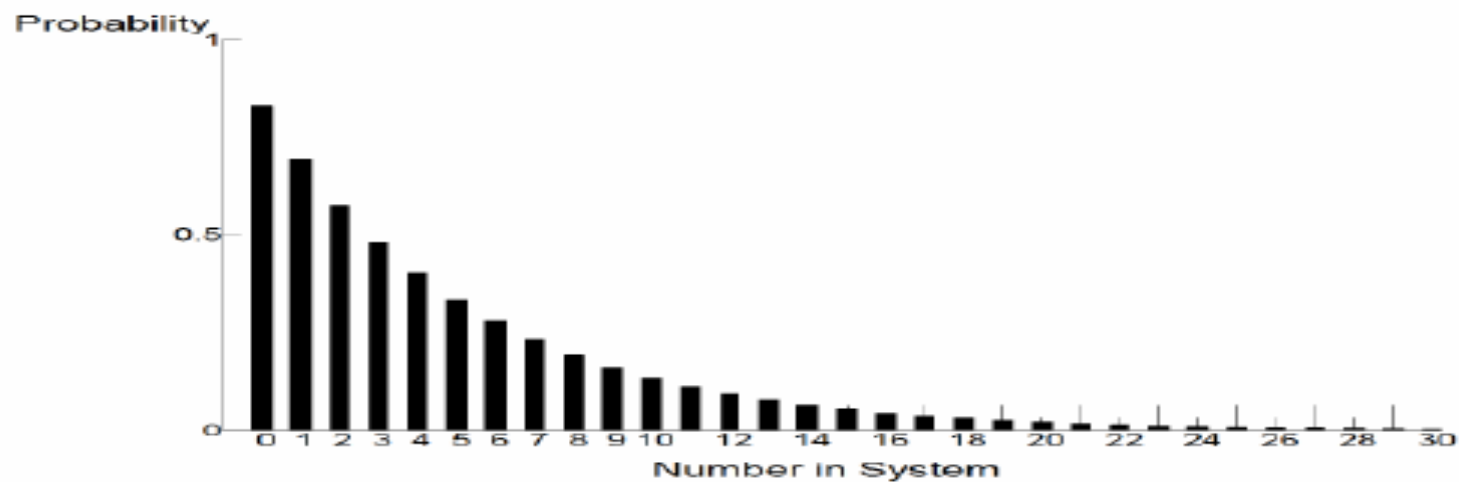
کتاب و مقالات مدیریت

sample solution			
k	Prob (num in sys = k)	Prob (num in sys ≤ k)	Prob (num in sys > k)
0	0.1333	0.1333	0.8667
1	0.1156	0.2489	0.7511
2	0.1001	0.349	0.651
3	0.0868	0.4358	0.5642
4	0.0752	0.5111	0.4889
5	0.0652	0.5762	0.4238
6	0.0565	0.6327	0.3673
7	0.049	0.6817	0.3183
8	0.0424	0.7242	0.2758
9	0.0368	0.7609	0.2391
10	0.0319	0.7928	0.2072
11	0.0276	0.8204	0.1796
12	0.0239	0.8444	0.1556
13	0.0207	0.8651	0.1349

نمودار احتمال تعداد در سیستم و نمودار تجمعی آن به صورت زیر است:



Decumulative probabilities $P(N > k)$



وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

M/D/1

Waiting Lines Results					
M/D/1 Example Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
		Average server utilization	0.8667		
Arrival rate(λ)	26.	Average number in the queue(L_q)	2.8167		
Service rate(μ)	30.	Average number in the system(L_s)	3.6833		
Number of servers	1.	Average time in the queue(W_q)	0.1083	6.5	390.
		Average time in the system(W_s)	0.1417	8.5	510.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

Waiting Lines Results					
M/G/1 Example Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
		Average server utilization	0.8667		
Arrival rate(λ)	26	Average number in the queue(L_q)	9.1542		
Service rate(μ)	30	Average number in the system(L_s)	10.0208		
Number of servers	1	Average time in the queue(W_q)	0.3521	21.125	1,267.5
standard deviation	0.05	Average time in the system(W_s)	0.3854	23.125	1,387.5

Waiting Lines Results					
Exponential Service Times Expressed as an M/G/1 Queue Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Value * 60	Value * 60 * 60
		Average server utilization	0.8667		
Arrival rate(λ)	26	Average number in the queue(L_q)	5.6333		
Service rate(μ)	30	Average number in the system(L_s)	6.5		
Number of servers	1	Average time in the queue(W_q)	0.2167	13	779.9993
standard deviation	0.0333	Average time in the system(W_s)	0.25	15	899.9993

Waiting Lines Results					
Constant Service Times Expressed as an M/G/1 Queue Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Value * 60	Value * 60 * 60
		Average server utilization	0.8667		
Arrival rate(λ)	26.	Average number in the queue(L_q)	2.8167		
Service rate(μ)	30.	Average number in the system(L_s)	3.6833		
Number of servers	1.	Average time in the queue(W_q)	0.1083	6.5	390.
standard deviation	0.	Average time in the system(W_s)	0.1417	8.5	510.

Waiting Lines Results					
Erlang service times solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
		Average server utilization	0.6667		
Arrival rate(λ)	26.	Average number in the queue(L_q)	3.7556		
Service rate(μ)	30.	Average number in the system(L_s)	4.6222		
Number of servers	1.	Average time in the queue(W_q)	0.1444	8.6667	520.
k for Erlang-k	3.	Average time in the system(W_s)	0.1778	10.6667	640.

Waiting Lines Results					
bank solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/Ek/1 (Erlang-k service times)		Average server utilization	0.6667		
Arrival rate(λ)	4.	Average number in the queue(L_q)	0.8333		
Service rate(μ)	6.	Average number in the system(L_s)	1.5		
Number of servers	1.	Average time in the queue(W_q)	0.2083	12.5	750.
k for Erlang-k	4.	Average time in the system(W_s)	0.375	22.5	1,350.

M/M/S

Waiting Lines Results					
Multiple servers solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
		Average server utilization	0.4333		
Arrival rate(λ)	26.	Average number in the queue(L_q)	0.2004		
Service rate(μ)	30.	Average number in the system(L_s)	1.067		
Number of servers	2.	Average time in the queue(W_q)	0.0077	0.4624	27.7428
		Average time in the system(W_s)	0.041	2.4624	147.7428

M/M/S با هزینه

Waiting Lines Results					
sample solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
		Average server utilization	0.8667		
Arrival rate(λ)	26.	Average number in the queue(L_q)	5.6333		
Service rate(μ)	30.	Average number in the system(L_s)	6.5		
Number of servers	1.	Average time in the queue(W_q)	0.2167	13.	780.0001
Server cost \$/time	4.	Average time in the system(W_s)	0.25	15.	900.0001
Waiting cost \$/time	2.	Cost (Labor + #waiting*wait cost)	15.2667		
		Cost (Labor + # in system*wait cost)	17.		

M/M/S با اندازه صف محدود

Waiting Lines Results					
Finite system size model solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
		Average server utilization	0.618		
Arrival rate(λ)	26.	Average number in the queue(L_q)	0.2869		
Service rate(μ)	30.	Average number in the system(L_s)	0.9049		
Number of servers	1.	Average time in the queue(W_q)	0.0155	0.9286	55.7143
maximum system size	2.	Average time in the system(W_s)	0.0488	2.9286	175.7143
		Effective Arrival Rate	18.5399		
		Probability that system is full	0.2869		

Table of Probabilities				
Finite system size model solution				
k	Prob (num in sys = k)	Prob (num in sys ≤ k)	Prob (num in sys > k)	
0	0.382	0.382	0.618	
1	0.3311	0.7131	0.2869	
2	0.2869	1.	0.	

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

www.pnu-m-s.com

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت