جامعة بغداد كلية الادارة والاقتصاد قسم الادارة الصناعية

محاضرات مادةPOM المرحلة الثانية اعداد

أمد نغم يوسف عبد الرضا م. بشری صبیح کاظم

برنامج POMFOR WINDOWS VERSION 3

عند تشغيل البرنامج تظهر النافذة الاتية



والتي تحتوي على مجموعة من الاشرطةوهي

1- شريط العنوان Title Bar

ويحتوي على اسم البرنامج واسم الملف

2- شريط القوائم Menu Bar

ويحتوي على مجموعة من القوائم وهي

- أ- قائمة file وتحتوي القائمة المنسدلة من الملف على محموعة من الخيارات تتضمن
 - New جدید یستخدم عند انشاء ملف جدید
 - Open فتح ملف مخزن مسبقا
 - Close غلق الملف المفتوح دون الخروج من النظام
 - Save خزن الملف
 - Save as خزن الملف باسم اخر في مكان اخر

- Save as HTML خزن الملف كصفحة في الويب
 - PRINT امر الطباعة
 - Print screen طباعة محتويات الشاشة.
- Solve حل المسالة الرياضية لاي اسلوب من اساليب الانتاج
 - · Exit الخروج من النظام كما في الشكل الاتي:



ب- قائمة EDIT تحرير ويحتوي على مجموعة من الاوامر وهي

- Insert row ادراج صف
- Delete row حذف صف
- Insert Colum ادراج عمود
- Delete Colum حذف عمود
 - "copy down -
 - Copy نسخ
 - Paste لصق كما ياتي

<u>F</u> ile <u>E</u>	dit <u>V</u> iew <u>M</u> odul	e Fo <u>r</u> ma	t <u>T</u>ools <u>W</u> indo	w <u>H</u> e
	Insert row	1	╹╹ ┓┓ ╹	1 00
Arial	Delete row	-	13.8 - B Z	U
₹	🖁 Insert column			_
_	De <u>l</u> ete column			
	Copy down			4
	Сору	•	<u>T</u> able	
	🔁 <u>P</u> aste Ct	rl+V	<u>R</u> ow	
			<u>C</u> olumn	
Sutp	ut (units)		<u>S</u> pecial	
nput	:1	0	Save as HTML	

ج- VIEW مراجعة ويحتوي على مجموعة من الاوامر

- شريط الادوات Toolbars
 - التعليمات Instruction
- شريط الحالة Status bar
 - Full screen -
 - Zoom -



د- Module النموذج (المعيار) وتحتوي هذه القائمة على مجموعة من المعايير والادوات المستخدمة في حل مشكلات الانتاج كما في الشكل الاتي

w	Module Format Tools Window Help
3	Aggregate Planning
4T	Assembly Line Balancing
_	Assignment
	Breakeven/Cost-Volume Analysis
	Capital Investment
	Decision Analysis
	<u>F</u> orecasting
	Inventory
	Job Shop Scheduling
	<u>L</u> ayout
	L <u>e</u> arning Curves
	Linear Programming
	Location
	Lot Sizing
	Material Requirements Planning
	Productivity
	Project Management (PERT/CPM)
	Quality Control
	<u>R</u> eliability
	Simulation
	Statistics (mean, var, sd; normal dist)
	<u>T</u> ransportation
	Waiting Lines
	Wor <u>k</u> Measurement

يتم اختيار الانموذج المناسب للقرارات الخاصة بالانتاج والعمليات بالضغط والتاشير.

٥- التنسيق Format يتم تفعيل هذا الامر بعد اختيار الانموذج الخاص بالانتاج والعمليات وفتح الملف الخاص بالمشكلة ويحتوي على مجموعة من الايعازات كما في الشكل الاتي:



و- الادوات Tools وتتضمن الايعازات الاتية



ي النوافذ – Window ويستخدم في بعض تطبيقات النظام لعرض نوافذ حل المشكلات بعدة طرق وهي:

- Cascade عرض النوافذ بشكل متسلسل
 - Tile عرض النوافذ جميعها بان واحد
- Edit Data تحرير البيانات والعودة اليها مرة اخرى
 - كمافي الشكل الاتي

<u>W</u> indow <u>H</u> elp	
Cascade	
Tile	
Edit data	
<u>1</u> Productivity Results	



<u>الاساليب الكمية المستخدمة في حل مشكلات الانتاج والعمليات</u>

اولا: الانتاجية Productivity

بداية يتم اختيار الانتاجية من القائمة المنسدلة في الامر Module

لفتح ملف جديد خاص بالانتاجية يضغط الامر new تظهر النافذة الاتية

Create data set for Productivity			
Title: [unitied]		Modify default title	
Number of Trave periods	Row names Column names © Input 2, Input 3, C a, b, c, d, e, C a, b, c, d, e, C 1, 2, 3, 4, 5, C Januagy, Februagy, March, April, C Lick here to set start month C Dther	Dveniew	

وفيها يطلب وضع عنوان (Title) مثلا نختار اسم الشركة التي نرغب باحتساب الانتاجية لها.

وعدد المدخلات (Number of Inputs) ، وعدد الفترات (Number of) Period).وفي الجهة الاخرى يطلب تحديد اسماء الصفوف واسماء الاعمدة.فعند تحديد المدخلات وعدد الفترات واختيار اسماء االاعمدة والصفوف نضغط على الايعاز OK.

يظهر الجدول الاتي وبالامكان ادخال البيانات الخاصة بالشركة من مدخلات وعدد الفترات.ويمكن تغيير اسماء المدخلات وتسميتها باسماءها الموجودة في السؤال.

𝑥 𝔄 𝔄 🔄 .00 is permissible.	• • 🔤 🖉 🛍 d	🛕 • 🕭 • 🖽 •
is permissible.		fuet
		ĺun
		(01)
the second se	Deviced 4	Devie d O
ş/unit	Period 1	Period 2
XXXXXXX	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
	5/unt xxxxxxx 0 0 0	Stunt Period 1 xxxxxxx 0 0 0 0 0 0 0 0 0

العمود الاول (Unit /\$) يطلب ادخال كلفة الوحدة الواحدة لكل نوع من انواع المدخلات.وبعد ادخال جميع البيانات المطلوبة لمعرفة الانتاجية نضغط على الايعاز (Solve) الموجود في قائمة File او الموجود في شريط الادوات. او الضغط على F9 في لوحة المفاتيح.

POM for Windows - C:\Program F	iles\POMQMV3\Examples\example1.basic.prd - [Data Table]	
<u>File Edit View M</u> odule Fo <u>r</u> mat	<u>T</u> ools <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
D 🖕 🖬 😂 🛍 🎆	"Tmu 🛗 🏥 100% 🕞 🥅 🏧 🔺 🗞 💦 😰 🕨 Solve	
Arial Rounded MT Bold 🔹 👻	13.!• B Z U 🚍 🚍 .00 • 🤋 🗽 👰 🏥 🛆 • 🖄 • 🔛 •	

nstruction

Enter the name for this time period. Almost any character is permissible.

			E>
	\$/unit	Period 1	Period 2
Output	xxxxxxx	10,000	11,000
_abor hours	8	4,000	5,000
Material (Ibs)	2	5,000	6,000
nspection hours	12	1,000	1,000

وعند الضغط على الايعاو Solve تظهر النتائج الاتية

POM for Windows - C:\Program Files	POMQMV3\Examples	\example1.basic.prd		1000	a Manual State	Statement of the local division of the local	
<u>File Edit View M</u> odule Format <u>T</u>	ools <u>W</u> indow <u>H</u> elp						
🗅 🖕 🖬 🖨 📭 🛍 🐺 🖽 "	True 🛗 🏙 100%	• 🔲 🔜 🔦 ९	2 💦 🕄 🔳 Edi	it			
Arial Rounded MT Bold + 13	8.t• B I U ≣	ē ≣ .00	• 🦻 🕅 🙀	🛕 • 🕭 • 🖂 •			
Instruction Click on Edit to return to data.							
🐺 Productivity Results							
				E	xample		
	\$/unit	Period 1	Period 2	Period 1	Period 2	Productivity	
	(optional)			Productivity	'roductivity	Change	
Output		10,000	11,000				
Labor hours	8	4,000	5,000	2.5	2.2	down 12%	
Material (Ibs)	2	5,000	6,000	2	1.83	down 8.33%	
Inspection hours	12	1,000	1,000	10	11	up 10%	
Aggregated Input (\$)		54,000	64,000	.19	.17	down 7.19%	

<u>ثانيا: التنبؤ بالطلب Forecasting</u>

يتم اختيار التنبؤ من القائمة المنسدلة في الامر Module

لفتح ملف جديد خاص بالتبؤ يضغط الامر new تظهر النافذة الاتية

تطلب تحديد اسلوب التنبؤ المستخدم

- تحليل السلاسل الزمنية Time Series Analysis
 - المربعات الصغرى Least Squares
 - كاشف الانحدار (اداة) Regression Projector
 - تحليل الانحراف (الخطأ) Error analysis

وعند الضغط على اسلوب تحليل السلاسل الزمنية تظهر النافذة الاتية تطلب تحديد فترات السلسة الزمنية

Create data set for Forecasting/Time Se	ries Analysis	
Title: <u>[untiled]</u>	Modify default title	
Number of Past periods	Row names Column names Overview	
	Past period 1, Past period 2, Past period 3, A.B.C.d.e A.B.C.D.F.	
	C 1, 2, 3, 4, 5, C January, February, March, April,	
	C Other	

وبعد الضغط على OK تظهر النافذة الاتية

POM for Windows - [Data Table]	parter thread			
Eile Edit View Module Format Tools Wine	ndow <u>H</u> elp			
🗍 D 🖕 🖬 🥔 📭 🛍 🗰 🗰 🖬 " True 🔛	i ∰ 100% → 🗊 📠 🔺 🛠 🕅 🌠 🕨 Solve			
Arial Rounded MT Bold	i after current column 🛛 .00 🔹 🔽 🥫 🛗 🧖 🗰 🗛 👻 🥭 👻 🔛 👻			
Method Instruction				
Naive Method				
	(untitled)			
	Demond()			
	Demand(y)			
Past period 1	0			
Past period 2	0			
Past period 3	0			
Past period 4	0			
Past period 5	0			
Past period 6	0			
Past period 7	0			
Past period 8	0			
Past period 9	0			
Past period 10	0			
Past period 11	0			

وتحتوي على جدول يتضمن عمودين الاول للفترات والاخر للطلب الفعلي..

ويتطلب اختيار اسلوب (الطريقة) المستخدمة في التنبؤ بالطلب المستخدمة في السلاسل الزمنية.

عند اختيار طريقة المتوسطات المتحركة (Moving Average<u>)</u> تظهر النافذة تطلب تحديد طول المتوسط المتحرك

+# Peri	iods to average-		
•	Þ	1	

وعند تحديد المتوسط المتحرك وادخال بيانات المثال والضغط على Solve تظهر النتائج كما في النافذة الاتيةالتي تتضمن خطا التنبؤ والطلب المتنبا به خلال الفترة اللاحقة

POM for Windows - C:\Program Files\POMQMV3\Example	s\example1.MovAvg.for	parties included			
<u>Eile Edit View Module Format Tools Window H</u> elp					
] 🗅 🚘 🖬 🚳 📭 💼 쬈 翔 🖱 🎹 🛗 🏙 100%	- 🔲 🔜 🔺 🗞 🕅 🕼	Edit			
Arial Rounded MT Bold - 13.! - B Z <u>U</u> ≡	: 🗃 🗐 .0000 🔹 🕽 Fix Dec	🖉 🏥 🛆 - 🕭 - 🔛 -			
1ethod # Periods to average					
Moving Averages	Moving Averages 2				
Forecasting Results					
		Example 1 Summary			
Measure	Value				
Error Measures					
Bias (Mean Error)	1.25				
MAD (Mean Absolute Deviation)	6.25				
MSE (Mean Squared Error)	65.625				
Standard Error (denom=n-2=2)	11.4564				
MAPE (Mean Absolute Percent	.0555				
Forecast					
next period	115				
		1			

ويمكن الحصول على البيانات بشكل تفصيلي من خلال القائمة Window

POM for Windows - C:\Program	Files\POI	MQMV3\Example	s\example1.MovA	vg.for
<u>File Edit View M</u> odule Fo <u>r</u> mat	<u>T</u> ools	Window Help		
🗅 🖕 🖬 🎒 🖻 💼 🖾 翻 翻	¹¹ Тітія	Cascade		📎 💦 🕄 🔳 Eo
Arial Rounded MT Bold 🛛 🗸	13.5 -	Tile		- • • 🕅 🕅 🖬
ethod		Edit data		
loving Averages		<u>1</u> Forecastir	ng Results	2
		<u>2</u> Details an	d Error Analysis	
Forecasting Results		<u>3</u> Errors as a	function of n	
		4 Control (1	racking Signal)	
		<u>5</u> Graph		Malaa
Measure				

Details and Error Analysis						
			Exa	ample 1 Solu	ution	
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
January 3	100					
January 10	120					
January 17	110	110	0	0	0	0
January 24	105	115	-10	10	100	.0952
January 31	110	107.5	2.5	2.5	6.25	.0227
February 7	120	107.5	12.5	12.5	156.25	.1042
TOTALS	665		5	25	262.5	.2221
AVERAGE	110.8333		1.25	6.25	65.625	.0555
Next period forecast		115	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	11.4564	· · · ·

وممكن طلب عرض بيانات المثال بشكل (Graphics) بالضغط على الامر (Graph) من الامر Window

حيث يبين الشكل منحيين هما منحنى الطلب ومنحنى الطلب المتبا به. كما يمكن عرض جميع النوافذ في ان واحد من خلال الايعاز Tile في الامر Window

					11				
Graph					Errors as a function of n				
			E			Example	1 Solution		
Demand(y)	Example 1 averages - # perio	ds to average = 2	× n= 2	etting parameter	n		Bias	MAD	M
100- ×	**************************************	·····	e		1		4	10	1
50-		Foreca	1515	Reset	2		1.25	6.25	65.6
					Details and Error Analysis				
January	3 January 17 Janua	ry 31		_		Example	1 Solution		
	Time(x)					Demand(y)	Forecast	Error	Error 🗅
Control (Tracking Signal)					ī				
	Example	1 Solution			January 3	100			
	Demand(y)	Forecast	Error	RSFE	Januarv 10	120			· ·
					Enrecasting Results				
nuary 3	100					Example	1 Summary		
nuary 10	120				Magaura	Example	r ourmany	Value	-
nuary 17	110	110	0	0	weasure			value	
nuary 24	105	115	-10	-10					
nuary 31	110	107.5	2.5	-7.5	Error Measures				
				-				4.05	

اما عند اختيار اسلوب المتحرك الموزون (weighted moving average). تظهر النافذة الاتية والتي يتطلب فيها تحديد وزن للفترات

-	ining (examples (example) inin	WANGLIOI - [Data Table]	and the second se
<u>File Edit View M</u> odule Fo <u>r</u> mat <u>T</u> ools	<u>(</u> indow <u>H</u> elp		
🗅 🖕 🖬 🎒 🛍 🗱 🗰 🎹 🗰	🖬 🏙 100% 🛛 🖷 🔛	🔺 🗞 💦 😰 🕨 <u>S</u> olve	
Arial Rounded MT Bold + 13.5 +	00. ≣≣≣≣ <u>U</u> I	00 - 🕞 📴 🖉 🗰 🛆 - 🕭 - 1	<u> </u>
/lethod	# Periods to	average	Instruction
Weighted Moving Averages		2	Choose the method
			Example 1
	Demand(y)	Past pe	riod Weight
January 3	100	1 period	ago 2
January 10	120	2 periods	ago 0
January 17	110		
January 24	105		
January 31	110		
	400		

وعند اختيار اسلوب التمهيد الاسي (Exponential smoothing) تظهر النافذة الاتية وتطلب فيه تحديد قيمة (الفا)

POM for Windows - C:\Program Files\POMQM	V3\Examples\example1.M	lovAvg.for - [Data Table]	particular and
<u>File Edit View Module Format Tools Win</u>	dow <u>H</u> elp		
□ 🖕 🖬 👙 📭 🛍 🕅 🚟 🖽 " 📶 🛗	100% 👻 🥅 🎫	🔺 🗞 💦 😰 🕨 Sa	live
Arial Rounded MT Bold - 13.5 - B	00. ≣ ≡ ≡ <u>U</u> 1	000 🔹 🥫 🛱	🛕 - 🔕 - 🖂 -
-Method	Alpha for sr	noothing	
Exponential Smoothing		.5	
			Example
	Demand(y)	Forecast	
January 3	100	0	
January 10	120	0	
January 17	110	0	
January 24	105	0	
January 31	110	0	
February 7	120	0	

اما استخدام طريقة التسريح الاسي المعدل بالاتجاه تظهر النافذة الاتية والتي تطلب تحديد قيمة (بيتا) والاتجاه للفترة الاولى.

POM for Windows - C:\Program Files\POMQMV3\Example	s\example1.MovAvg.tor	And the Read Prod.
<u>File Edit View M</u> odule Fo <u>r</u> mat <u>T</u> ools <u>W</u> indow <u>H</u> elp		
🗅 🖕 🗑 🎒 🛍 🖏 翔 " 🎹 🛗 🏙 100/	- 🔲 🔜 🔺 🗞 🕅 🖓	🕽 📕 Edit
Arial Rounded MT Bold ▼ 13.5 ▼ B I I I	≣≣ .0000 • , Fix Dec	Ø ∰ <u>A</u> - <u>≫</u> - ⊡ -
1ethod	Alpha for smoothing	Beta for smoothing
Exponential Smoothing with trend	.5	
🐺 Forecasting Results		
		Example 1 Summary
Measure	Value	
Error Measures		
Bias (Mean Error)	2.1719	
MAD (Mean Absolute Deviation)	9.2969	
MSE (Mean Squared Error)	125.8411	
Standard Error (denom=n-2=3)	14.4822	
MAPE (Mean Absolute Percent	.0811	
Forecast		
next period	118.3789	
	1	

اختيار اسلوب خط الاتجاهTrend analysis

Details and Error Analysis									
			E	xample 1 Sol	ution				
	Demand(y)	Time(x)	x^2	× * y	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
January 3	100	1	1	100	106.1905	-6.1905	6.1905	38.3221	.0619
January 10	120	2	4	240	108.0476	11.9524	11.9524	142.8593	.0996
January 17	110	3	9	330	109.9048	.0952	.0952	.0091	.0009
January 24	105	4	16	420	111.7619	-6.7619	6.7619	45.7233	.0644
January 31	110	5	25	550	113.619	-3.619	3.619	13.0975	.0329
February 7	120	6	36	720	115.4762	4.5238	4.5238	20.4649	.0377
TOTALS	665	21	91	2,360		0	33.1429	260.4762	.2974
AVERAGE	110.8333	3.5	15.1667	393.3333		0	5.5238	43.4127	.0496
Next period forecast					117.3333	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	104.3333						Std err	8.0696	
Slope	1.8571								

		Example 1 S			
Measure	Value	Future Period	Forecast		
Error Measures		7	117.3333		
Bias (Mean Error)	0	8	119.1905		
MAD (Mean Absolute Deviation)	5.5238	9	121.0476		
MSE (Mean Squared Error)	43.4127	10	122.9047		
Standard Error (denom=n-2=4)	8.0696	11	124.7619		
MAPE (Mean Absolute Percent	.0496	12	126.619		
Regression line		13	128.4762		
Demand(y) = 104.3333		14	130.3333		
+ 1.8571 * Time(x)		15	132.1904		
Statistics		16	134.0476		
Correlation coefficient	.4337	17	135.9047		

<u>اسلوب المربعات الصغرى </u>لفتح ملف جديد تظهر النافذة الاتية

Title: [untitled]	Modify default title
Number of Observations	2 Row names Column names Overview
Number of Independent Varia	Image: State
	C 1, 2, 3, 4, 5, C January, February, March, April,
	C Other

<u>ادخال قيم الملاحظات او المشاهدات وعدد المتغيرات المستقلة</u>

ثالثا: تحليل مستوى التعادل Break Even Analysis

<u>لفتح ملف جديد تظهر النافذة الاتية</u>

even/Cost-Volume Analysis

<u>وفيها خيارين</u>

- <u>تحليل حجم الكلفة عند الضغط على هذا الخيار تظهر النافذة</u> <u>الاتية</u>

(untited)	Modify default tit
Number of Costs	Row names Column names Overview
Number of Options	 Cost 1, Cost 2, Cost 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

- <u>تحليل نقطة التعادل وعند الضغط على ها الخيار تظهر</u> <u>النافذة الاتية</u>

fitle: (untitled)	Modify default title
	Row names Column names Overview
	This module contains two models. The breakeven analysis includes a fixed cost, variable costs and selling price (or revenue). It is used to determine the volume at which a loss will turn to a profit. That is, the volume at which there is neither a loss nor a profit. The cost-volume model includes fixed costs and variable costs for up to 5 different options. It is used
	Cancel Help OK

- <u>ثم نضغط OK</u>
- ليطلب تحديد الكلف الثابتة والمتغيرة والسعر للوحدة الواحدة
 ثم نضغط Solve ليعطينا النتائج النهائية

<u>File E</u> dit <u>V</u> iew <u>M</u> odule Fo <u>r</u> mat <u>T</u> ools <u>W</u>	indow <u>H</u> elp		
D 🚘 🖬 🎒 🗈 🛍 🖾 🗱 " True 1	🖬 🏙 100% 🛛 📼 🔤	🔺 🗞 💦 😰 🕨 <u>S</u> olv	e
Arial Rounded MT Bold - 13.5 - 🖪	0. ≣ ≡ ≡ ⊔ 1	0 🔹 🤋 Fix 🖉 🏥	A - 🖄 - 📰 -
Volume for volume analysis	Instruction Enter the	value for fixed costs for costs. A	ny non-negative value is permissible.
			(untitled)
	Cost Type	Costs	Revenues
Fixed Costs	Fixed	0	XXXXXXX
Variable costs	Variable	0	XXXXXXX
Revenue per unit	Variable	xxxxxxx	0

w			
(untitled) Solution			
	Cost Type	Costs	Revenues
Fixed Costs	Fixed	240,000	XXXXXX
Variable costs	Variable	60	xxxxxx
Revenue per unit	Variable	XXXXXX	100
BREAKEVEN POINTS	Units	Dollars	
Costs vs Revenues	6.000	600,000	

كما يمكن عرض النتائج باستخدام الشكل البياني

