

Decision making for the optimal Sale of stored product

1. Installation of Excel Solver

Click

Click

off season 1													
전년												4월	
12월			1월			2월			3월				
25	5	15	25	5	15	25	5	15	25	5	15	25	
91822	92058	92470	92470	92558	92705	93352	92588	93852	94401	95029	95088	95147	9
95411	95470	95529	95500	95529	95362	95323	95323	95264	95264	95500	95647	95647	9
98086	98066	98125	98066	98213	98272	98331	98645	98674	98762	98886	99249	10	
101635	101882	102000	102029	102014	104029	106332	106127	105656	104627	104538	104185	104215	10
105117	105117	105235	105882	106588	107882	108352	108284	108284	108313	108254	108254	108421	10
123240	130075	131234	130601	131129	132852	132952	132920	131302	131129	130864	130758	130655	13
136184	136172	136159	136100	136025	135992	136042	136329	136534	136968	137356	138815	139234	14
137532	137327	137417	137435	137353	138847	139571	140188	140638	141265	141641	141838	141832	14
147282	147282	147518	147429	147664	147723	147988	148011	147976	148287	148246	148411	148470	14
155523	155487	155250	155113	155074	155087	155175	155371	155479	155483	155550	155700	155796	15
159433	159225	158787	158512	158241	157950	157816	157729	157708	157820	158845	159087	159137	15
150946	150579	150246	150080	150142	150057	149289	149214	149048	149015	148977	149069	149722	15
160336	160036	160136	160056	159964	159996	159952	160012	160044	160128	160204	160140	160160	16
161864	162096	162496	162972	163252	163428	163704	163992	164076	164480	164788	165168	165692	16
161644	161260	160944	160720	160568	160404	160344	160228	160164	160152	160068	160048	160036	16
138788	139660	139508	139136	139164	139312	139448	139220	139016	139112	138912	138764	138476	13
147040	146732	146652	146668	146784	146480	146644	146636	146684	146828	147528	148048	148388	15
149264	149368	149848	150396	151144	151184	151552	152632	153128	153592	154416	154980	155380	15
Mean													
season 1											135,169		
season 2											137,810		
season 3											140,559		

1. Installation of Excel Solver

The screenshot shows the 'Excel Options' dialog box in Microsoft Excel. The 'Advanced' tab is selected. In the 'FastTaskBar' section, the '빠른 실행 도구 모음' (Quick Start Ribbon) option is highlighted, and a red arrow points to the 'Click' button next to it. The dialog box also shows options for '빠른 실행 도구 모음 사용자 지정' (Quick Start Ribbon Customization) and '빠른 실행 도구 모음 사용자 지정(Q):' (Quick Start Ribbon Customization(Q)).

Year	Season	Price
1991	season 1	9205
1992	season 2	9550
1993	season 3	9809
1994	season 1	10014
1995	season 2	10441
1996	season 3	11807
1997	season 1	13700
1998	season 2	13863
1999	season 3	14728
2000	season 1	15552
2001	season 2	15943
2002	season 3	15094
2003	season 1	16033
2004	season 2	16186
2005	season 3	16164
2006	season 1	13878
2007	season 2	14704
2008	season 3	14926

1. Installation of Excel Solver

LESE411

example of storage_data - Microsoft Excel

Excel 옵션

Microsoft Office 추가 기능을 보고 관리합니다.

추가 기능

이름	위치	종류
활성 응용 프로그램 추가 기능		
분석 도구	C:\...ffice\Office14\Library\Analysis\ANALYS32.XLL	Excel 추가 기능
분석 도구 - VBA	C:\...ce\Office14\Library\Analysis\ATPVBAEN.XLAM	Excel 추가 기능
模拟模拟器 (H:\simulaad)	H:\simulaad40.xla	Excel 추가 기능
해 찾기 추가 기능	C:\...ffice\Office14\Library\SOLVER\SOLVER.XLAM	Excel 추가 기능
EViews Add In	C:\...ation Data\Microsoft\AddIns\EViews Add In.xla	Excel 추가 기능
XLDEA 2.0	C:\Program Files\XLDEA\XLDEA2_0.xla	Excel 추가 기능
비활성 응용 프로그램 추가 기능		
날짜 (한국어 날짜 인식자)	C:\...les\Microsoft Shared\Smart Tag\KSTRECOG.DLL	동작
날짜 (XML)	C:\...n Files\Microsoft Shared\Smart Tag\MOFL.DLL	동작
레이블 인쇄 마법사	C:\...ice\Office14\Library\Label Print\labelprint.xlam	Excel 추가 기능
머리글/바닥글	C:\...m Files\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	문서 검사
보이지 않는 내용	C:\...m Files\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	문서 검사
사람 이름 (한국어 사람 이름 인식자)	C:\...les\Microsoft Shared\Smart Tag\KSTRECOG.DLL	동작
사용자 지정 XML 데이터	C:\...m Files\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	문서 검사
숨겨진 워크시트	C:\...m Files\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	문서 검사
숨겨진 행 및 열	C:\...m Files\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	문서 검사

추가 기능: 분석 도구
 게시자: Microsoft Corporation
 호환성: 호환성 정보 없음
 위치: C:\Program Files\Microsoft Office\Office14\Library\Analysis\ANALYS32.XLL

설명: 통계 및 엔지니어링 분석용 데이터 분석 도구를 제공합니다.

관리(A): Excel 추가 기능 | 이동(I)...

확인 취소

1. Installation of Excel Solver

example of storage_data - Microsoft Excel

추가 기능

사용 가능한 추가 기능(A):

- 레이블 인쇄 마법사
- 분석 도구
- 분석 도구 - VBA
- 유로화 도구
- 椰峇檳榔罈口%雜柿楊榕)箕
- 해 찾기 추가 기능
- EViews Add In
- XLDEA 2.0
- XLSTAT 2009

분석 도구
통계 및 엔지니어링 분석용 데이터 분석 도구를 제공합니다.

확인 Click

취소

찾아보기(B)...

자동화(U)...

Click

Click

1	A	B		I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	쌀 산지 가격			1월								
2			전년									
3			11월									
4		단위:원/80		25	5	15	25	5	15	25	5	15
5		1991		2470	92558	92705	93352	92588	93852	94401	95029	95088
6		1992		5500	95529	95362	95323	95323	95264	95264	95500	95647
7		1993		8125	98066	98213	98272	98331	98645	98674	98762	98886
8		1994		2029	102014	104029	106332	106127	105656	104627	104538	104185
9		1995		5882	106588	107882	108352	108284	108284	108313	108254	108254
10		1996		0601	131129	132852	132952	132920	131302	131129	130864	130758
11		1997		6100	136025	135992	136042	136329	136534	136968	137356	138815
12		1998	138633	137614	137532	137327	137417	137435	137353	138847	139571	140188
13		1999	147282	147282	147518	147429	147664	147723	147988	148011	147976	148287
14		2000	155523	155487	155250	155113	155074	155087	155175	155371	155479	155483
15		2001	159433	159225	158787	158512	158241	157950	157816	157729	157708	157820
16		2002	150946	150579	150246	150080	150142	150057	149289	149214	149048	149015
17		2003	160336	160036	160136	160056	159964	159996	159952	160012	160044	160128
18		2004	161864	162096	162496	162972	163252	163428	163704	163992	164076	164480
19		2005	161644	161260	160944	160720	160568	160404	160344	160228	160164	160152
20		2006	138788	139660	139508	139136	139164	139312	139448	139220	139016	139112
21		2007	147040	146732	146652	146668	146784	146480	146644	146636	146684	146828
22		2008	149264	149368	149848	150396	151144	151184	151552	152632	153128	153592
23												
24			Mean									
25		season 1	135,169									
26		season 2	137,810									
27		season 3	140,559									

준비

평균: 579,538,668 개수: 6 합계: 3,477,232,007 85%

2. Prepare the price and storage cost data

LESE411

example of storage_data - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2			전년			전년										
3			11월			12월			1월			2월			3월	
4		단위:원/80	5	15	25	5	15	25	5	15	25	5	15	25	5	15
5		1991	92058	91704	91822	92058	92470	92470	92558	92705	93352	92588	93852	94401	95029	95088
6		1992	95500	95470	95411	95470	95529	95500	95529	95362	95323	95323	95264	95264	95500	95647
7		1993	98096	97860	98174	98086	98066	98125	98066	98213	98272	98331	98645	98674	98762	98886
8		1994	100144	101144	101635	101882	102000	102029	102014	104029	106332	106127	105656	104627	104538	104185
9		1995	104411	104705	105117	105117	105235	105882	106588	107882	108352	108284	108284	108313	108254	108254
10		1996	118076	119681	123240	130075	131234	130601	131129	132852	132952	132920	131302	131129	130864	130758
11		1997	137003	137066	136184	136172	136159	136100	136025	135992	136042	136329	136534	136968	137356	138815
12		1998	138633	137614	137532	137327	137417	137435	137353	138847	139571	140188	140638	141265	141641	141838
13		1999	147282	147282	147518	147429	147664	147723	147988	148011	147976	148287	148246	148411	148470	148747
14		2000	155523	155487	155250	155113	155074	155087	155175	155371	155479	155483	155550	155700	155796	155796
15		2001	159433	159225	158787	158512	158241	157950	157816	157729	157708	157820	158470	158845	159087	159137
16		2002	150946	150579	150246	150080	150142	150057	149289	149214	149048	149015	148977	149069	149722	150604
17		2003	160336	160036	160136	160056	159964	159996	159952	160012	160044	160128	160204	160140	160160	160256
18		2004	161864	162096	162496	162972	163252	163428	163704	163992	164076	164480	164788	165168	165692	165984
19		2005	161644	161260	160944	160720	160568	160404	160344	160228	160164	160152	160068	160048	160036	160136
20		2006	138788	139660	139508	139136	139164	139312	139448	139220	139016	139112	138912	138764	138476	138304
21		2007	147040	146732	146652	146668	146784	146480	146644	146636	146684	146828	147528	148048	148388	149028
22		2008	149264	149368	149848	150396	151144	151184	151552	152632	153128	153592	154416	154980	155380	155732
23																
24			Mean				variance-covariance									
25		season 1	135,169			season1	season2	season3								
26		season 2	137,810		season1	583,972,269										
27		season 3	140,559		season2	577,458,996	575,760,706									
28					season3	573,915,376	573,134,646	592,990,013								

Calculate mean/ variance-covariance

3. Construct the Objective function and constraints

LESE411

example of storage - Microsoft Excel

season	profit coefficient (mean)	season	1	2	3
1	135168.537	1	5.84E+08		
2	137810.213	2	5.77E+08	5.76E+08	
3	140558.8981	3	5.74E+08	5.73E+08	5.93E+08

total stored amount	value
	1483

minimum selling	value
1	249
2	183
3	143

choice variables	optimum selling
x1	448.8805
x2	501.1639
x3	532.9556

constraint	value
	1483

Objective function

objective function
1.8E+08

$=E4*H13+E5*H14+E6*H15-M3*(H13^2*H4+H14^2*I5+H15^2*J6+2*I4*H13*H14+2*J4*H13*H15+2*J5*H14*H15)$

4. Use the Excel Solver

LESE411

Click

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data and Solver configuration:

season	profit coefficient (mean)	season	1	2	3
1	135168.537	1	5.84E+08		
2	137810.213	2	5.77E+08	5.76E+08	
3	140558.8981	3	5.74E+08	5.73E+08	5.93E+08

total stored amount	minimum selling	optimum selling	objective function
1483	1	x1	1.8E+08
	2	x2	
	3	x3	

constraint
1483

The Solver Parameters dialog box is open, with the following settings:

- Set Objective: \$M\$5 (risk averse coefficient)
- To: Max Of Min To Value Of: 0.00000005
- By Changing Variable Variables: \$G\$3:\$I\$3
- Subject to the Constraints: \$G\$4:\$I\$4:\$G\$6:\$I\$6
- Make Unconstrained Variables Non-Negative: checked
- Load/Save: Save Solver Scenario
- Options: Make Variable Cells Non-Negative: checked
- Help: Solver Help

4. Use the Excel Solver

example of storage - Microsoft Excel

designate

Click

		variance-covariance matrix of profit coefficients			
season	profit coefficient (mean)	season	1	2	3
1	135168.537	1	5.84E+08		
2	137810.213	2	5.77E+08	5.76E+08	
3	140558.8981	3	5.74E+08	5.73E+08	5.93E+08

		total stored amount	minimum selling	optimum selling	objective fun
		1483			
1	x1	249	448.8805	1.83E+08	
2	x2	183	501.1635		
3	x3	143	532.9556		

constraint 1483

4. Use the Excel Solver

example of storage - Microsoft Excel

파일 홈 삽입 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 추가 기능

외부 데이터 가져오기 연결 정렬 및 필터 데이터 도구 운곽선 분석

J17 fx

season	profit coefficient (mean)	season	1	2	3
1	135168.537	1	5.84E+08		
2	137810.213	2	5.77E+08	5.76E+08	
3	140558.8981	3	5.74E+08	5.73E+08	5.93E+08

total stored amount: 1483

minimum selling	optimum selling	objective function
1: 249	x1: 448.8805	1.83E+08
2: 183	x2: 501.1639	
3: 143	x3: 532.9556	

constraint: 1483

해 찾기 결과

해를 찾았습니다. 모든 제한 조건 및 최적화 조건이 만족되었습니다.

해 찾기 해 보존 **Click** 해 찾기 해 삭제

해 찾기 매개 변수 대화 상자로 돌아가기 개요 보고서

확인 취소 시나리오 저장...

해를 찾았습니다. 모든 제한 조건 및 최적화 조건이 만족되었습니다.

GRG 엔진을 사용하는 경우 최소한 로컬에 최적화된 해를 발견했습니다. 단순 LP를 사용하는 경우에는 전역에 최적화된 해를 발견했음을 의미합니다.

민감도 보고서 1 Sheet1 Sheet2 Sheet3 85%

4. Use the Excel Solver

example of storage - Microsoft Excel

파일 홈 삽입 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 추가 기능

외부 데이터 가져오기 연결 정렬 및 필터링 데이터 도구

J17

season	profit coefficient (mean)	season	1	2	3	risk averse coefficient
1	135168.537	1	5.84E+08			0.00000005
2	137810.213	2	5.77E+08	5.76E+08		
3	140558.8981	3	5.74E+08	5.73E+08	5.93E+08	

total stored amount	minimum selling	optimum selling	objective function
1483		x1	1.83E+08
	1	x2	448.8805
	2	x3	501.1639
	3		532.9556
		constraint	
			1483

Expected profit (points to 1.83E+08)

Optimum amounts of sale at each season (points to 448.8805, 501.1639, 532.9556)

민감도 보고서 1 Sheet1 Sheet2 Sheet3

준비 85%