

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### Άσκηση 1

Για το πακέτο Α θα έχουμε το παρακάτω λογιστικό φύλλο:

Year	0	1	2	3	4	5	6
Development cost	33000	0	0	0	0	0	0
<i>discount factors for 9%</i>	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425	0,649931	0,596267
Present value of annual costs	33000	0	0	0	0	0	0
Total present value of lifetime cost	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000
Benefit from operation	0	0	12000	12000	12000	12000	12000
<i>discount factors for 9%</i>	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425	0,649931	0,596267
present value of annual benefits	0	0	10100,16	9266,202	8501,103	7799,177	7155,208
Total present value of lifetime benefit	0	0	10100,16	19366,36	27867,46	35666,64	42821,85
Lifetime benefit - Lifetime cost (present values)	-33000	-33000	-22899,8	-13633,6	-5132,54	2666,641	9821,849
<b>ROI</b>	<b>0,297632</b>						
	ΑΠΟΣΒΕΣΗ						

**Προσοχή:** Το πακέτο Α θα παραδοθεί μετά από ένα χρόνο επομένως οφέλη από τη χρήση του θα έχουμε από το 2<sup>ο</sup> χρόνο και μετά και όχι από τον 1<sup>ο</sup>. Το αντίστοιχο ισχύει και για τα υπόλοιπα πακέτα.

Για το πακέτο Β:

Year	0	1	2	3	4	5	6
Development cost	33000	0	0	0	0	0	0
<i>discount factors for 9%</i>	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425	0,64993139	0,596267327
Present value of annual costs	33000	0	0	0	0	0	0
Total present value of lifetime cost	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000
Benefit from operation	0	0	0	24000	24000	24000	24000
<i>discount factors for 9%</i>	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425	0,64993139	0,596267327
present value of annual benefits	0	0	0	18532,4	17002,21	15598,3533	14310,41585
Total present value of lifetime benefit	0	0	0	18532,4	35534,61	51132,9619	65443,3777
Lifetime benefit - Lifetime cost (present values)	-33000	-33000	-33000	-14467,6	2534,609	18132,9619	32443,3777
<b>ROI</b>	<b>0,983132658</b>						
	ΑΠΟΣΒΕΣΗ						

Ομοίως για το πακέτο Γ:

Year	0	1	2	3	4	5	6
Development cost	50000	0	0	0	0	0	0
<i>discount factors for 9%</i>	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425	0,649931	0,596267
Present value of annual costs	50000	0	0	0	0	0	0
Total present value of lifetime cost	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
Benefit from operation	0	0	24000	24000	24000	24000	24000
<i>discount factors for 9%</i>	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425	0,649931	0,596267
present value of annual benefits	0	0	20200,32	18532,4	17002,21	15598,35	14310,42
Total present value of lifetime cost	0	0	20200,32	38732,72	55734,93	71333,28	85643,7
Lifetime benefit - Lifetime cost (present values)	-50000	-50000	-29799,7	-11267,3	5734,928	21333,28	35643,7
<b>ROI</b>	<b>0,712874</b>						
	ΑΠΟΣΒΕΣΗ						

### **(1) Σημερινή Καθαρή Αξία (Net present value)**

Από το λογιστικό φύλλο προκύπτει ότι μετά από 3 χρόνια θα έχουμε:

- για το (Πα) 13.633 Ευρώ ζημιά
- για το (Πβ) 14.467 Ευρώ ζημιά
- για το (Πγ) 11.267 Ευρώ ζημιά

Παρατηρούμε ότι παντού έχουμε ζημιά.

Μετά από 6 χρόνια θα έχουμε:

- για το (Πα) 9.821 Ευρώ κέρδος
- για το (Πβ) 32.443 Ευρώ κέρδος
- για το (Πγ) 35.643 Ευρώ κέρδος

Παρατηρούμε ότι έχουμε κερδοφορία σε όλα τα πακέτα.

### **(2) Χρόνος απόσβεσης**

Από το λογιστικό φύλλο προκύπτει:

- για το (Πα) θα έχουμε απόσβεση τον 5<sup>ο</sup> χρόνο
- για το (Πβ) θα έχουμε απόσβεση τον 4<sup>ο</sup> χρόνο
- για το (Πγ) θα έχουμε απόσβεση τον 4<sup>ο</sup> χρόνο

### **(3) Απόδοση επένδυσης (ROI)**

- για το (Πα) θα έχουμε 0.297 (άρα 29%)
- για το (Πβ) θα έχουμε 0.983 (άρα 98%)
- για το (Πγ) θα έχουμε 0.712 (άρα 71%)

Από τα τρία πακέτα το (Πα) είναι το χειρότερο. Από τα άλλα δύο μπορεί το (Πγ) να επιφέρει περισσότερα κέρδη ωστόσο δεν υπάρχει μεγάλη διαφορά από τα κέρδη που θα επιφέρει το (Πβ). Αντίθετα το (Πβ) έχει πολύ μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης από το (Πγ) (σχεδόν 30%). Άρα μπορούμε να πούμε πως το (Πβ) είναι η καλύτερη επιλογή για την επιχείρηση.

## Άσκηση 2

Year	0	1	2	3	4	5	6
Development cost	0	0	11000	11000	11000	0	0
<i>discount factors for 9%</i>	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425	0,649931	0,596267
Present value of annual costs	0	0	9258,48	8494,018	7792,677	0	0
Total present value of lifetime cost	0	0	9258,48	17752,5	25545,18	25545,18	25545,18
Benefit from operation	0	0	12000	12000	12000	12000	12000
<i>discount factors for 9%</i>	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425	0,649931	0,596267
present value of annual benefits	0	0	10100,16	9266,202	8501,103	7799,177	7155,208
Total present value of lifetime cost	0	0	10100,16	19366,36	27867,46	35666,64	42821,85
Lifetime benefit - Lifetime cost (present values)	0	0	841,68	1613,863	2322,289	10121,47	17276,67
<b>ROI</b>	<b>0,676318</b>						

Παρατηρούμε ότι μετά από 3 χρόνια έχουμε κέρδος 1.613 Ευρώ και μετά από 6 χρόνια 17.276. Επίσης ο χρόνος απόσβεσης είναι 0 αφού όλες οι χρονιές είναι θετικές (μόνο τον 2<sup>ο</sup> χρόνο και για μερικούς μήνες έχουμε ζημιά). Ο συντελεστής απόδοσης επένδυσης (ROI) είναι 67%. Και σε αυτήν την περίπτωση το (Πα) είναι η χειρότερη επιλογή από τα άλλα δύο πακέτα εκτός και αν η επιχείρηση δεν διαθέτει το αρχικό κεφάλαιο για την ανάπτυξη τους οπότε και το Πα είναι η μοναδική επιλογή.

### Άσκηση 3

α)

Στην αρχή ή επιχείρηση πληρώνει 2000 Ευρώ για έπιπλα.

Πίνακας μηνιαίων εξόδων για το πρώτο έτος:

Μήνας	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hardware	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Software	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Ενοίκιο	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Λειτ .Εξ	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Μισθοί	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Σύνολο</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>

Σύνολο εξόδων 1<sup>ου</sup> έτους: 80.400 €

Πίνακας μηνιαίων εξόδων για το δεύτερο έτος:

Μήνας	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hardware	500	500	500	500	500	500	500	500	0	0	0	0
Software	500	500	500	500	500	500	500	500	0	0	0	0
Ενοίκιο	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Λειτ .Εξ	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Μισθοί	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Σύνολο</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>6700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>

Σύνολο εξόδων 2<sup>ου</sup> έτους: 76.400 €

Πίνακας μηνιαίων εξόδων για το τρίτο έτος:

Μήνας	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ενοίκιο	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Λειτ .Εξ	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Μισθοί	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Σύνολο</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>	<b>5700</b>

Σύνολο εξόδων 3<sup>ου</sup> έτους: 68.400 €

β)

Έχουμε αρχικό κεφάλαιο  $3 * 5.000 + 15.000 = 30000 \text{ €}$

Τα έξοδα μας για τους 4 πρώτους μήνες είναι :  $2.000 + 4 * 6.700 = 28.800 \text{ €}$

Ενώ τα έξοδα μας για τους 5 πρώτους μήνες είναι:  $28.800 + 6.700 = 35.500 \text{ €}$

Άρα η επιχείρηση θα μπορούσε να λειτουργήσει χωρίς την εισροή χρημάτων για κάτι περισσότερο από 4 μήνες.

γ1)

Για το πρώτο έργο θα έχουμε το παρακάτω λογιστικό φύλλο (θεωρούμε προεξοφλητικό επιτόκιο 9%):

<b>Years</b>	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costs</b>							
Total Costs	2000	80400	76400	68400	68400	68400	68400
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,77218348	0,708425	0,649931	0,596267
Present Value of annual costs	2000	73761,47	64304,35	52817,35004	48456,28	44455,31	40784,69
Total Present Value of life time cost	2000	75761,47	140065,8	192883,1694	241339,5	285794,8	326579,4
<b>Benefits</b>							
Initial Capital	30000	0	0	0	0	0	0
Benefit from operation	0	20000	60000	100000	140000	160000	180000
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,77218348	0,708425	0,649931	0,596267
Present Value of annual benefits	30000	18348,62	50500,8	77218,34801	99179,53	103989	107328,1
Total Present Value of life time benefit	30000	48348,62	98849,42	176067,7715	275247,3	379236,3	486564,4
Life Time Benefit - Life Time Cost	28000	-27412,8	-41216,4	-16815,39796	33907,85	93441,56	159985
<b>ROI</b>	<b>0,489880787</b>						

Για το δεύτερο έργο θα έχουμε το παρακάτω λογιστικό φύλλο:

<b>Years</b>	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costs</b>							
Total Costs	2000	80400	76400	68400	68400	68400	68400
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,77218348	0,708425	0,649931	0,596267
Present Value of annual costs	2000	73761,47	64304,35	52817,35004	48456,28	44455,31	40784,69
Total Present Value of life time cost	2000	75761,47	140065,8	192883,1694	241339,5	285794,8	326579,4
<b>Benefits</b>							
Initial Capital	30000	0	0	0	0	0	0
Benefit from operation	0	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,77218348	0,708425	0,649931	0,596267
Present Value of annual benefits	30000	64220,18	58917,6	54052,8436	49589,76	45495,2	41738,71
Total Present Value of life time benefit	30000	94220,18	153137,8	207190,6266	256780,4	302275,6	344014,3
Life Time Benefit - Life Time Cost	28000	18458,72	13071,96	14307,45721	15440,94	16480,83	17434,86
<b>ROI</b>	<b>0,053386261</b>						



Για το τρίτο έργο:

<b>Years</b>	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costs</b>							
Total Costs	2000	80400	76400	68400	68400	68400	68400
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,77218348	0,708425	0,649931	0,596267
Present Value of annual costs	2000	73761,47	64304,35	52817,35004	48456,28	44455,31	40784,69
Total Present Value of life time cost	2000	75761,47	140065,8	192883,1694	241339,5	285794,8	326579,4
<b>Benefits</b>							
Initial Capital	30000	0	0	0	0	0	0
Benefit from operation	0	20000	40000	60000	80000	90000	100000
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,77218348	0,708425	0,649931	0,596267
Present Value of annual benefits	30000	18348,62	33667,2	46331,0088	56674,02	58493,82	59626,73
Total Present Value of life time benefit	30000	48348,62	82015,82	128346,8324	185020,8	243514,7	303141,4
Life Time Benefit - Life Time Cost	28000	-27412,8	-58050	--64536,33702	-56318,6	-42280,1	-23438
<b>ROI</b>	<b>-0,071768262</b>						

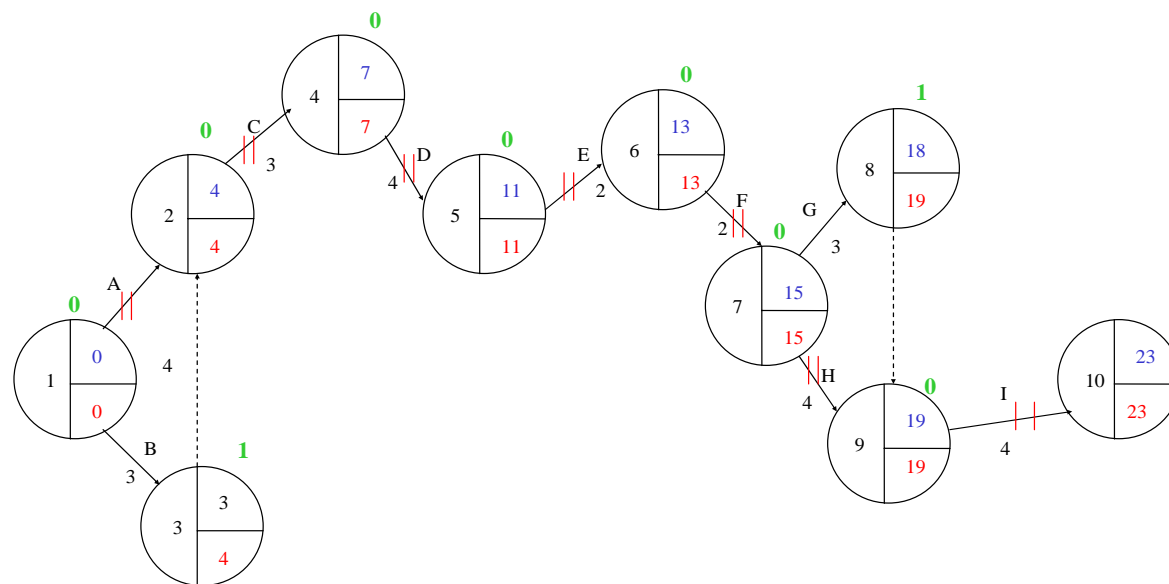
Όπως μπορούμε να δούμε από τα αντίστοιχα λογιστικά φύλλα μόνο το 2<sup>ο</sup> έργο εξασφαλίζει τη βιωσιμότητα της επιχείρησης για τα επόμενα 6 χρόνια.

(γ2)

Το καλύτερο για την ομάδα θα ήταν να αναλάβουν το 1<sup>ο</sup> έργο και για να μπορέσουν να εξασφαλίσουν τη βιωσιμότητα της επιχείρησης για τα 3 πρώτα χρόνια να έβρισκαν επιπλέον έσοδα (π.χ. δάνειο, επενδυτή). Η επιλογή για το 1<sup>ο</sup> έργο στηρίζεται στο γεγονός ότι η εταιρία έχει τεράστια οφέλη μετά το 3 έτος έναντι των άλλων δύο έργων.

# Άσκηση 4

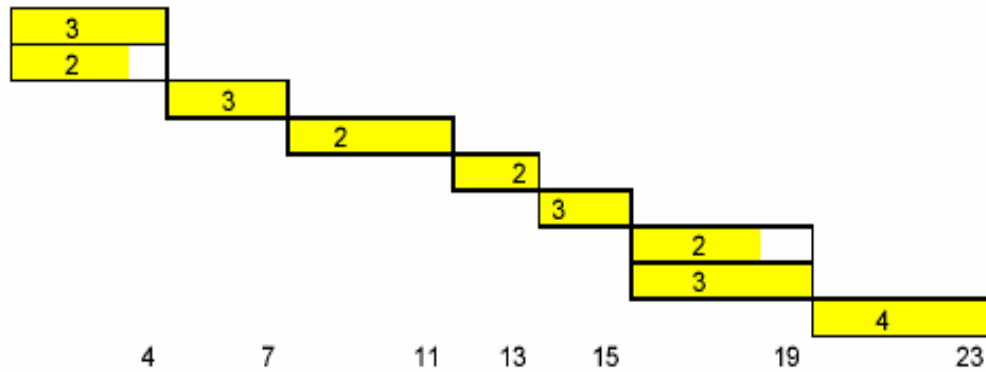
## CPA διάγραμμα



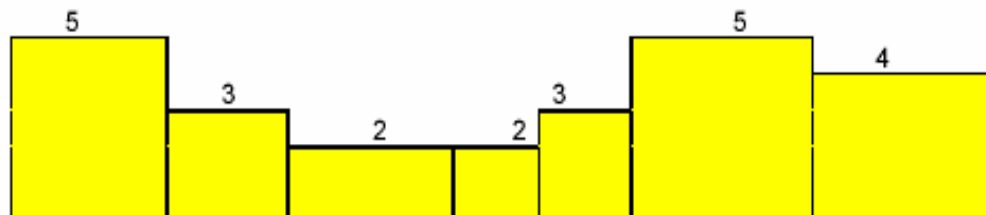
Το κρίσιμο μονοπάτι είναι το A-C-D-E-F-H-I

Gantt diagram

- A Interview users
- B Prepare use cases
- C Review use cases
- D Draft screen layouts
- E Review screens
- F Identify classes
- G CRC Analysis
- H prepare draft class diagram
- I Review class diagram



Προφίλ εργασίας



## Προαιρετικές Ασκήσεις - Ερωτήσεις

### Ερώτηση 1

Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες μία επιχείρηση θα είναι σε καλύτερη κατάσταση αν διάλεγε μία επένδυση σε σύντομη περίοδο επανείσπραξης αντί για μία με μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης είναι οι ακόλουθες:

- Αν η επιχείρηση εμφανίζει ταμιακά προβλήματα πρέπει αναγκαστικά να δώσει ιδιαίτερη έμφαση στη γρήγορη ανάκτηση των χρημάτων αφού έτσι θα μπορούν να επενδυθούν αλλού ή να καλύψουν άλλες ανάγκες.
- Όταν οι αποδόσεις που αναμένεται να επιτευχθούν μετά από μερικά χρόνια καλύπτονται από μεγάλη αβεβαιότητα.

### Άσκηση 5

#### Πρόγραμμα Α

Year	0	1	2	3	4	5
<b>Costs</b>						
Development Cost	9869	0	0	0	0	0
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425211	0,649931
Present Value of annual cost	9869	0	0	0	0	0
Total Present Value of life time cost	9869	9869	9869	9869	9869	9869
<b>Benefits</b>						
Benefit from operation	0	3300	3300	3300	3300	3300
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425211	0,649931
Present Value of annual benefits	0	3027,523	2777,544	2548,205	2337,803197	2144,774
Total Present Value of life time benefit	0	3027,523	5805,067	8353,272	10691,07559	12835,85
Life Time Benefit - Life Time Cost	-9869	-6841,48	-4063,93	-1515,73	822,0755943	2966,849
<b>ROI</b>	<b>0,300623</b>				<b>ΑΠΟΣΒΕΣΗ</b>	

## Πρόγραμμα Β

Year	0	1	2	3	4	5
<b>Costs</b>						
Development Cost	17845	0	0	0	0	0
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425211	0,649931
Present Value of annual cost	17845	0	0	0	0	0
Total Present Value of life time cost	17845	17845	17845	17845	17845	17845
<b>Benefits</b>						
Benefit from operation	0	6500	6500	6500	6500	6500
Discount Factor for 9%	1	0,917431	0,84168	0,772183	0,708425211	0,649931
Present Value of annual benefits	0	5963,303	5470,92	5019,193	4604,763872	4224,554
Total Present Value of life time benefit	0	5963,303	11434,22	16453,42	21058,1792	25282,73
Life Time Benefit - Life Time Cost	-17845	-11881,7	-6410,78	-1391,58	3213,179201	7437,733
<b>ROI</b>	<b>0,416796</b>				<b>ΑΠΟΣΒΕΣΗ</b>	

Όπως μπορούμε να δούμε από τους παραπάνω πίνακες έχουμε για το πρόγραμμα Α καθαρή σημερινή αξία περίπου 2966 Ευρώ και ROI 30% ενώ για το Β 7437 Ευρώ και 41% αντίστοιχα σε χρονική διάρκεια 5 χρονών. Επομένως αφού και τα δύο προγράμματα προσφέρουν θετικά στην αξία της επιχείρησης και δεν αποκλείονται αμοιβαία, η επιχείρηση μπορεί να προχωρήσει στην υιοθέτηση και των δύο προγραμμάτων.

## Άσκηση 6

1) Με προεξοφλητικό επιτόκιο 8% θα έχουμε:

Year	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costs</b>							
Total Costs	0	33000	34600	36300	38100	40000	42000
Discount Factor for 8%	1	0,925926	0,857339	0,793832	0,73503	0,680583	0,630169627
Present Value of annual cost	0	30555,56	29663,92	28816,11	28004,64	27223,33	26467,12433
Total Present Value of life time cost	0	30555,56	60219,48	89035,59	117040,2	144263,6	170730,6787
<b>Benefits</b>							
Benefit from operation	0	21000	26200	32700	40800	51000	63700
Discount Factor for 8%	1	0,925926	0,857339	0,793832	0,73503	0,680583	0,630169627
Present Value of annual benefits	0	19444,44	22462,28	25958,31	29989,22	34709,74	40141,80523
Total Present Value of life time benefit	0	19444,44	41906,72	67865,04	97854,25	132564	172705,8021
Life Time Benefit - Life Time Cost	0	-11111,1	-18312,8	-21170,6	-19186	-11699,6	1975,123404
<b>ROI</b>	<b>0,011569</b>						<b>ΑΠΟΣΒΕΣΗ</b>

2) Η επένδυση έχει πολύ χαμηλό βαθμό απόδοσης ωστόσο σε περίπτωση που δεν υπάρχουν καλύτερες εναλλακτικές η Alamo Foods μπορεί να προχωρήσει στην συγκεκριμένη επένδυση.

3) Με προεξοφλητικό επιτόκιο 13% θα έχουμε:

Year	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costs</b>							
Total Costs	0	33000	34600	36300	38100	40000	42000
Discount Factor for 13%	1	0,884956	0,783147	0,69305	0,613319	0,54276	0,480318527
Present Value of annual cost	0	29203,54	27096,88	25157,72	23367,44	21710,4	20173,37815
Total Present Value of life time cost	0	29203,54	56300,42	81458,14	104825,6	126536	146709,3551
<b>Benefits</b>							
Benefit from operation	0	21000	26200	32700	40800	51000	63700
Discount Factor for 13%	1	0,884956	0,783147	0,69305	0,613319	0,54276	0,480318527
Present Value of annual benefits	0	18584,07	20518,44	22662,74	25023,4	27680,76	30596,2902
Total Present Value of life time benefit	0	18584,07	39102,51	61765,25	86788,66	114469,4	145065,7052
Life Time Benefit - Life Time Cost	0	-10619,5	-17197,9	-19692,9	-18036,9	-12066,6	-1643,64985
<b>ROI</b>	<b>0,0112</b>						

4) Στην περίπτωση αυτή η Alamo Foods δεν πρέπει να προχωρήσει στην συγκεκριμένη επένδυση αφού θα υποστεί ζημιά.

5) Υπάρχει διαφορά στην απάντηση ανάμεσα στα ερωτήματα 2 και 4 (στο 2 η επένδυση συμφέρει έστω και οριακά ενώ στο 4 δεν μας συμφέρει). Η διαφορά οφείλεται ότι στα πρώτα χρόνια τα κέρδη είναι μικρότερα από το κόστος ενώ τα τελευταία χρόνια τα κέρδη είναι μεγαλύτερα από το κόστος. Όταν το προεξοφλητικό επιτόκιο ανεβαίνει από 8% σε 13% , η διαφορά ανάμεσα σε κέρδη και κόστος που τα πρώτα χρόνια είναι αρνητική, μειώνεται λίγο λόγω του προεξοφλητικού επιτοκίου, ενώ η διαφορά ανάμεσα σε κέρδη και κόστος που τα τελευταία χρόνια είναι θετική , μειώνεται πολύ περισσότερο (η διαφορά στο προεξοφλητικό επιτόκιο επηρεάζει την αλλαγή της διαφοράς όχι ανάλογα , αλλά με όρους γεωμετρικής προόδου, όπως φαίνεται και από τον τύπο  $1/(1+d)^y$  )