

\* Συνέρεση Παραδείγματος Προηγούμενου μαθήματος

Αποφάσεις Υψος παραγωγής	Ζητήματα		
	1	2	3
1	5000	1000	-3000
2	-5000	10000	6000
3	-15000	0	15000

στο 90% των περιπτώσεων την άριστη

Πρόβλεψη Ειδικού	Ζητήματα		
	1	2	3
1	90%	5%	0
2	10%	90%	10%
3	0	5%	90%
π.θ	0.2	0.5	0.3

Από προαίρεση του ειδικού να απολαμβάνουμε την συμβουλή του. Επομένως είναι  $Y$  η ποσότητα ζήτησης που προβλέπει ο ειδικός και  $Z$  η πραγματική ζήτηση.

ΑΚ ΠΠ / αναμενόμενο κέρδος με χρήση πληροφοριών πρόβλεψης =

$$(\text{κέρδος αυ } y \text{ πρόβλεψη } 1) P(Y=1) + (\dots 2) P(Y=2) + (\dots 3) P(Y=3)$$

έχετε δεδομένο ότι  $P(Y=1|Z=j)$

Υπολογίστε κέρδος στην περίπτωση  $Y=1$

$$5000 P(Z=1 | Y=1) + 1000 P(Z=2 | Y=1) + (-3000) P(Z=3 | Y=1) \quad (1)$$

$$\psi=2$$

$$-5000 P(Z=1 | Y=2) + 10000 P(Z=2 | Y=2) + 16000 P(Z=3 | Y=2) \quad (2)$$

$$\psi=3$$

$$-15000 P(Z=1 | Y=3) + 0 \cdot P(Z=2 | Y=3) + 15000 \cdot P(Z=3 | Y=3) \quad (3)$$

$$\begin{aligned} P(Y=1) &= P(Y=1 | Z=1) P(Z=1) + P(Y=1 | Z=2) P(Z=2) + P(Y=1 | Z=3) P(Z=3) = \\ &= 0,9 \times 0,2 + 0,05 \times 0,5 + 0 = 0,205 \end{aligned}$$

$$P(Y=2) = 0,5$$

$$P(Y=3) = 0,295$$

Πάνω ακόμα να υπολογίσω  $P(Z=i | Y=j)$

$$P(Z=1 | Y=2) = 0,04$$

$$P(Z=1 | Y=3) = 0$$

$$P(Z=2 | Y=1) = 0,122$$

$$P(Z=2 | Y=2) = 0,9$$

$$P(Z=2 | Y=3) = 0,085$$

$$P(Z=3 | Y=2) = 0,06$$

$$P(Z=3 | Y=3) = 0,915$$

Και με αυτά υπολογίζω τα  $E(X)$

$$(1) = 4512$$

$$(2) = 9160$$

$$(3) = 13725$$

$$E(X) = 4512 P(Y=1) + 9160 P(Y=2) + 13725 P(Y=3) = 9516,8$$

Κριτήριο μεγιστου αναμενόμενου κέρδους 5800

Αποφ. κέρδος με απ. πληροφορία 10500

Συντελεστής αποτελεσματικότητας με πληροφορίες πρόβλεψης

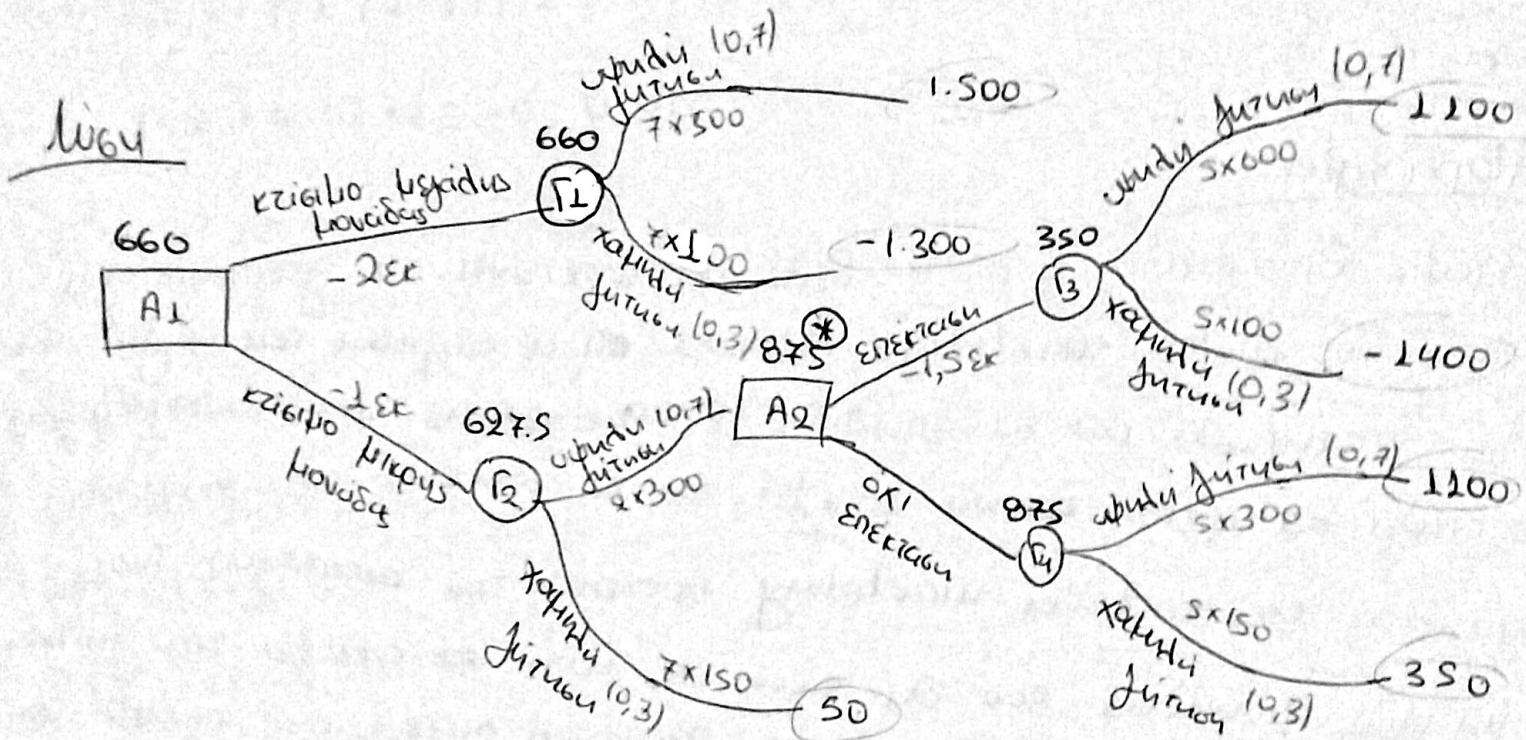
$$\frac{9561,8}{10500} = 0,9106$$

Διαφορά ώστε να μεγιστοποιήσουμε το κέρδος οτι θα παίρουμε ειδικό.

### Παράδειγμα

Έχετε βιογραφία η οποία θέλει να επεκτείνει τις εγκαταστάσεις της. Το τμήμα marketing πιστεύει ότι η αύξηση και η μείωση θα διατηρηθεί και τα επόμενα χρόνια ενώ το τμήμα παραγωγής πιστεύει ότι πρέπει να εδειχτεί και το βελτίο της πρόβλεψης. Έτσι το τμήμα marketing προτείνει την κατασκευή μιας μεγάλης μονάδας που θα είναι σε θέση να καλύψει την μείωση των επόμενων 7 ετών. Το τμήμα παραγωγής πιστεύει ότι πρέπει να προχωρήσει σταδιακά στην ~~επέκταση~~ επέκταση. Έτσι προτείνει μια αρχική επέκταση που θα καλύψει την μείωση των 2 πρώτων ετών και ~~πάλι~~ μετά την πρόβλεψη των 2 ετών για ~~πρόσθετο~~ πρόσθετο επένδυση επ'όσον η μείωση παραμένει ~~αυτή~~ υψηλή. Η κατασκευή μεγάλης μονάδας κοστίζει 2 εκ. € και η μικρότερη 1 εκ. €. Στην τελευταια περίπτωση οσον την επεκτείνει 1,5 εκ. €. Στην περίπτωση που γίνει μια μεγάλη μονάδα το κέρδος είναι 3,5 εκ. όπου η μείωση αυξάνεται και 700.000 στην περίπτωση όπου μειώνεται η μείωση. Αν τώρα γίνει μικρή μονάδα οι αντίστοιχες εκτιμήσεις είναι 300.000/χρ. ↑ μείωση και 150.000/χρ. οσον

όσο ↓ γίνεται τα 2 πρώτα χρόνια.  
 Μετά τα 2 χρόνια για την μικρή τακίδα 1ω επεκτείνεται  
 600.000/χρσ ↑ γίνεται και 100.000/χρσ ↓ γίνεται.  
 Στην περίπτωση όπου δεν γίνει επέκταση τα αποθεματικά για  
 τα τελευταία 5 χρόνια θα είναι όπως και πριν τα 2 πρώτα  
 0, προβλέπεται όμως 70% πιθανότητα για αύξηση και γίνεται  
 τα επόμενα χρόνια.



\* Αναρτήσεις → Τεταρτημο  
 γεγονότα → κύκλοι

\* ενδείξη από τα Γ3, Γ4  
 αυτό που με επιτρέπει για το Α2  
 ομοίως και για το Α1

Για δέντρα αναρτήσεων  
[www.palisade.com/precisiontree/s/tips/ew/igs/4a.asp](http://www.palisade.com/precisiontree/s/tips/ew/igs/4a.asp)

Ασκηση που είχατε 6/11

	καταστ	
επιβ. επισημ	ΑΕΤΡΕΛΑΙΟ	ΟΚΙ ΝΕΤΡΕΛΑΙΟ
εξόρυξη	700.000	-100.000
πώληση	90.000	90.000
πιθ	1/4	3/4

κριτήριο  
απλην  
κέρδους

$$0.25 \times 700 + 0.75 \times (-100) = 100$$

$$0.25 \times 90 + 0.75 \times 90 = 90$$

Αντικειμενικό κέρδος  
με καλύτερη πρόβλεψη

$$0.25 \times 700 + 0.75 \times 90 = 242,5$$

$\pi$  : υπάρχει πετρέλαιο

$\theta$  : θετικό αποτέλεσμα τεστ

$\bar{\pi}$  : δεν υπάρχει πετρέλαιο

$A$  : αρνητικό αποτέλεσμα τεστ

$$P(\theta | \pi) = 0,6$$

$$P(A | \pi) = 0,4$$

$$P(A | \bar{\pi}) = 0,8$$

$$P(\theta | \bar{\pi}) = 0,2$$

$$P(\pi | A) = \frac{P(A | \pi) P(\pi)}{P(A | \pi) P(\pi) + P(A | \bar{\pi}) P(\bar{\pi})} = \frac{0.4 \times 0.25}{0.4 \times 0.25 + 0.8 \times 0.75} = \frac{1}{7}$$

$$P(\pi | \theta) = \frac{1}{2}$$

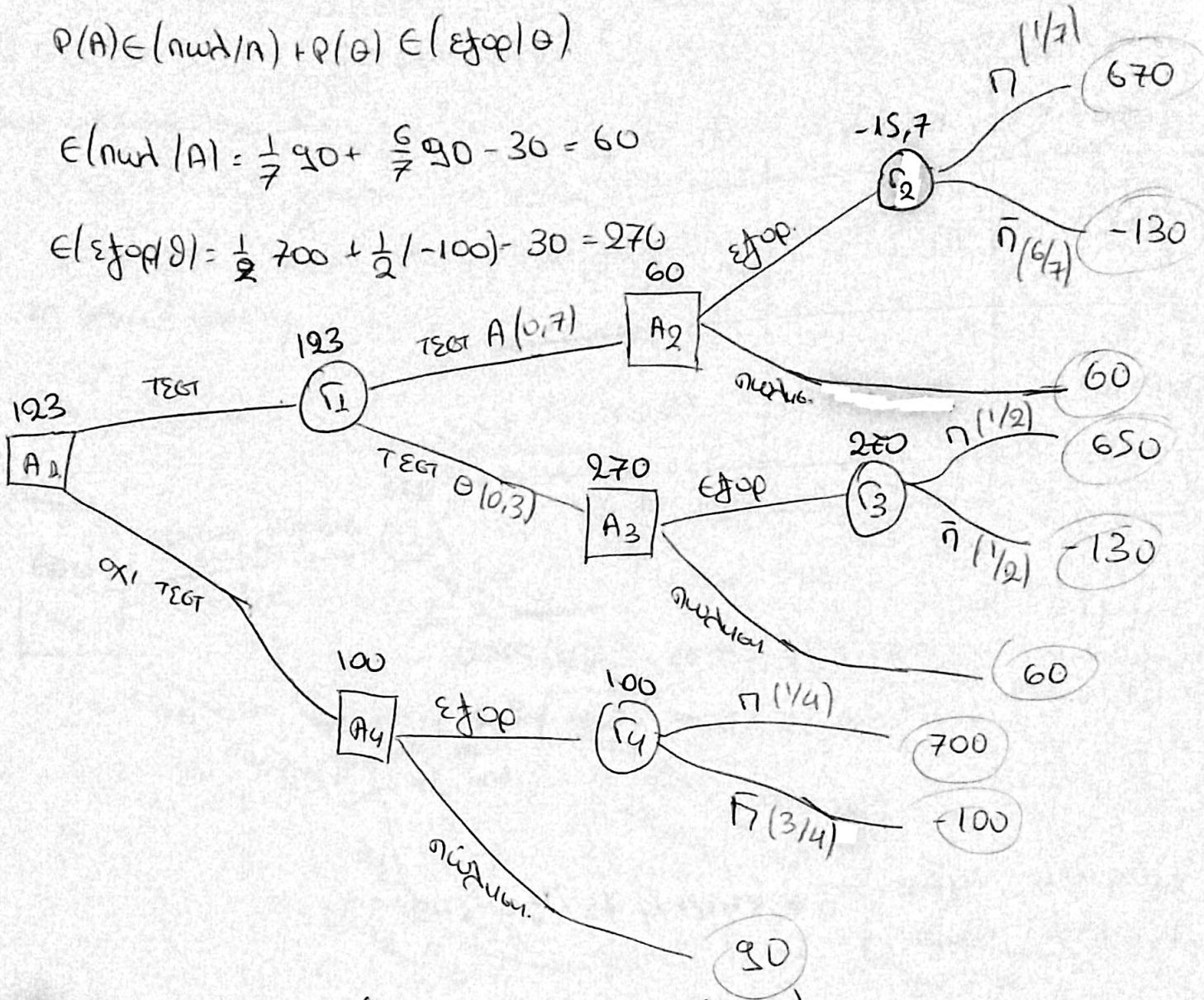
$$P(\bar{\pi} | \theta) = \frac{1}{2}$$

$$P(\theta) = 0.3$$

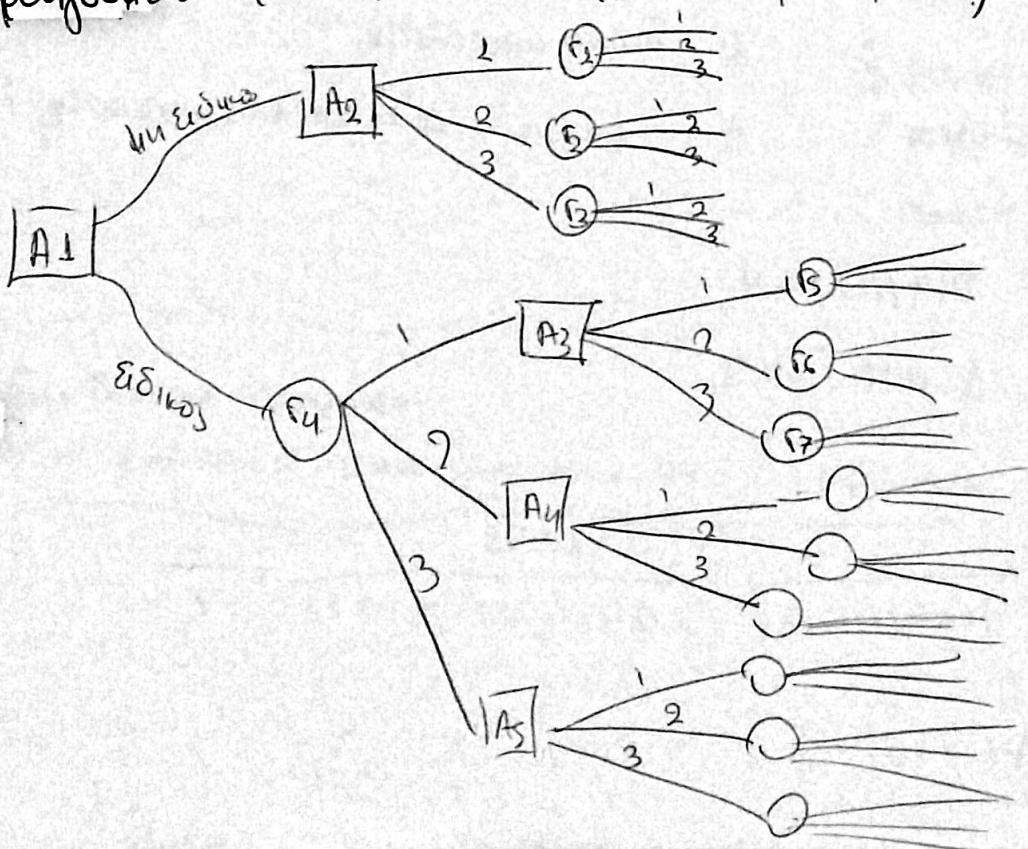
$$P(A) \in (nwd/A) + P(\theta) \in (\epsilon\sigma\sigma/\theta)$$

$$E(nwd | A) = \frac{1}{7} 90 + \frac{6}{7} 90 - 30 = 60$$

$$E(\epsilon\sigma\sigma | \theta) = \frac{1}{2} 700 + \frac{1}{2} (-100) - 30 = 270$$

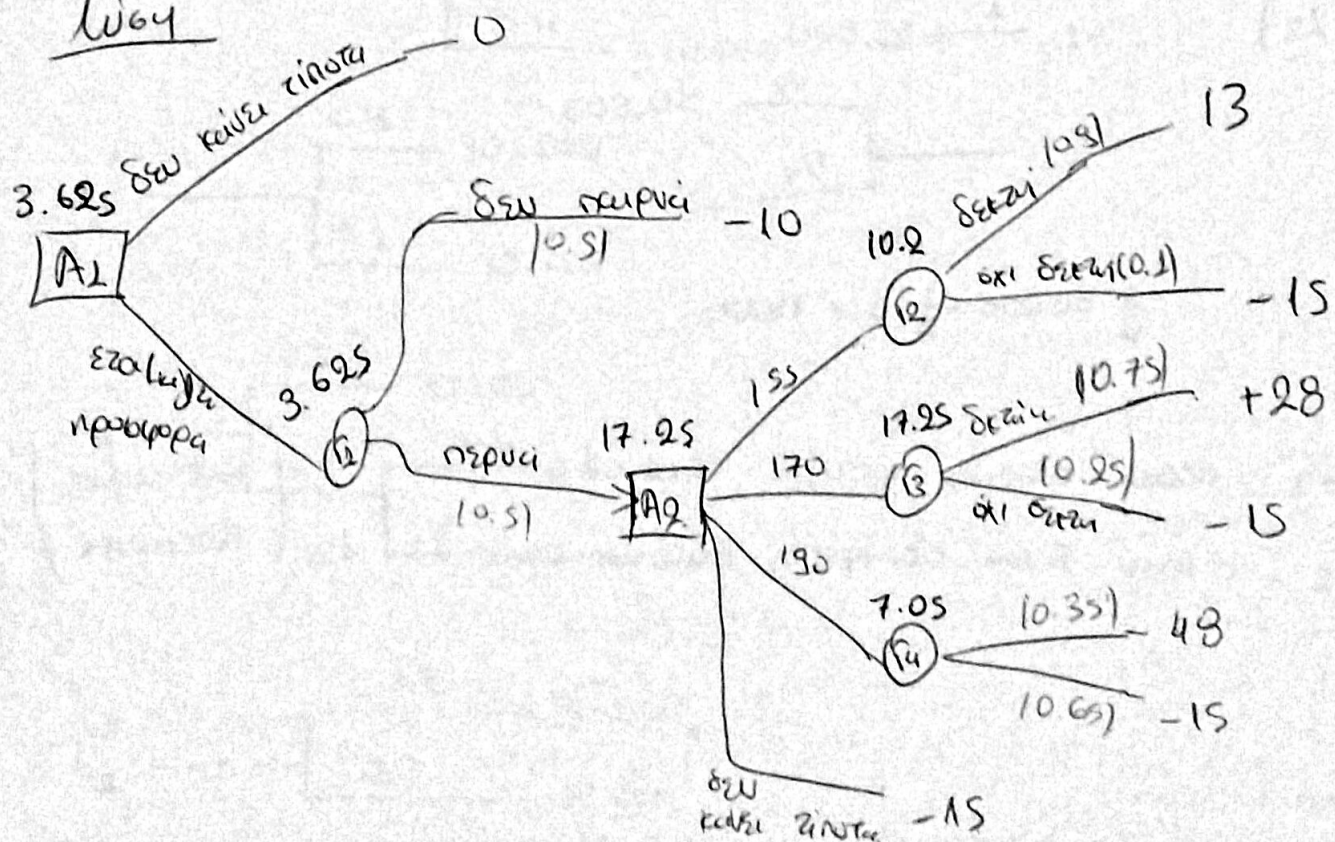


Πραγματούμενο πρόβλημα (εάν αρχίσει το παιχνίδι).



Εταιρία σκέφτεται να υποβάλει πρόταση για ένα έργο ή όχι.  
 Εκτιμά ότι η αληθινή προσφορά της πρότασης κοστίζει 10.000€  
 Αν η εταιρία καταθέσει πρόταση τότε  $\pm 50\%$  πιθανό να περάσει  
 να περάσει ~~και~~ η πρώτη επιλογή και 50% η πρόταση να  
 απορριφθεί. Αν περάσει την πρώτη επιλογή θα πρέπει να  
 καταθέσει επιπλέον πληροφορίες που βασίζονται πάνω στην  
 5.000. Μετά το κείμενο αυτό η πρόταση γίνεται δεκτή ή  
 απορριπτεται. Στην εταιρία εκτιμούν ότι το κόστος του έργου  
 είναι 127.000€. Έχουν εξετάσει 3 πιθανές τιμές πρότασης;  
 155.000€, 170.000€ και 190.000€. Η εταιρία εκτιμά  
 ότι η πιθανότητα αποδοχής αυτών των προτάσεων από την εταιρία  
 των 1<sup>η</sup> επιλογής είναι 0.90, 0.75 και 0.35 αντίστοιχα.  
 Τι πρέπει να κάνει η εταιρία;

Λύση

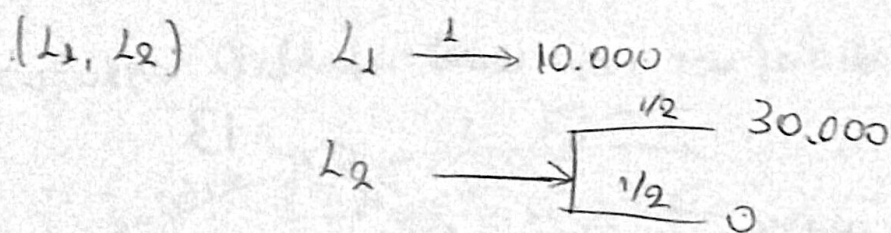
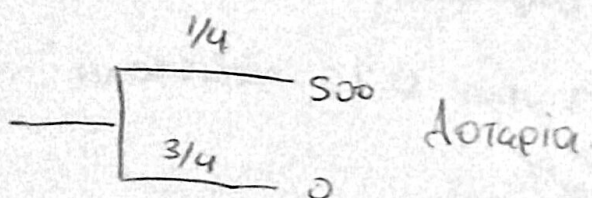


Ένα από τα παραδείγματα που έχουμε κληρονομήσει να το κάνουμε  
 μέγεθος της ιστοσελίδας κέρδη στα πριζαζέματα και να  
 της των βτείλων (+1 κούρισμα)

(Να κοιτάξω στο wiki (το πακέτο της Αγίας Πετρούπολης)

Ανοτάβι  $r_i$   $i=1, \dots, n$   $p_i$

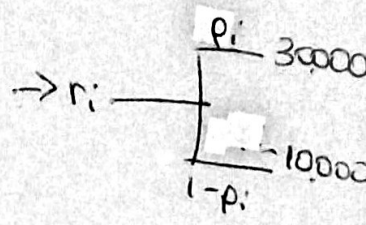
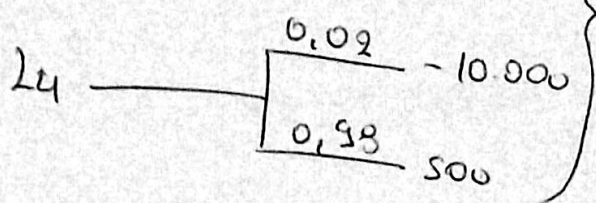
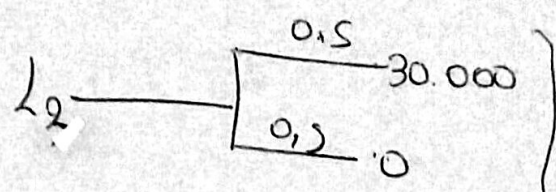
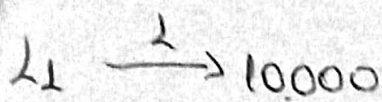
$(p_1, r_1; p_2, r_2; \dots; p_n, r_n)$   $(\frac{1}{4}, 500€; \frac{3}{4}, 0)$



$$\frac{1}{2} 30.000 + \frac{1}{2} \cdot 0 = 15000$$

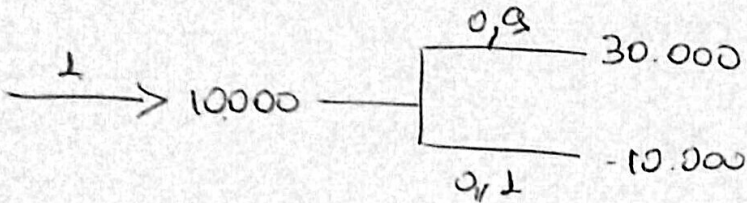
$L_1 p L_2$  : όταν κέρδος αποτελεί των  $L_2$  (16000000)  
 $L_1 i L_2$  : όταν είναι αδύνατο να είναι των  $L_1, L_2$  (Αόρατες)



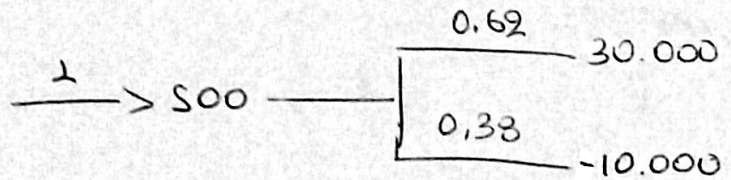


Θέλω να ταξινομήσω τις Αγορές (Von Neuman-Morgenstern)

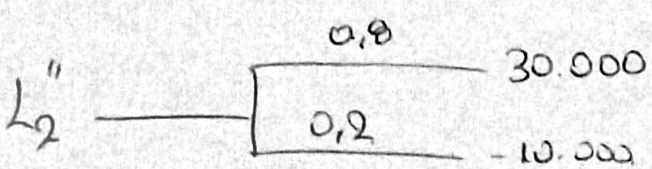
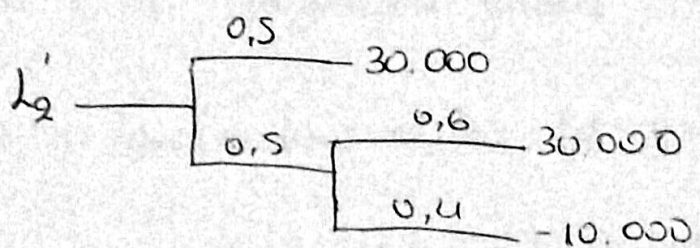
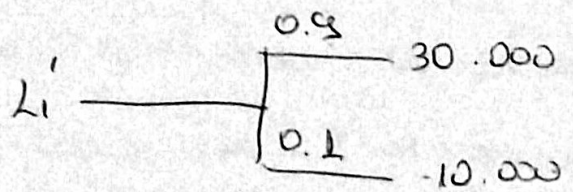
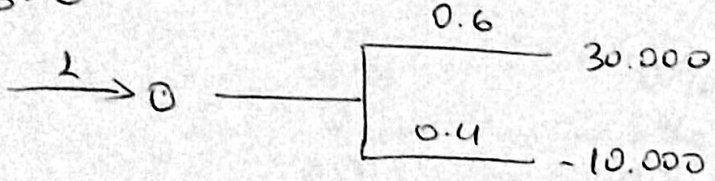
$r_1 = 10.000$



$r_2 = 500$



$r_3 = 0$



Οι πιθανότητες που του έχω δώσει εδώ είναι δεδουλευμένες