

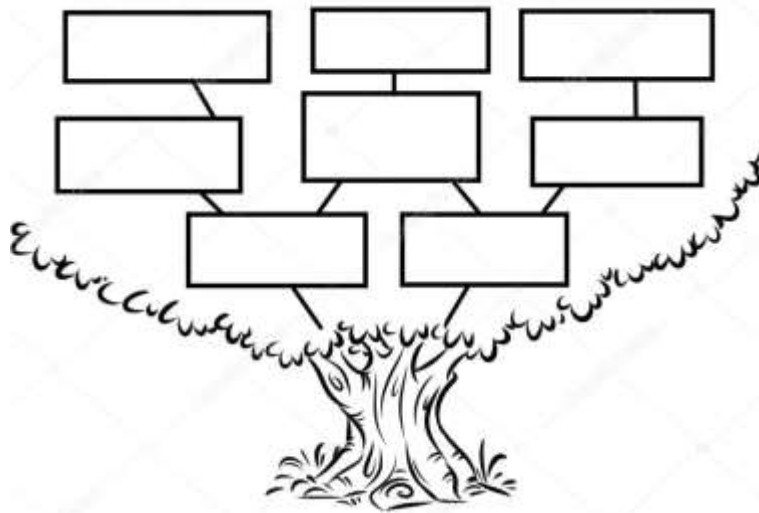


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΑ ΔΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ TREEPLAN



Των φοιτητών: Κοσμόπουλους Γεώργιος & Μαθιουδάκης Ευάγγελος

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ/ ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: Κα. Βάσιου Γεωργία

ΠΑΤΡΑ – 2019

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οφείλουμε την διάκριση του θέματος “ΔΕΝΤΡΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ TREEPLAN” στους καθηγητές για την πολύτιμη υποστήριξη τους, το καλό κλίμα συνεργασίας που διαμόρφωσαν συμβάλλοντας όσο μπορούν για την κατάρτιση της πτυχιακής μας ομάδας και η επιλογή του θέματος καθορίστηκε με την κλήρωση.

Επίσης ευχαριστούμε πολύ τους συμφοιτητές μας για τις ανταλλαγές απόψεων, το ενδιαφέρον και τη σημαντική βοήθεια τους σε όλα τα στάδια της εργασίας μας. Τους γονείς μας που μας παρακολουθούν να μεγαλώνουμε και να κάνουμε τις επιλογές μας και που μας έστελναν πάντα την αγάπη, τα χρήματα για τις σπουδές μας.

Και με μεγάλη αφιέρωση στον φίλο, δάσκαλο και μαθηματικό μας Δημήτρη Ανδρέσα για τις προσωπικές συμβουλές, την επίβλεψη στα μαθήματα και το διάβασμα, πάντα και το τονίζουμε ότι ώρα και αν τον χρειαστήκαμε, για όλα αυτά τον ευχαριστούμε πολύ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ.....	7
1.1 Τι είναι η λήψη των αποφάσεων.....	7
1.2 Η λήψη των σωστών αποφάσεων.....	8
1.3 Η διαδικασία λήψης αποφάσεων.....	9
1.4 Το πλαίσιο ανάλυσης και ταξινόμησης των αποφάσεων.....	16
1.5 Μοντέλα λήψης αποφάσεων.....	18
1.6 Η δόμηση ενός προβλήματος αποφάσεων.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ.....	21
2.1 Δένδρα αποφάσεων-ορισμοί.....	21
2.2 Η διαδικασία διαμόρφωσης του δένδρου αποφάσεων.....	22
2.3 Ελεύθερα και ριζωμένα δένδρα.....	23
2.4 Δυαδικά δένδρα.....	26
2.5 Εισαγωγή στο Tree Plan.....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ.....	33
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	58
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	60

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κάθε στιγμή στη ζωή μας πρέπει να παίρνουμε αποφάσεις μικρές ή μεγάλες, σημαντικές ή ασήμαντες, από το τι ρούχα θα φορέσουμε και τι φαγητό θα φάμε μέχρι και το είδος ή εταιρεία του κινητού μας τηλεφώνου. Στον τομέα των επιχειρήσεων η λήψη της απόφασης είναι ένας από τους κύριους τομείς για τη λειτουργία της επιχείρησης και στη διατήρησή της. Είναι λοιπόν λογικό το μεγαλύτερο βάρος της έρευνας να έχει τη λήψη της εκάστοτε απόφασης σαν κεντρικό κομμάτι της. Μαθηματικά, υπολογιστές και άλλες επιστήμες χρησιμοποιούνται για τη λύση ακόμα και των πιο δύσκολων προβλημάτων. Η τιμή, η ευχρηστία, η αισθητική, η απόδοση, είναι κάποιες από τις παραμέτρους που λαμβάνουμε υπόψη μας καθημερινά για τη λήψη μιας απόφασης. Στον τομέα των επιχειρήσεων πρωταρχικό ρόλο έχει το κέρδος έμμεσο ή άμεσο. Για τον λόγο αυτό έχουν εφευρεθεί πολλές τεχνικές που μας βοηθάνε να αποφασίσουμε όταν οι επιλογές είναι πολλές και η διαδικασία πιο περίπλοκη από το αναμενόμενο. Ένα πρόβλημα στη λήψη αποφάσεων έχει δύο μεγάλους τομείς, ο πρώτος είναι οι δικές μας “κινήσεις” δηλ η δική μας απόφαση και ο δεύτερος είναι οι αστάθμητοι παράγοντες όπως για παράδειγμα η ζήτηση ενός προϊόντος που δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι εξ’αρχής για τις ακριβείς τιμές τους. Μέσω ερευνών αγοράς και πολύπλοκων στατιστικών αναλύσεων μπορούμε να έχουμε μια εκτίμηση για τις τιμές αυτών των αστάθμητων παραγόντων που ονομάζονται φυσικές καταστάσεις για το λόγο ότι στη φύση όπως και σε αυτές τις περιπτώσεις είναι σχεδόν αδύνατο να έχουμε μια ακριβής εκτίμηση της κάθε κατάστασης.

Εμείς θα ασχοληθούμε με την εφαρμογή TREEPLAN και της χρήση της στο τομέα λήψεων αποφάσεων μέσω παραδειγμάτων και θα διαπιστώσουμε ότι μας δίνει τη καλύτερη επιλογή με τα δεδομένα που θα του βάζουμε κάθε φορά χρησιμοποιώντας τη μέθοδο EMV. Προβλήματα όπως ή καλύτερη επένδυση ή η πιο συμφέρουσα ποσότητα παραγωγής είναι μερικά από τα προβλήματα που λύνονται χρησιμοποιώντας το TREEPLAN. Το TREEPLAN όπως αναφέρει και το όνομα του στηρίζεται στο σχεδιασμό ενός δένδρου απόφασης (tree) το οποίο βγαίνει από το ίδιο το πρόβλημα και το σχεδιάζουμε (plan) βάζοντας τις τιμές του προβλήματος ώστε να μας δώσει τη πιο συμφέρουσα απόφαση με βάση τα δεδομένα μας. Η ευχρηστία της εφαρμογής TREEPLAN, η απλότητα της και το μηδενικό κόστος της είναι χαρακτηριστικά που τη κατατάσσουν έως τη καλύτερη επιλογή ακόμα και για μία μικρή επιχείρηση, όπως θα δούμε με άλλο κεφάλαιο. Η συμβολή των υπολογιστικών προγραμμάτων στη λήψη των αποφάσεων είναι μεγάλη και αναγκαία για κάθε επιχείρηση που θέλει να βρίσκεται δίπλα στις εξελίξεις και ειδικά

τον 21ο αιώνα η ανάπτυξη της τεχνολογίας είναι ραγδαία και η χρήση της είναι σχεδόν αδύνατη.

SUMMARY

Every time in our life we must take small or large, important or not decisions from our clothes, kind of food or specie and brand of our shell phone. In the field of business, decision making is one of the main areas for the operation of the company and its preservation. It Is therefore logical that the greatest burden of research should be taken as a central part of the decision. Mathematics, computers and other sciences are used to solve even the most difficult problems. Price, usability, aesthetics, performance, are some of the parameters we take into account every day for making a decision. In the field of business the primary role has the profit indirect or direct. For this reason many techniques have been invented that help us decide when the choices are many and the process is more complicated than expected. A problem in decision-making has two major areas, the first is our ' moves ', our own decision and the second is the imponderables factors, for example the demand for a product that we cannot be sure of in the first place for the Their exact values. Through market surveys and complex statistical analyses we can have an appreciation of the values of these concessionaire factors called physical situations on the ground that in nature as in these cases it is almost impossible to have a Accurate assessment of each situation. We will deal with the implementation of TREEPLAN and its use in the decision making sector through examples and we will find that it gives us the best choice with the data we will put it each time using the EMV method. Problems such as or better investment or the most advantageous amount of production are some of the problems solved using TREEPLAN. The TREEPLAN as mentioned and its name is based on the design of a tree that comes out of the problem itself and we plan (plan) Putting the prices of the problem to give us the most advantageous decision based on our data. The usability of the TREEPLAN application, its simplicity and its zero cost are features that rank it up to the best choice even for a small business, as we will see with other capital. THE contribution of computer programs to decision making is great and necessary for every business that wants to be next to developments and especially in the 21st century the development of technology is rapid and its use is almost impossible

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΛΗΨΗ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Ως απόφαση ορίζεται η επιλογή μιας πράξης, εφόσον έχει προηγηθεί η διαδικασία της σκέψης για την επιλογή του πρακτέου. Επομένως, για να ληφθεί μία απόφαση, κρίνεται απαραίτητο να υπάρχουν περισσότερες από μια επιλογές. Κατά συνέπεια, η απόφαση δεν ορίζει μόνο ποια επιλογή, ή λύση θα ακολουθήσει κάποιος, αλλά και από ποιες πιθανές λύσεις έχει παραιτηθεί¹.

Η λήψη των αποφάσεων αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κομμάτι, όχι μόνο στην επαγγελματική, αλλά και στην προσωπική ζωή κάθε ανθρώπου. Γίνεται επομένως σαφές ότι, όλοι ανεξαρτήτως προβαίνουν σε διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Η ανάλυση των αποφάσεων είναι το επιστημονικό πεδίο, το οποίο εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο καθένας μπορεί να βελτιώσει την διαδικασία λήψης αποφάσεων².

Η λήψη των αποφάσεων αποτελεί σήμερα, μια από τις σημαντικότερες λειτουργίες στην διοίκηση μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Στον επιχειρηματικό τομέα, η λήψη των αποφάσεων ορίζεται ως η στρατηγική λήψη αποφάσεων που απαιτεί από μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό να λάβει υπ' όψιν του όλες τις πιθανές αποφάσεις των ανταγωνιστών.

Απαραίτητη προϋπόθεση προκειμένου να μπορέσει μια επιχείρηση να ανταποκριθεί σε αυτό το περιβάλλον είναι η ανάπτυξη και η αξιοποίηση συστημάτων επιχειρησιακής νοημοσύνης. Τα συστήματα αυτά περιλαμβάνουν έννοιες, τεχνολογίες και συστήματα, μέσα από τα οποία βοηθούν στην ανάλυση των αναγκών της αγοράς και στην λήψη ορθότερων αποφάσεων, παρέχοντας μια περισσότερο πελατοκεντρική σχέση της επιχείρησης³.

1.2 Η ΛΗΨΗ ΤΩΝ ΣΩΣΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Μια σωστή απόφαση είναι αποτέλεσμα μιας προσεκτικά επιλεγμένης σειράς ενεργειών αφού μελετήσει κανείς τι θα συμβεί λαμβάνοντας υπόψη μια σειρά εναλλακτικών αποφάσεων.

Η λήψη μιας απόφασης δεν αποτελεί μια εύκολη διαδικασία, καθώς εξαρτάται από δύο παράγοντες. Πρόκειται για το ρίσκο που υπάρχει σε μια απόφαση και στις προσωπικές αξίες αυτού που αποφασίζει. Σχετικά με το ρίσκο, κανείς δεν είναι σε θέση να προβλέψει το μέλλον με ακρίβεια. Όσον αφορά τις προσωπικές αξίες, μια σωστή απόφαση πρέπει να αντανακλά πλήρως τις αξίες αυτού που αποφασίζει.

Το περιεχόμενο της λήψης διαφέρει από τομέα σε τομέα, λόγω των βασικών γνώσεων που απαιτούνται για να υποστηριχθεί μια σωστή απόφαση⁴.

Στον επιχειρηματικό τομέα, δεν είναι εύκολο να ληφθεί η σωστή απόφαση, για τους λόγους ότι οι πληροφορίες δεν είναι πάντοτε ή έγκαιρα διαθέσιμες, πολλά στελέχη δεν έχουν τις ανάλογες ικανότητες που απαιτούνται, ενώ ενδέχεται τέλος, οι γνώσεις και οι τεχνικές που θα εφαρμοστούν να μην οδηγήσουν σε σίγουρα αποτελέσματα.

Για την σωστή λήψη των αποφάσεων στον επιχειρηματικό τομέα, απαιτούνται οι κατάλληλες πληροφορίες, σε συνδυασμό με τα κατάλληλα στελέχη και την καταλληλότερη μέθοδο. Προς αυτήν την κατεύθυνση έχουν συμβάλει σήμερα οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, οι οποίοι προσφέρουν πολύ σημαντική βοήθεια στην λήψη μιας απόφασης, από την στιγμή που τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται να μπορούν να λάβουν ποσοτικές τιμές⁵.

Εξαιτίας των μεγάλων αλλαγών που πραγματοποιούνται σήμερα στην κοινωνία της πληροφορίας, οι σωστές αποφάσεις γίνονται ολοένα και πιο περίπλοκες. Απαιτείται πλέον, ανάλυση της κατάστασης, επεξεργασία των δεδομένων, αξιολόγηση εναλλακτικών στρατηγικών, κ.λ.π. Προκειμένου να μπορέσει να αξιολογηθεί μια απόφαση και να διατυπωθεί ο βαθμός στον οποίο ήταν η βέλτιστη, έχουν αναπτυχθεί τα κριτήρια της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας της απόφασης. Με τον όρο της αποδοτικότητας εκφράζεται ο βαθμός στον οποίο η χρήση των πόρων γίνεται αποδοτικά, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του της επιχείρησης, ή του οργανισμού. Η αποδοτικότητα της απόφασης υπολογίζεται από τον λόγο των εκροών προς τις εισροές. Με την έννοια της αποτελεσματικότητας εκφράζεται ο βαθμός στον οποίο οι στόχοι της επιχείρησης επιτυγχάνονται. Η αποτελεσματικότητα συνήθως μετράται ως ο λόγος των αποτελεσμάτων προς τους στόχους⁶.

Ένας ακόμη παράγοντας που μπορεί να συμβάλει στην λήψη των σωστών και κρίσιμων αποφάσεων είναι η εκπαίδευση των στελεχών κάθε επιχείρησης ή οργανισμού. Η εκπαίδευση ενός Διευθυντικού Στελέχους στη λήψη αποφάσεων είναι απαραίτητη, ανεξάρτητα από το ταλέντο που διαθέτει στη Διοίκηση. Το ταλέντο κάποιου στελέχους είναι έμφυτο και δεν μπορεί να αναπληρωθεί μέσω της εκπαίδευσής του. Ωστόσο, είναι πολύ σημαντικό το γεγονός ότι, η εκπαίδευση ενός διευθυντικού στελέχους, σε συνδυασμό με την ύπαρξη ταλέντου, θα προσδώσει στην επιχείρηση και την διαδικασία της λήψης των αποφάσεων τα μέγιστα δυνατά αποτελέσματα.

Γενικότερα, θα μπορούσαμε να πούμε ότι, η εκπαίδευση στις τεχνικές λήψης αποφάσεων και στα υφιστάμενα εργαλεία μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη λήψη ορθότερων αποφάσεων ένα στέλεχος, το οποίο προηγουμένως δεν θα τα χρησιμοποιούσε.

1.3 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Σύμφωνα με την Διοικητική επιστήμη, η λήψη των αποφάσεων είναι μια διαδικασία που αποτελείται από μια σειρά από «βήματα», τα οποία βοηθούν στην εφαρμογή ενός συστήματος για την αντιμετώπιση ενός περίπλοκου προβλήματος, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους περιορισμούς και τα εναλλακτικά σχέδια δράσης.

Η διαδικασία λήψης των αποφάσεων ακολουθεί τα εξής επαναλαμβανόμενα στάδια:

1. Εντοπισμός του προβλήματος
2. Αποτύπωση και ανάλυση του συστήματος
3. Διατύπωση των στόχων
4. Σχεδιασμός του συστήματος
5. Διατύπωση του μοντέλου
6. Επίλυση του μοντέλου
7. Ανάλυση της λύσης
8. Υλοποίηση της λύσης
9. Παρακολούθηση και έλεγχος

Εντοπισμός του προβλήματος

Στη διαδικασία της λήψης των αποφάσεων ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο εντοπισμός του προβλήματος και αποτελεί το πρώτο στάδιο στη διαδικασία. Το συγκεκριμένο

στάδιο είναι καθοριστικής σημασίας, καθώς ο σημαντικότερος παράγοντας στην λήψη μιας απόφασης είναι ο σωστός εντοπισμός του προβλήματος⁷.

Κάτι τέτοιο αποδείχθηκε μέσα από μια έρευνα που διενεργήθηκε σε 450 μανάτζερ σε Ευρώπη και Αμερική⁸.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα «προβλήματος» ή «ευκαιρίας» για απόφαση αποτελούν, η διαπίστωση της διαφοράς μεταξύ του υπάρχοντος και του επιθυμητού ύψους πωλήσεων για μια επιχείρηση, ή η ύπαρξη χρηματικών πλεονασμάτων (υπάρχουσα κατάσταση) και η επιθυμία επένδυσής τους για καλύτερη αξιοποίησή (επιθυμητή κατάσταση).

Ο εντοπισμός του προβλήματος, ή της ευκαιρίας, αποτελεί ουσιαστικά τη σύλληψη από το άτομο του ερεθίσματος που προέρχεται από το περιβάλλον, με στόχο τη λήψη μιας απόφασης και δράσης. Αυτό όμως που πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα για τα διοικητικά στελέχη είναι ότι τα προβλήματα ή οι ευκαιρίες για απόφαση συνήθως δεν παρουσιάζονται από μόνα τους. Ο εντοπισμός τους απαιτεί τη συστηματική προσπάθεια του στελέχους με τη βοήθεια και τη σωστή αξιοποίηση ενός αποτελεσματικού συστήματος πληροφοριών, σχετικών με την επιχείρηση και το περιβάλλον της⁹.

Αποτύπωση και ανάλυση του συστήματος

Περνώντας από το πρώτο στάδιο και έχοντας εντοπίσει το πρόβλημα ή την ευκαιρία που παρουσιάστηκε, πραγματοποιείται η αποτύπωση και ανάλυση του συστήματος. Στην παρούσα φάση και ανάλογα με την φύση του προβλήματος, μπορούν να πραγματοποιηθούν ενέργειες, όπως είναι: προσδιορισμός της δομής, καταγραφή λειτουργίας τους, καταγραφή των πληροφοριακών συστημάτων και διαδικασιών, εντοπισμός της στρατηγικής και των επιχειρησιακών στόχων, μελέτη του ανταγωνισμού, προσδιορισμός της κουλτούρας των στελεχών, θέματα που σχετίζονται με το ανθρώπινο δυναμικό, κ.λ.π.

Μέσα από το συγκεκριμένο στάδιο, η διοίκηση αποσκοπεί στην απόκτηση μιας σαφής αντίληψης για τα προβλήματα και τους λόγους ύπαρξής τους, για τις μεταβλητές και τους περιορισμούς που πρόκειται να ληφθούν υπόψη, καθώς και τις πιθανές καινοτομικές ιδέες και στρατηγικές που θα μπορούσαν να βελτιώσουν την σημερινή και μελλοντική λειτουργία του οργανισμού¹⁰.

Η καταγραφή και η ανάλυση του συστήματος μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα από μια σειρά από βήματα, τα οποία είναι τα εξής:

1) Συνεντεύξεις: οι συνεντεύξεις είναι είτε ατομικές, είτε ομαδικές με μορφή συζήτησης με επιλεγμένα άτομα του οργανισμού. Μέσα από τις συνεντεύξεις επιδιώκονται πληροφορίες που αφορούν τα επιμέρους τμήματα του οργανισμού και αναφέρονται στην οργάνωση, τις στρατηγικές που ακολουθούνται, την κουλτούρα, το προσωπικό, την τεχνολογία, κ.λ.π. Μέσω των συνεντεύξεων, καταγράφονται ιδέες και προτάσεις σχετικά με την οργανωτική δομή, τα μηχανογραφικά συστήματα, την επικοινωνία μεταξύ στελεχών και προσωπικού, τις ανάγκες εκπαίδευσης του τελευταίου, κ.λ.π.

2) Ερωτηματολόγια: μέσα από τα ερωτηματολόγια δίνεται η δυνατότητα στην διοίκηση της επιχείρησης να προβεί σε εσωτερική ευθυγράμμιση, ή ευθυγράμμιση με την αγορά. Στην πρώτη περίπτωση, τα ερωτηματολόγια μπορούν να δώσουν πληροφορίες για την κουλτούρα και την στρατηγική της επιχείρησης και του προσωπικού, ενώ στην περίπτωση της ευθυγράμμισης με την αγορά, δίνονται πληροφορίες για τις εξελίξεις της αγοράς. Επίσης, υπάρχουν και τα εξειδικευμένα ερωτηματολόγια, μέσα από τα οποία προσδιορίζονται διάφορες πληροφορίες ανάλογα με την φύση του έργου.

3) Καταγραφή της οργάνωσης και των διαδικασιών: πραγματοποιείται αξιολόγηση των βασικών δεικτών που σχετίζονται με την αποδοτικότητα των διαδικασιών, συγκριτικά με τους στόχους, ενώ παράλληλα διαπιστώνονται ατέλειες στον σχεδιασμό λειτουργίας, επαναλήψεις διαδικασιών, κενά και ελλείψεις στις εργασίες προσωπικού και στελεχών, κ.λ.π.

4) Συλλογή και ανάλυση στοιχείων: πρόκειται για στατιστικά και όχι μόνο στοιχεία προκειμένου να είναι όσο το δυνατόν πιο κατανοητά τα μεγέθη που εξελίσσονται κάτω από αβεβαιότητα, όπως είναι οι πωλήσεις, ο ανταγωνισμός, κ.λπ.

Σημειώνεται ότι, μερικά από τα βήματα αυτά ενδέχεται να παραλειφθούν, ανάλογα με το πρόβλημα, τις δυνατότητες υλοποίησής του, τους χρονικούς περιορισμούς, κ.λπ.

Η παραπάνω διαδικασία που μόλις περιγράφηκε μπορεί να είναι από μια απλή διαδικασία με μερικά συστήματα, μέχρι και μια ιδιαίτερα δύσκολη και περίπλοκη διαδικασία.

Παράδειγμα απλής διαδικασίας είναι ο προσδιορισμός μιας συγκεκριμένης λειτουργίας, όπως της άριστης διαχείρισης των αποθεμάτων της επιχείρησης. Αντίθετα, τα προβλήματα ανασχεδιασμού των διαδικασιών για την βελτίωση της λειτουργίας μιας επιχείρησης, αποτελούν περίπλοκα και δυσκολότερα προβλήματα.

Στην περίπτωση αυτή, χρησιμοποιούνται εξειδικευμένα εργαλεία – πακέτα που μπορούν να βοηθήσουν προς αυτήν την κατεύθυνση¹¹.

Διατύπωση των στόχων

Στο συγκεκριμένο στάδιο θα τεθούν οι στόχοι που επιδιώκονται. Η μεγιστοποίηση του κέρδους, η ελαχιστοποίηση του κόστους και η βελτίωση της αποδοτικότητας και παραγωγικότητας, αποτελούν μερικούς από τους συνηθέστερους στόχους που τίθενται από την διοίκηση μιας επιχείρησης, ή ενός οργανισμού. Η φάση της διατύπωσης των στόχων είναι ιδιαίτερα σημαντική. Από την διατύπωση των σωστών στόχων εξαρτάται η επιτυχία στην εφαρμογή των λύσεων που πρόκειται να προταθούν. Σε πολλές περιπτώσεις οι στόχοι δεν είναι προφανείς, ενώ ενδέχεται να είναι περισσότεροι του ενός, με αποτέλεσμα να χρειάζεται προηγουμένως η ιεράρχησή τους.

Οι στόχοι που τίθενται στο στάδιο αυτό θα πρέπει να είναι φιλόδοξοι και ρεαλιστικοί. Όταν ένας στόχος είναι φιλόδοξος, τότε μπορεί να ανταπεξέλθει στις διεθνείς τάσεις και το κλίμα του έντονου ανταγωνισμού που υπάρχει ειδικά σήμερα. Οι φιλόδοξοι στόχοι είναι αυτοί που δίνουν τα κίνητρα και προσφέρουν στα στελέχη της διοίκησης μια αίσθηση επιτυχίας. Με τον όρο ρεαλιστικοί, εννοείται ότι οι στόχοι θα πρέπει να είναι υλοποιήσιμοι και να λαμβάνεται υπόψη η παρούσα κατάσταση της επιχείρησης, τόσο από άποψη οικονομικής πλευράς, όσο και από την πλευρά της τεχνογνωσίας, του ανθρώπινου δυναμικού, των υποδομών, κ.λπ. Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι όταν μια επιχείρηση δεν θέσει φιλόδοξους στόχους, ενδέχεται όχι μόνο να μην καταφέρει να αποκτήσει συγκριτικό πλεονέκτημα μέσα στην αγορά, αλλά να χάσει και σταδιακά ένα μέρος του ήδη υπάρχοντος¹².

Σήμερα, στο σύνολο των επιχειρήσεων οι στόχοι διατυπώνονται μέσα από την δημιουργία ενός επιχειρηματικού σχεδίου (business plan), το οποίο δημιουργείται για την επόμενη χρονιά. Σε πολλές περιπτώσεις το επιχειρηματικό σχέδιο εκπονείται με την συνεργασία ενός εξειδικευμένου συμβούλου ο οποίος γνωρίζει τον κλάδο και μπορεί να καθοδηγήσει την αντίστοιχη ομάδα εργασίας¹³.

Σχεδιασμός του συστήματος

Από την στιγμή που έγινε προσδιορισμός των στόχων για την διοίκηση της επιχείρησης, τότε πραγματοποιείται ένας πρώτος σχεδιασμό του νέου συστήματος. Ο συγκεκριμένος σχεδιασμός βασίζεται σε μια σειρά από ενέργειες, οι οποίες είναι οι εξής:

1. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης συνδυάζονται με την εμπειρία που κατέχουν τα στελέχη από προηγούμενες αντίστοιχες μελέτες.
2. Διατίθενται σύγχρονα εργαλεία πληροφορικής, τα οποία συμβάλλουν στην αξιολόγηση εναλλακτικών συστημάτων και σεναρίων, ώστε να δίνεται η δυνατότητα μέτρησης των κρίσιμων παραμέτρων απόδοσης και του σχεδιασμού νέων διαδικασιών.
3. Παρέχονται καινοτόμες ιδέες σχετικά με τη νέα οργάνωση, την λειτουργία και τις στρατηγικές τις οποίες έχουν καταγραφεί από τη φάση της ανάλυσης
4. Τέλος, διενεργείται έρευνα για να εντοπισθούν οι καλύτερες πρακτικές (best practices) σχετικά με το υπό μελέτη πρόβλημα είτε αναφέρεται στον ίδιο χώρο, είτε όχι, κλπ¹⁴.

Σε πολλές περιπτώσεις, το νέο σύστημα επιβάλλεται από τους στόχους (και τη στρατηγική) που έχουν τεθεί. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι, εάν για μια επιχείρηση ο στόχος είναι η βελτίωση των χρόνων ανταπόκρισης στους πελάτες, τότε το σύστημα, ή η διαδικασία, θα σχεδιασθεί ώστε να καταγράφονται γρήγορα τα μηνύματα, να λαμβάνεται άμεσα η απαραίτητη ενέργεια και να παρακολουθείται η όλη ανταπόκριση. Στην περίπτωση που ο στόχος είναι να αυξηθεί η απευθείας πώληση στον πελάτη, τότε θα σχεδιασθεί ένα εκτεταμένο δίκτυο διανομής της επιχείρησης, για να πετύχει αυτόν το στόχο¹⁵.

Η επιστήμη που ασχολείται με την δημιουργία και τον σχεδιασμό των συγκεκριμένων μοντέλων, η οποία αποσκοπεί στον προσδιορισμό της βέλτιστης δυνατής στρατηγικής είναι η Διοικητική επιστήμη.

Διατύπωση του μοντέλου

Η διατύπωση του μοντέλου αποτελεί ένα από τα βασικότερα στάδια στην διαδικασία λήψης των αποφάσεων και την επιχειρησιακή έρευνα γενικότερα. Στο παρόν στάδιο δημιουργείται μια απλουστευμένη αναπαράσταση του πραγματικό συστήματος, με σκοπό την μελέτη και την ανάλυση - εκτίμηση των διαφόρων στρατηγικών στους στόχους που έχουν τεθεί, με απώτερο σκοπό την επιλογή της καλύτερης στρατηγικής.

Συνήθως, με την έννοια του μοντέλου εννοούμε ένα σύνολο από ποσοτικές σχέσεις ή εντολές σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, που εκφράζουν τους στόχους του προβλήματος και τους περιορισμούς του περιβάλλοντος.

Η διαδικασία της διατύπωσης του μοντέλου χωρίζεται σε τρεις φάσεις:

1. Η πρώτη φάση αναφέρεται στην διατύπωση των απαραίτητων λογικών υποθέσεων που θα θέσουν το πρόβλημα σε πιο απλή βάση. Αυτό γίνεται για να καταστεί όσο το δυνατόν πιο εφικτή και εύκολη η επίλυση και ανάλυση του προβλήματος. Επιπλέον, στην συγκεκριμένη φάση διευκολύνεται και η κατανόηση των αποτελεσμάτων.
2. Στην επόμενη φάση, διατυπώνονται οι μαθηματικές σχέσεις, ή εντολές στον Η/Υ, που αποτελούν την έκφραση των σχέσεων των συντελεστών, στόχων και μεταβλητών συστήματος και περιβάλλοντος.
3. Τέλος, στην τρίτη και τελευταία φάση πραγματοποιείται επιβεβαίωση του μοντέλου. Για να επιβεβαιωθεί ένα μοντέλο και η άριστη χρησιμοποίησή του, πραγματοποιείται μια δοκιμαστική χρήση του σε ένα «απλό» πρόβλημα. Κάτι τέτοιο συμβαίνει για να πραγματοποιηθεί ο ακριβής έλεγχος στις υποθέσεις και τις εντολές που διατυπώθηκαν στις δύο προηγούμενες φάσεις. Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά, οι παραπάνω φάσεις επαναλαμβάνονται¹⁶.

Διαδικασία επίλυσης του μοντέλου

Στην παρούσα φάση, προσδιορίζεται στρατηγική εκείνη η οποία πετυχαίνει το στόχο που έχει τεθεί. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται προς αυτήν την κατεύθυνση αποτελούν αντικείμενο της επιχειρησιακής έρευνας και διακρίνονται σε δύο κατηγορίες.

Πρόκειται για τις τεχνικές που βρίσκουν την άριστη στρατηγική για το στόχο που τεθεί, καθώς επίσης και για τις τεχνικές που βρίσκουν μια ικανοποιητική στρατηγική λύση για το συγκεκριμένο στόχο¹⁷.

Και για τις δύο κατηγορίες χρησιμοποιείται σχεδόν πάντα ο Η/Υ. ωστόσο, για μερικά προβλήματα, τα οποία χαρακτηρίζονται απλοϊκά, μπορεί να υπάρξει και λύση χρησιμοποιώντας κάποια γραφική μέθοδο. Τα προβλήματα αυτά είναι συνήθως διδακτικού περιεχομένου¹⁸.

Ανάλυση της λύσης

Η στρατηγική που αποφασίστηκε από το προηγούμενο στάδιο ισχύει για τις παραμέτρους του περιβάλλοντος, που λήφθηκαν υπόψη κατά την αρχική φάση του συστήματος και την διαδικασία διατύπωσης του μοντέλου. Οι παράμετροι αυτοί μπορεί να αναφέρονται στις τιμές, στην ανταγωνιστικότητα και τους όρους της αγοράς, στην αποδοτικότητα, κ.λπ.

Ωστόσο, πριν το διοικητικό στέλεχος κάθε επιχείρησης - μάνατζερ, υλοποιήσει αυτή τη στρατηγική, θέλει να γνωρίζει τι επίπτωση θα είχε στη στρατηγική του μια πιθανή αλλαγή στο περιβάλλον¹⁹.

Η ανάλυση της λύσης, ονομάζεται και ως ανάλυση ευαισθησίας. Σημειώνεται ότι, το εν λόγω στάδιο είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς μπορεί να επηρεάσει την διοίκηση και τα στελέχη της επιχείρησης, στην επιλογή της στρατηγικής που θα ακολουθήσει. Σε πολλές περιπτώσεις έχει παρατηρηθεί ότι όταν μια επιχείρηση προβαίνει σε ανάλυση ευαισθησίας για την επιλογή μιας στρατηγικής, αποφασίζει να ακολουθήσει μια πιο συντηρητική πολιτική, η οποία θα αποδώσει πιο σίγουρα αποτελέσματα²⁰.

Υλοποίηση της λύσης

Έχοντας επιλέξει τη στρατηγική που θα ακολουθήσουμε, ακολουθεί το στάδιο της υλοποίησής της. Το στάδιο αυτό συνήθως είναι το λεπτότερο και δυσκολότερο στάδιο όλης της διαδικασίας της Διοικητικής Επιστήμης. Και αυτό συμβαίνει καθώς στην μεταφορά των αποτελεσμάτων από το χαρτί στο πραγματικό σύστημα διαπιστώνονται πρακτικές δυσκολίες, ή θέματα που έχουν να κάνουν με τον ανθρώπινο παράγοντα και τις αντιδράσεις που μπορούν να εμφανιστούν σε κάθε εφαρμογή μιας αλλαγής ενός κοινωνικό-οικονομικού συστήματος.

Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι δύσκολο να ληφθεί υπόψη σε ένα ποσοτικό μοντέλο, επομένως, η αντίδρασή του πιθανόν να μην έχει προβλεφθεί. Για παράδειγμα, στην εφαρμογή ενός νέου συστήματος εργασίας, το οποίο αριστοποιεί ορισμένους στόχους που έχει θέσει το στέλεχος ή η διοίκηση, μπορεί να υπάρξει αντίδραση των εργαζομένων για διάφορους λόγους. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι: η μη αποδοχή τους για μέρος των στόχων που έχουν τεθεί, η αντίδραση τους σε αλλαγές που προμηνύουν μεταβολή των ισορροπιών μέσα στον οργανισμό, κ.λπ.

Στο σημείο αυτό λαμβάνουν χώρα οι ανθρωπινές και διοικητικές ικανότητες των στελεχών - μάνατζερ, οι οποίες είναι χρήσιμες σε όλη τη διάρκεια της εκπόνησης

του έργου. Για παράδειγμα, ο μάνατζερ θα πρέπει να έχει την ικανότητα να λειτουργεί στα πλαίσια μιας ομάδας, να παρακολουθεί αποτελεσματικά και να διοικεί την εκπόνηση ενός περίπλοκου έργου, κ.λ.π.²¹

1.4 ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Με την ολοκλήρωση της περιγραφής ενός συστήματος λήψης αποφάσεων, κρίνεται σκόπιμο να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο ανάλυσης, σύμφωνα με το οποίο αποφασίζονται και ταξινομούνται οι αποφάσεις μέσα σε μια επιχείρηση, ή έναν οργανισμό. Δημιουργώντας ένα πλαίσιο αποφάσεων, όπως αυτές λαμβάνονται, είναι ευκολότερο να διεξαχθούν κάποια συμπεράσματα για τις κατηγορίες των αποφάσεων, ο βαθμός δυσκολίας τους, κ.λπ.²²

Οι Gorry και Scott-Morton, υιοθέτησαν ένα πλαίσιο ταξινόμησης των αποφάσεων, σύμφωνα με το οποίο οι αποφάσεις κατηγοριοποιούνται με βάση δύο διαστάσεις. Πρόκειται για το βαθμό στον οποίο το πρόβλημα για το οποίο πρέπει να ληφθεί η απόφαση αν είναι καλά δομημένο και για το ιεραρχικό επίπεδο στο οποίο εμφανίζεται το πρόβλημα αυτό²³.

Οι βαθμοί δόμησης ενός προβλήματος μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες, οι οποίες είναι οι εξής:

1) Δομημένα προβλήματα: το πρόβλημα, ο στόχος, οι εναλλακτικές στρατηγικές κ.λπ. είναι καλά ξεκαθαρισμένα και η λήψη της απόφασης αποτελεί μια σχετικά απλή διαδικασία που μπορεί να γίνει με τη βοήθεια των μοντέλων της επιχειρησιακής έρευνας και την υποστήριξη της Πληροφορικής. Μερικά παραδείγματα τέτοιων αποφάσεων είναι ο ταμειακός προγραμματισμός, η παραγγελία πρώτων υλών, κ.λπ.²⁴

2) Ημιδομημένα προβλήματα: το περιβάλλον είναι αρκετά πιο περίπλοκο και επικρατεί μια αβεβαιότητα σχετικά με το στόχο, την αποτελεσματικότητα εναλλακτικών στρατηγικών, τους δείκτες αξιολόγησης, κ.λπ. Στα προβλήματα αυτά η επιχειρησιακή έρευνα μπορεί να βοηθήσει σημαντικά με την παρουσίαση εναλλακτικών σεναρίων. Μερικά παραδείγματα τέτοιων προβλημάτων είναι ο προσδιορισμός της στρατηγικής μάρκετινγκ, η αγορά και πώληση μετοχών στο χρηματιστήριο, κ.λπ.

3) Αδόμητα προβλήματα: τα παραπάνω χαρακτηριστικά σχετικά με την πολυπλοκότητα του περιβάλλοντος, την ασάφεια της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών, την ασάφεια σχετικά με τα κριτήρια επιλογής, κ.λπ. είναι περισσότερο αυξημένα από προηγούμενα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, τα μοντέλα της επιχειρησιακής έρευνας μπορούν να παίξουν μόνο ένα πολύ περιορισμένο ρόλο. Τον κύριο λόγο έχει η εμπειρία και η διαίσθηση. Μερικά παραδείγματα τέτοιων αποφάσεων είναι η πρόσληψη ενός υψηλόβαθμου στελέχους σε ένα οργανισμό, η επιλογή των έργων έρευνας και ανάπτυξης στα οποία θα επενδύσει η επιχείρηση, κ.λπ.

Ανάλογα με τους βαθμούς δόμησης, τα ιεραρχικά επίπεδα της επιχείρησης διακρίνονται σε:

(α) Στρατηγικό επίπεδο: διαμορφώνονται πολιτικές και αντιμετωπίζονται προβλήματα για την κατανομή των πόρων που έχουν συνήθως ένα πιο μακροπρόθεσμο στόχο και έχουν σημαντική επίπτωση στην επίτευξη των στόχων.

(β) Διοικητικό επίπεδο: εκτελείται ο προγραμματισμός για την απόκτηση και αποτελεσματική αξιοποίηση των πόρων για την επίτευξη των οργανωτικών στόχων.

(γ) Λειτουργικό επίπεδο: διενεργείται, με αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο, η εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών²⁵. Πέρα όμως από τον βαθμό δόμησης και το ιεραρχικό επίπεδο, πολύ σημαντική στην διαδικασία της λήψης των αποφάσεων είναι και η επίδραση της τεχνολογίας.

Η τεχνολογία σήμερα έχει αναπτυχθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό και μπορεί να βοηθήσει τους μάνατζερ των επιχειρήσεων στην λήψη των αποφάσεων, με τα εξής συστήματα:

1) Πρόκειται για κλασσικά συστήματα πληροφόρησης. Τα MIS αντλούν τα στοιχεία τους από τις βάσεις δεδομένων ή τα αρχεία του οργανισμού και παράγουν αναφορές για τα μεσαία ή ανώτερα στελέχη, ή απαντούν σε ερωτήσεις σχετικά με την πορεία των μεγεθών του οργανισμού.

2) Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems-DSS). Τα συγκεκριμένα συστήματα ενσωματώνουν μοντέλα λήψης αποφάσεων τα οποία, αντλούν στοιχεία από τις βάσεις δεδομένων, ή τα αρχεία του οργανισμού και παρέχουν χρήσιμη υποστήριξη σε περίπλοκες αποφάσεις των στελεχών. Τα DSS αποτελούν ολοκληρωμένα μοντέλα της επιχειρησιακής έρευνας και έχουν εφαρμοστεί με μεγάλη επιτυχία. Αποδεικνύονται χρήσιμα στο στάδιο της αξιολόγησης εναλλακτικών σεναρίων ή στρατηγικών προκειμένου να εντοπισθεί η κατάλληλη στρατηγική που θα υλοποιηθεί, στο στάδιο της ανάλυσης ευαισθησίας

για αξιολόγηση του κινδύνου από πιθανές εξωτερικές αλλαγές, καθώς και στο στάδιο της υλοποίησης.

3) Έμπειρα Συστήματα (Expert Systems-ES). Τα συστήματα ES αποσκοπούν στο να ενσωματώσουν τη γνώση ενός ειδικού γύρω από ένα πρόβλημα, με τη μορφή κανόνων, ώστε να παρέχουν υποστήριξη σε δύσκολα προβλήματα. Λόγω της δυσκολίας απόσπασης της γνώσης από τους ειδικούς σε περίπλοκα θέματα, τα συστήματα ES δεν χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα σήμερα στον επιχειρηματικό χώρο.

4) Συστήματα Επιτελικής Πληροφόρησης (Executive Information Systems-EIS). Τα συστήματα αυτά αποτελούν τη σύγχρονη εξέλιξη των συστημάτων πληροφορικής για τα ανώτερα στελέχη. Αντλούν τα στοιχεία τους από τις βάσεις δεδομένων του οργανισμού και χρησιμοποιώντας τεχνολογίες διεπαφής (interfaces) όπως οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας (critical success factors), τα φώτα κυκλοφορίας (traffic lighting), η δυνατότητα εμβάθυνσης (drill-down), κ.λπ., παρέχουν ενημερωμένη πληροφόρηση με ιδιαίτερα αποτελεσματικό τρόπο στα ανώτερα στελέχη σχετικά με τη πορεία των μεγεθών του οργανισμού, καθώς και τη δυνατότητα να εντοπίσουν πιθανά προβλήματα και τις πηγές των προβλημάτων αυτών. Τα συστήματα EIS μπορούν να είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στο πρώτο στάδιο του εντοπισμού 18 πιθανού προβλήματος στον οργανισμό, ανάλογα με τους στόχους που έχουν τεθεί και τους βασικούς δείκτες απόδοσης που παρακολουθούνται²⁶.

1.5 ΜΟΝΤΕΛΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Από την ανάλυση που προηγήθηκε καθίσταται σαφές ότι, η δημιουργία του κατάλληλου μοντέλου αποτελεί ένα καθοριστικό βήμα για την επιτυχία της διαδικασίας στην επιστημονική λήψη αποφάσεων. Η διαδικασία κατασκευής του μοντέλου βοηθά στην αποσαφήνιση των αβέβαιων ή περίπλοκων σημείων του συστήματος και εφόσον αυτά μελετηθούν, δημιουργείται ένα δομημένο σύστημα.

Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας μεταφοράς του πραγματικού συστήματος στη λογική δομή που το αναπαριστά, είναι επόμενο να γίνουν ορισμένες απλουστεύσεις που βοηθούν στο να μελετηθεί καλύτερα. Ωστόσο, οι απλουστεύσεις του μοντέλου απομακρύνουν την ακρίβεια των αποτελεσμάτων του ως προς το πραγματικό σύστημα²⁷.

Τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την διαδικασία λήψης των αποφάσεων χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Πρόκειται για τα αναλυτικά μοντέλα και τα μοντέλα προσομοίωσης.

Τα αναλυτικά μοντέλα εκφράζουν την δομή του συστήματος με μαθηματικές σχέσεις. Για τον λόγο αυτό, η σχέση μεταξύ των εισροών και εκροών στα συστήματα που εφαρμόζεται είναι σαφής. Χαρακτηριστικά παραδείγματα συστημάτων που μπορούν να εφαρμοστούν με αναλυτικά μοντέλα είναι ο προγραμματισμός της παραγωγής, η διαχείριση των αποθεμάτων, κ.λπ. Ένα άλλο χαρακτηριστικό των αναλυτικών μοντέλων είναι ότι μπορούν να προτείνουν μια λύση στα προβλήματα απόφασης, ενώ και να επιδείξουν μια στρατηγική. Ένα αναλυτικό μοντέλο απόφασης αποτελείται από:

- α) τους στόχους σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών - των παραγόντων επιτυχίας,
- β) μεταβλητές του προβλήματος για πιθανές εναλλακτικές στρατηγικές και
- γ) τους περιορισμούς του προβλήματος, κ.λπ.

Στα μοντέλα προσομοίωσης, το πραγματικό σύστημα αναπαρίσταται από ένα σύνολο εντολών στον Η/Υ ή από ένα υπολογιστικό φύλλο. Το πρόγραμμα το οποίο δημιουργείται με αυτόν τον τρόπο μπορεί να αναπαραστήσει σε οποιοδήποτε επιθυμητό βαθμό ακρίβειας το πραγματικό σύστημα. Επομένως, η προσομοίωση χρησιμοποιείται για τη μελέτη συστημάτων τα οποία είναι αρκετά περίπλοκα για να παρασταθούν με αναλυτικές σχέσεις. Τα μοντέλα προσομοίωσης ανήκουν στην κατηγορία των περιγραφικών μοντέλων, δηλαδή των μοντέλων τα οποία δεν οδηγούν σε μια άριστη στρατηγική, αλλά αξιολογούν μια προτεινόμενη στρατηγική με βάση τα κριτήρια που έχουν τεθεί. Χαρακτηριστικά παραδείγματα συστημάτων που εφαρμόζονται τα μοντέλα προσομοίωσης είναι η μελέτη της συμπεριφοράς των πελατών σε ένα εμπορικό σύστημα, η παρακολούθηση της δημιουργίας γραμμών αναμονής σε ένα σύστημα εξυπηρέτησης, κ.λπ.²⁸

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι, τα μοντέλα λήψης αποφάσεων δύναται να κατηγοριοποιηθούν περισσότερο ανάλογα με τις συνθήκες και τα προβλήματα κάτω από τα οποία εφαρμόζονται, τις περιόδους για τις οποίες εφαρμόζονται, καθώς και ανάλογα με την εξέλιξη του περιβάλλοντος²⁹.

1.6 Η ΔΟΜΗΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Με τον όρο πρόβλημα αποφάσεων, προσδιορίζεται ο συνδυασμός μεταξύ ενός προβλήματος που χρήζει επίλυσης και της απόφασης που θα οδηγήσει στην επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος.

Σε μια επιχείρηση, ως πρόβλημα χαρακτηρίζεται η διαφορά που υπάρχει μεταξύ της τρέχουσας κατάστασης και μιας επιθυμητής κατάστασης. Σύμφωνα με τον συγκεκριμένο ορισμό, προκειμένου ένα στέλεχος να μπορεί να αναπτύξει ένα καλά σχεδιασμένο πρόβλημα θα πρέπει να περιλαμβάνει τρία στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά είναι η τρέχουσα κατάσταση που επικρατεί, η κατάσταση στην οποία επιθυμεί να φτάσει, καθώς και ένας στόχος ο οποίος ουσιαστικά προκαλεί την διαφορά μεταξύ των δύο προαναφερθέντων καταστάσεων. Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι οι επιθυμητές καταστάσεις μπορεί να είναι περισσότερες από μια, αλλά τουλάχιστον θα πρέπει να υπάρχει μία.

Ένα στοιχείο που είναι επίσης απαραίτητο για την διενέργεια των σωστών βημάτων και την εύρεση της βέλτιστης λύσης στα προβλήματα αποφάσεων είναι η υπομονή. Ένα λάθος που συμβαίνει πολύ συχνά είναι η πρόωρη επικέντρωση στις εναλλακτικές λύσεις. Στις περιπτώσεις αυτές το πρόβλημα μπορεί να ορισθεί εξ'αρχής ανάλογα με την εναλλακτική λύση που πρέπει να εφαρμοστεί.

Επομένως, ένας κακός ορισμός του προβλήματος αποφάσεων, λόγω της εφαρμογής κάποιας συγκεκριμένης λύσης, μπορεί να οδηγήσει τον αναλυτή στο σφάλμα ότι θα επικεντρωθεί σε λύσεις οι οποίες θα μοιάζουν με την αρχική εναλλακτική λύση.

Πέρα από τον ορισμό του προβλήματος και την διατύπωση των εναλλακτικών λύσεων, πολύ σημαντική διαδικασία κατά την δόμηση του προβλήματος, είναι και η περιγραφή των λεπτομερειών του. Η περιγραφή του προβλήματος περιέχει λεπτομέρειες όπως: «πόσο μεγάλο είναι», «πόσους ανθρώπους επηρεάζει», «πόσα χρήματα απαιτούνται», «πότε άρχισε», «πόσες λύσεις έχουν δοκιμασθεί μέχρι τώρα», «ποίοι είναι οι διαθέσιμοι πόροι για την επίλυση του», κ.λπ. Μια λεπτομερής κατανόηση του προβλήματος μπορεί να είναι εξαιρετικά χρήσιμη για τα επόμενα βήματα της ανάλυσης αποφάσεων³⁰.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2.1 ΔΕΝΔΡΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ-ΟΡΙΣΜΟΙ

Πολλά προβλήματα αποφάσεων περιλαμβάνουν ακολουθίες ενεργειών και γεγονότων. Τέτοια προβλήματα είναι πολλές φορές χρήσιμο να απεικονισθούν με διάγραμμα δένδρου ή δένδρο αποφάσεων. Το διάγραμμα δένδρου είναι μια χρονολογική απεικόνιση όλων των πιθανών ακολουθιών ενεργειών και γεγονότων που οδηγούν στο τελικό αποτέλεσμα. Στο διάγραμμα δένδρου, το σημείο απόφασης παρίσταται με ένα τετράγωνο, ενώ το τυχαίο γεγονός (μη ελεγχόμενο γεγονός όπου η φύση αποφασίζει τι θα συμβεί) παρίσταται με ένα κύκλο.

Τα δένδρα αποφάσεων, όπως και τα άλλα μαθηματικά μοντέλα της επιχειρησιακής έρευνας, είναι μια απλοποιημένη μορφή ενός πραγματικού προβλήματος και περιλαμβάνουν τις κυριότερες ενέργειες και γεγονότα. Εάν κατά τη διάρκεια της ανάλυσης διαπιστωθεί ότι χρειάζεται πιο λεπτομερειακή ανάπτυξη ορισμένων κλάδων, είναι δυνατό να γίνει εκ των υστέρων. Εάν όλες οι πιθανές ενέργειες και τα πιθανά γεγονότα περιληφθούν στο δένδρο αποφάσεων, περιπλέκουν την ανάλυση του προβλήματος με λεπτομέρειες που δεν είναι άμεσα χρήσιμες. Συνίσταται λοιπόν αρχικά να περιλαμβάνονται όλες οι ενέργειες στο δένδρο αποφάσεων, εκτός εκείνων για τις οποίες είμαστε βέβαιοι ότι δεν πρέπει να γίνουν. Η διαγραφή μη συμφερούσων ενεργειών πρέπει να γίνεται στη συνέχεια κατά την ανάλυση του προβλήματος (Καρασαββίδου, 1986)

Τα βασικά πλεονεκτήματα της ανάλυσης των δένδρων αποφάσεων είναι:

(Α) Αποτελεί τον καλύτερο τρόπο περιγραφής του προβλήματος γιατί παρουσιάζει κάθε ενέργεια (απόφαση), καθώς και τις αντίστοιχες δεδομένες εκβάσεις με σαφήνεια και απλότητα. Έτσι, έχουμε μια βάση για συζήτηση με σκοπό τη λήψη απόφασης καλύτερης ποιότητας (Χατζόγλου, 1994).

(Β) Το μοντέλο του δένδρου αποφάσεων διακρίνεται για τη δυνατότητα προσαρμογής στις μεταβαλλόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος. Ειδικότερα, διευκολύνει τη διενέργεια πειραματισμών ή την εκτέλεση τυχόν άλλων δραστηριοτήτων, καθώς και την προσθήκη άλλων πιθανών εκβάσεων (καταστάσεων της φύσης) κάτω από το φως νέων πληροφοριών.

(Γ) Διευκολύνει τον εντοπισμό των ευαίσθητων σημείων των διαφόρων ενεργειών (στρατηγικών) που χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή και αντιμετώπιση. Μ' αυτόν τον τρόπο συμβάλλει στην άσκηση «διοίκησης με βάση τις εξαιρέσεις».

(Δ) Βελτιώνει σημαντικά τις αναλυτικές ικανότητες της διοίκησης που αποφασίζει, καθώς και τη δυνατότητα συστηματοποίησης της σκέψης της με αποτέλεσμα να οδηγείται στη λήψη ορθολογικών αποφάσεων.

(Ε) Η τεχνική αυτή επιδέχεται επεξεργασία από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

(ΣΤ) Πρόκειται για μία τεχνική που μπορεί εύκολα να κατανοηθεί και να εφαρμοστεί σε πολλά και ποικίλα προβλήματα από οποιοδήποτε διοικητικό φορέα.

(Ζ) Τα δέντρα αποφάσεων αναγκάζουν τους αναλυτές να μελετήσουν τη σειρά των αποφάσεων. Πολύ εύκολα μπορεί κάποιος να εξακριβώσει ότι μια συνθήκη δεν μπορεί να υπάρξει παρά μόνο εάν υπάρχει ήδη κάποια άλλη συνθήκη και έχει διευθετηθεί με μια απόφαση. Έτσι καθορίζουμε ακόμη και τον χρόνο και την σειρά που θα λάβει χώρα κάθε συνθήκη και θα ληφθεί κάθε απόφαση.

2.2 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΕΝΔΡΟΥ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Κάθε δένδρο αποφάσεων διαμορφώνεται σύμφωνα με το συγκεκριμένο πρόβλημα στο οποίο αναφέρεται και αποτελεί μια απεικόνισή του. Γι' αυτό το λόγο δεν είναι δυνατόν να δώσουμε ένα γενικό παράδειγμα «δένδρου αποφάσεων». Μπορούμε όμως να έχουμε μερικές κατευθυντήριες γραμμές που βοηθούν σημαντικά στην κατασκευή δένδρου αποφάσεων. Τα βασικά στοιχεία του δένδρου αποφάσεων είναι:

1. □ = Σημείο λήψης αποφάσεων, συνήθως μετά από μια έκβαση ή από μια απόφαση.
2. □ — = Κλώνος ο οποίος εμφανίζει την εναλλακτική στρατηγική που μπορεί να επιλεγεί στο συγκεκριμένο σημείο απόφασης.
3. Ο = Κόμβος δυνατών εκβάσεων (καταστάσεων της φύσης), συνήθως μετά από κάθε στρατηγική ή μετά από προηγούμενη έκβαση.
4. Ο — = Κλώνος πιθανής έκβασης ο οποίος μπορεί και εμφανίζει μια κατάσταση της φύσης που μπορεί να εμφανισθεί στο συγκεκριμένο κόμβο δυνατών εκβάσεων.
5. ● = Σημείο πέρατος (τέλους).
6. Α = Αξία που αντιστοιχεί σε κάθε κλώνο απόφασης ή δυνατής έκβασης.

7. P = Πιθανότητα εμφάνισης μιας κατάστασης της φύσης (φυσική κατάσταση).

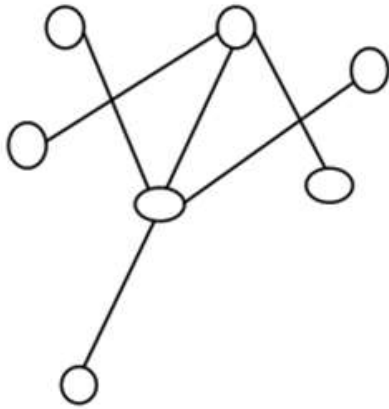
Η διαμόρφωση κάθε δένδρου αποφάσεων αρχίζει από τα αριστερά προς τα δεξιά με ένα σημείο λήψης αποφάσεων. Αφού «λήψη αποφάσεων» σημαίνει η επιλογή που γίνεται μεταξύ δύο τουλάχιστον εναλλακτικών λύσεων, είναι ευνόητο ότι το δένδρο αρχίζει με δύο τουλάχιστον βασικούς «κλώνους» (δηλαδή μία διακλάδωση).

Ύστερα ακολουθείται κάθε ένας από τους αρχικούς κλώνους και σημειώνονται με τη μορφή πάλι διακλαδώσεων οι δυνατές εκβάσεις, σε συνέχεια οι ενέργειες που μπορούν να γίνουν κ.ο.κ. Πάνω στον κλώνο κάθε ενέργειας ή κλώνο πιθανής έκβασης, σημειώνεται το αποτέλεσμα της. Επίσης, γράφονται οι πιθανότητες εμφάνισης των διαφόρων καταστάσεων τα φύσης (εκβάσεων).

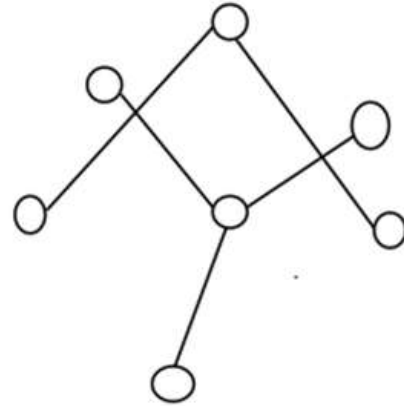
Όταν το δένδρο είναι έτοιμο γίνεται ο έλεγχος των εγγραφών και τέλος, μετά από προσεκτική μελέτη των δεδομένων, περιορίζονται, όσο είναι δυνατόν, οι διαστάσεις του δένδρου (δηλαδή οι διακλαδώσεις).

2.3 ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΚΑΙ ΡΙΖΩΜΕΝΑ ΔΕΝΔΡΑ

Ελεύθερο δένδρο (Σχήμα 2.1) είναι ένα συνδεδεμένο και μη κυκλικό μη κατευθυνόμενο γράφημα. Συνδεδεμένο ονομάζεται ένα γράφημα στο οποίο κάθε κόμβος συνδέεται με κάποιον άλλο και στο οποίο μπορείς από κάθε κόμβο να μεταβείς σε οποιονδήποτε άλλο. Κυκλικό γράφημα είναι ένα γράφημα που έχει σχήμα κύκλου. Ένα γράφημα που είναι μη κυκλικό και μη συνδεδεμένο ονομάζεται δάσος (Σχήμα 2.2) ¹⁷.



Σχήμα 2.1



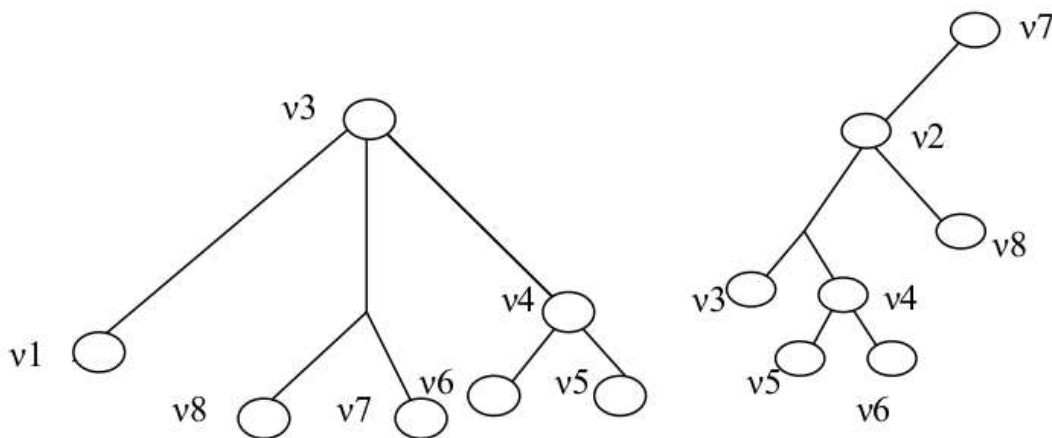
Σχήμα 2.2

Ριζωμένο ή κατευθυνόμενο δένδρο είναι ένα ελεύθερο δένδρο T για το οποίο επιλέγεται μια κορυφή έστω r που ονομάζεται ρίζα (root) και που συμβολίζεται με $root(T)$. Εισάγεται επίσης προσανατολισμός στις ακμές του έτσι ώστε για κάθε κορυφή με $x \neq root(T)$ ακολουθείται η κατεύθυνση από την r στη x κατά μήκος του μοναδικού μονοπατιού που τις συνδέει.

Σύμφωνα λοιπόν με τον ορισμό αυτό σε κάθε κορυφή ενός ελεύθερου δένδρου αντιστοιχεί και ένα ριζωμένο δένδρο.

Η παράσταση των δένδρων γίνεται από πάνω προς τα κάτω με την τοποθέτηση της κορυφής – ρίζας στο ψηλότερο σημείο και όπου κάθε άλλη κορυφή βρίσκεται κάτω απ αυτή, ταξινομημένη σε επίπεδα σύμφωνα με το μήκος του μοναδικού μονοπατιού από τη ρίζα στην κορυφή αυτή. Με τον τρόπο αυτό δίνεται η δυνατότητα παράλειψης των βελών από τα τόξα.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ένα ελεύθερο δένδρο T από το οποίο προκύπτουν τα ριζωμένα δένδρα T_1 και T_2 επιλέγοντας ως ρίζες τις κορυφές V_3 και V_7 αντίστοιχα (Σχήμα 2.3).



Σχήμα 2.3

Για τα ριζωμένα δένδρα χρησιμοποιείται η εξής ορολογία: Αν x και y είναι κορυφές ενός δένδρου T , τέτοιες ώστε η x να βρίσκεται στο μοναδικό μονοπάτι μεταξύ της ρίζας r και της y , τότε η x ονομάζεται πρόγονος της y και y απόγονος της x . Αν επιπλέον ισχύει $x \neq y$ τότε η x ονομάζεται γνήσιος πρόγονος της y και η y γνήσιος απόγονος της x .

Αν η y είναι γνήσιος απόγονος της x και (x, y) είναι ένα τόξο του T , τότε η x ονομάζεται γονιός ή πατέρας ή άμεσος πρόγονος της y και η y λέγεται ότι είναι ένα παιδί ή άμεσος απόγονος της x .

Εκτός από τις σχέσεις προγόνου – απογόνου και παιδιού – γονιού χρησιμοποιείται συχνά και αυτή του προηγούμενου – επόμενου. Οι κορυφές που έχουν τον ίδιο πατέρα ονομάζονται αδέρφια. Οι κόμβοι που δεν έχουν απογόνους ονομάζονται εξωτερικοί ή τερματικοί ή φύλλα. Οι κόμβοι που δεν είναι φύλλα ονομάζονται μη τερματικοί ή εσωτερικοί ή κόμβοι κλάδων.

2.4 ΔΥΑΔΙΚΑ ΔΕΝΔΡΑ

Είναι γνωστό ότι κάθε κορυφή ενός ελεύθερου δένδρου μπορεί να επιλεγεί ως ρίζα. Η ευελιξία όμως αυτή δεν υπάρχει όταν το γράφημα είναι κατευθυνόμενο. Ένα κατευθυνόμενο δένδρο μπορεί παραπέρα να περιοριστεί, αν τεθεί ένα ανώτατο όριο στον αριθμό των παιδιών κάθε κόμβου του. Η πιο απλή τέτοια δομή είναι το δυαδικό δένδρο που ορίζεται ως εξής:

Δυαδικό δένδρο είναι ένα δένδρο κάθε κόμβος του οποίου έχει το πολύ δύο παιδιά, το αριστερό και το δεξιό, από τα οποία το ένα ή και τα δύο μπορεί να μην υπάρχουν. Ένας κόμβος του οποίου και τα δύο παιδιά δεν υπάρχουν ονομάζεται τερματικός ή φύλλο.

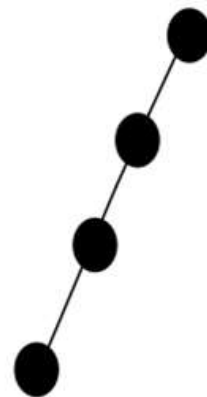
Τα δυαδικά δένδρα είναι συχνά χρήσιμο να ορίζονται αναδρομικώς. Δηλαδή ένα δυαδικό δένδρο ορίζεται σε όρους δυαδικών δένδρων. Ειδικότερα:

Ένα δυαδικό δένδρο είναι ένα πεπερασμένο σύνολο κόμβων που είναι, είτε κενό, είτε αποτελείται από έναν κόμβο που ονομάζεται ρίζα με δύο ξένα μεταξύ τους υπόδενδρα που ονομάζονται αριστερό υπόδενδρο και δεξιό υπόδενδρο και τα οποία είναι δυαδικά δένδρα.

Για τη γεωμετρική παράσταση των δυαδικών δένδρων τα δύο υπόδενδρα κάθε κόμβου τοποθετούνται συμμετρικά κάτω από τον κόμβο αυτό. Τα γραφήματα των σχημάτων (2.4, 2.5, 2.6, 2.7) είναι δυαδικά δένδρα.



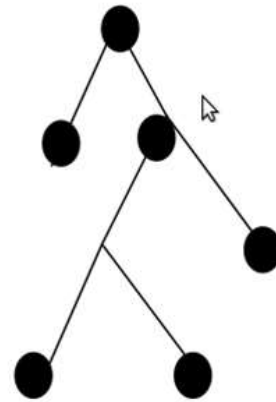
Σχήμα 2.4



Σχήμα 2.5



Σχήμα 2.6



Σχήμα 2.7

Αντίθετα το γράφημα 2.8 δεν είναι δυαδικό δένδρο, αφού το υπόδενδρό του δεν είναι ούτε αριστερό ούτε δεξιό υπόδενδρο.

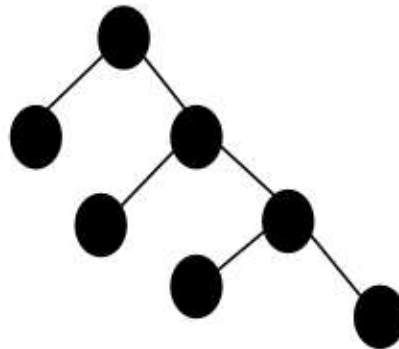


Σχήμα 2.8

Είναι προφανές ότι ένα δυαδικό δένδρο είναι διαφορετικό από ένα ελεύθερο, κατευθυνόμενο ή και διατεταγμένο δένδρο.

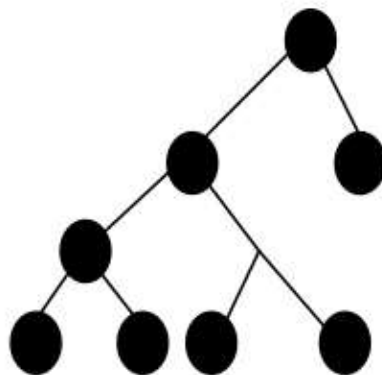
Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένες ενδιαφέρουσες κατηγορίες δυαδικών δένδρων:

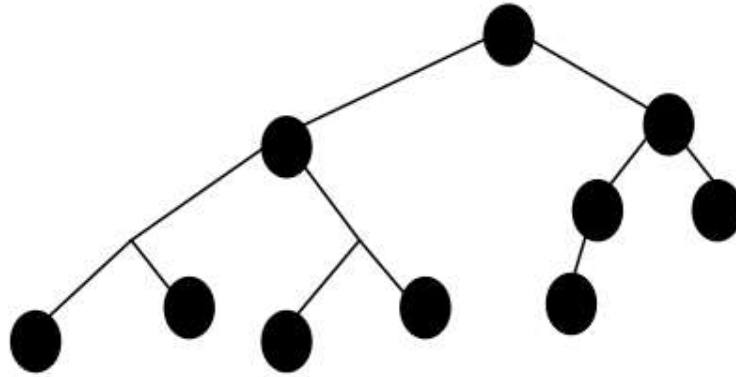
Ένα γεμάτο δυαδικό δένδρο είναι ένα δυαδικό δένδρο, κάθε κόμβος του οποίου είναι είτε τερματικός είτε έχει δύο παιδιά. (Διάγραμμα 2.9)



Σχήμα 2.9

Ένα πλήρες δυαδικό δένδρο είναι ένα δυαδικό δένδρο, οι τερματικοί κόμβοι του οποίου βρίσκονται το πολύ σε δύο διπλανά επίπεδα, έστω i και $(i > 1)$ και στο οποίο οι τερματικοί κόμβοι του επιπέδου i βρίσκονται στις ακροαριστερές θέσεις του (Διάγραμμα 2.10).



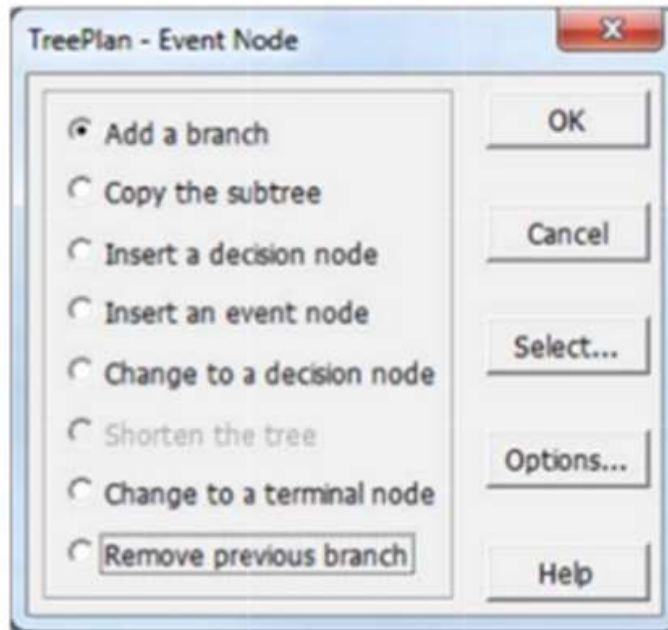


Σχήμα 2.10

2.5 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ TREE PLAN

Το πρόγραμμα Tree Plan είναι μια προσάρτηση του βασικού προγράμματος EXCEL των Windows. Με τη χρήση αυτού του προγράμματος μπορούμε να λύσουμε προβλήματα λήψης αποφάσεων με τη χρήση της μεθόδου EMV (expected monetary value δηλ αναμενόμενη νομισματική αξία).

Όταν ανοίγουμε το πρόγραμμα Excel και αφού έχουμε εγκαταστήσει το Tree Plan σε αυτό πηγαίνουμε εργαλεία και βρίσκουμε το Tree Plan. Με αριστερό κλικ πάνω σε αυτό μας ανοίγει ένα έγγραφο Excel το οποίο έχει έτοιμο ένα στοιχειώδες δένδρο απόφαση με 2.3 αποφάσεις. Με δεξί κλικ στο τετράγωνο της απόφασης μπορούμε να επιλέξουμε προσθήκη περισσότερων επιλογών απόφασης (add a branch) ή να προσθέσουμε άλλον κόμβο απόφασης ή κόμβο γεγονότων (insert a decision node και insert a event node, αντίστοιχα).



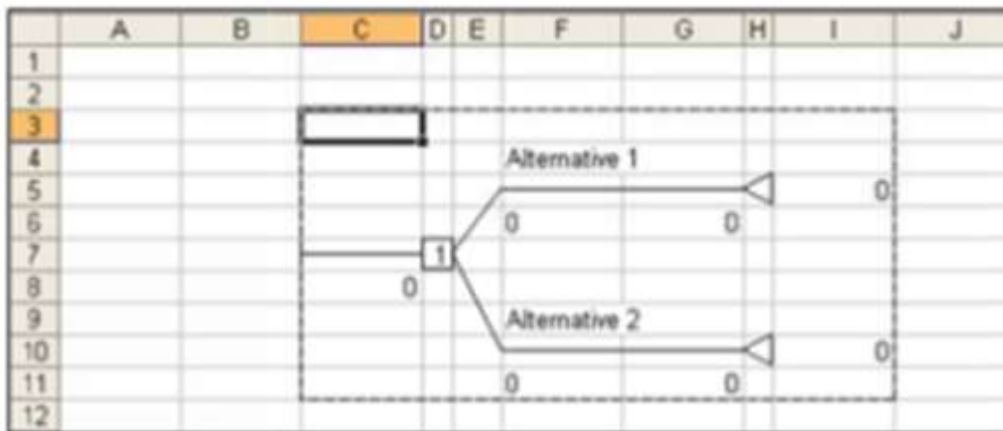
Εικόνα 2.11

Ακόμα μπορούμε να αντιγράψουμε ένα υποδένδρο (copy the subtree) όπως και να αναρέσουμε έναν κόμβο που έχουμε προηγουμένως εισαγάγει (remove a previous branch). Το παράθυρο που μας ανοίγει φαίνεται στην εικόνα 2.11.



Εικόνα 2.12

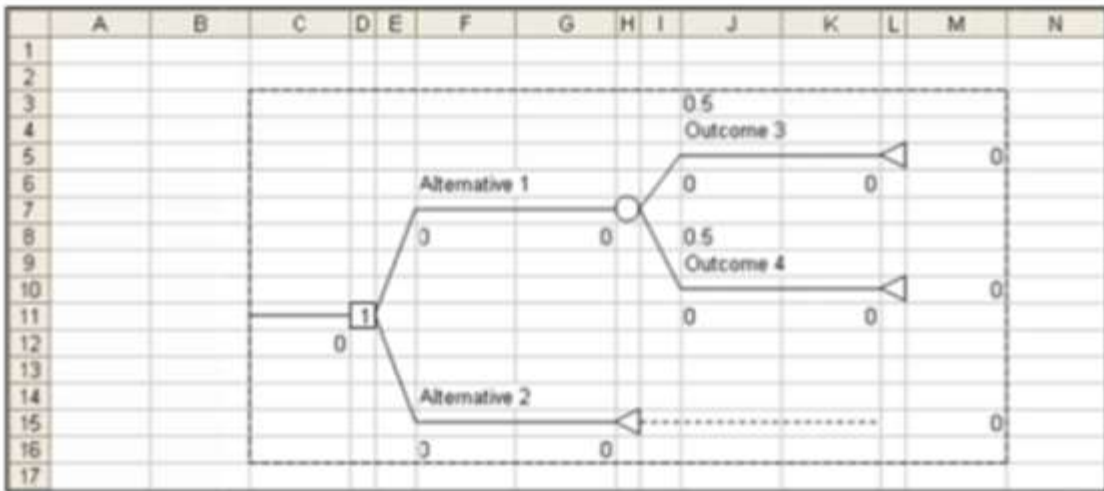
Επίσης, μπορούμε πατώντας ταυτόχρονα Ctrl+Shift+T μας ανοίγει το παράθυρο στην εικόνα 2.12 και μπορούμε να αλλάξουμε έναν κόμβο από κόμβο απόφασης σε κόμβο γεγονότος προσθέτοντας όσες ακμές θέλουμε μαζί.



Εικόνα 2.13

Στην τελική εικόνα 2.14 βλέπουμε ένα δένδρο αποφάσεων όπου έχουμε προσθέσει τις πιθανότητες 0.5 σε κάθε κλάδι στον κόμβο γεγονότων ακριβώς από πάνω, ενώ στο τέλος του δέντρου βάζουμε τα αναμενόμενα κέρδη (με θετικό ή καθόλου πρόσημο) ή ζημίες (με αρνητικό πρόσημο) ώστε να ολοκληρωθεί το δένδρο. Οι τιμές αυτές τοποθετούνται ακριβώς κάτω από τον εκάστοτε κλάδο στην αριστερή θέση του μηδενικού. Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναφερθούμε και θα δείξουμε παραδείγματα όπου το tree plan επιλύει. Στο τετράγωνο του αρχικού κόμβου απόφασης μας δείχνει τον κλάδο που πρέπει να «αποφασίσουμε» ώστε να έχουμε το μέγιστο δυνατό κέρδος. η αρίθμηση των κλάδων ξεκινάει από πάνω προς τα κάτω. Ακριβώς στην αριστερή θέση του κάθε κλάδου του κόμβου απόφασης μας δείχνει το αναμενόμενο κέρδος του κλάδου αυτού όπως και ακριβώς κάτω αριστερά από το τετράγωνο του κόμβου απόφασης όπου μας δείχνει το αναμενόμενο κέρδος εάν επιλέξουμε τον κλάδο όπου αριθμείται μέσα στο τετράγωνο.

Το αποτέλεσμα μας το δίνει για κάθε κόμβο μέσω της μεθόδου EMV το πρόγραμμα αυτόματα με το που πατήσουμε Run.



Εικόνα 2.14

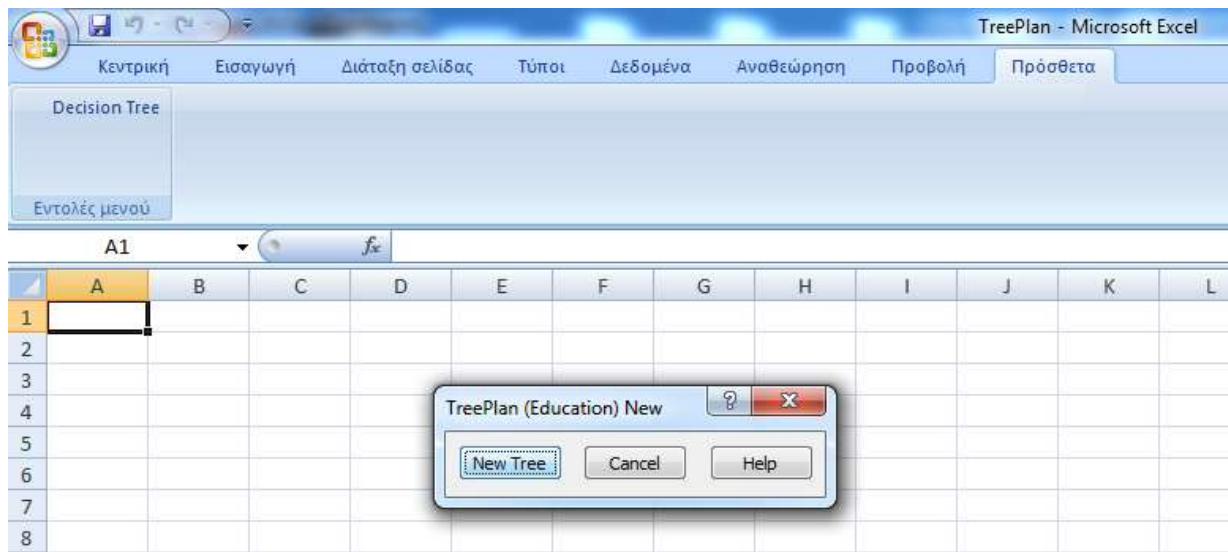
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Θα λύσουμε χαρακτηριστικά παραδείγματα στη λήψη αποφάσεων με τη χρήση του TREEPLAN και θα αναλύσουμε τη λύση για κάθε ένα από αυτά τα προβλήματα.

Παράδειγμα 1

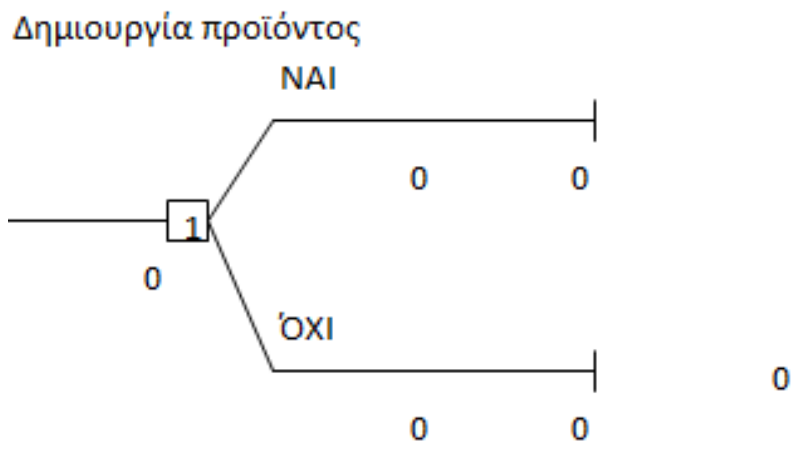
Το συγκεκριμένο παράδειγμα έχει να κάνει με το εάν θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η δημιουργία ενός καινούργιου προϊόντος. Στην περίπτωση που δημιουργηθεί κάποιο νέο προϊόν η εταιρεία θα δαπανήσει 100.000 € για την δημιουργία του, ενώ αν όχι 0 €. Το προϊόν που θα δημιουργηθεί αν είναι το προϊόν Α θα δαπανήσει 10.000 € αν της ζητηθεί για να αποκτήσει πιστοποίηση ISO αλλά θα αποφέρει 200.000 € έσοδα από τις πωλήσεις. Την ίδια στιγμή εάν δημιουργηθεί το προϊόν Β η εταιρεία θα έχει έσοδα από την κυκλοφορία του 150.000 €, αλλά εάν δεν κυκλοφορήσει θα έχει ζημία 50.000 €. Οι πιθανότητες για την δημιουργία ενός προϊόντος είναι 50%, ενώ για την μη δημιουργία 50%. Επίσης η πιθανότητα για την απόκτηση ISO είναι 50% και άλλο τόσο για την μη απόκτηση.

Θα χρησιμοποιήσουμε το πρόγραμμα TreePlan για να απαντήσουμε στο συγκεκριμένο παράδειγμα. Το πρώτο βήμα είναι να ορίσουμε ένα κόμβο απόφασης με το όνομα «Δημιουργία προϊόντος» του οποίου οι εναλλακτικές θα είναι «ΝΑΙ» και «ΟΧΙ». Αυτό γίνεται ως εξής: αφού ανοίξουμε ένα φύλλο εργασίας του Microsoft Office Excel, στην καρτέλα 'Πρόσθετα' επιλέγουμε από τις εντολές μενού 'Decision Tree' και στην συνέχεια στο παράθυρο που θα ανοίξει επιλέγουμε 'New Tree' (Εικόνα 3.1).



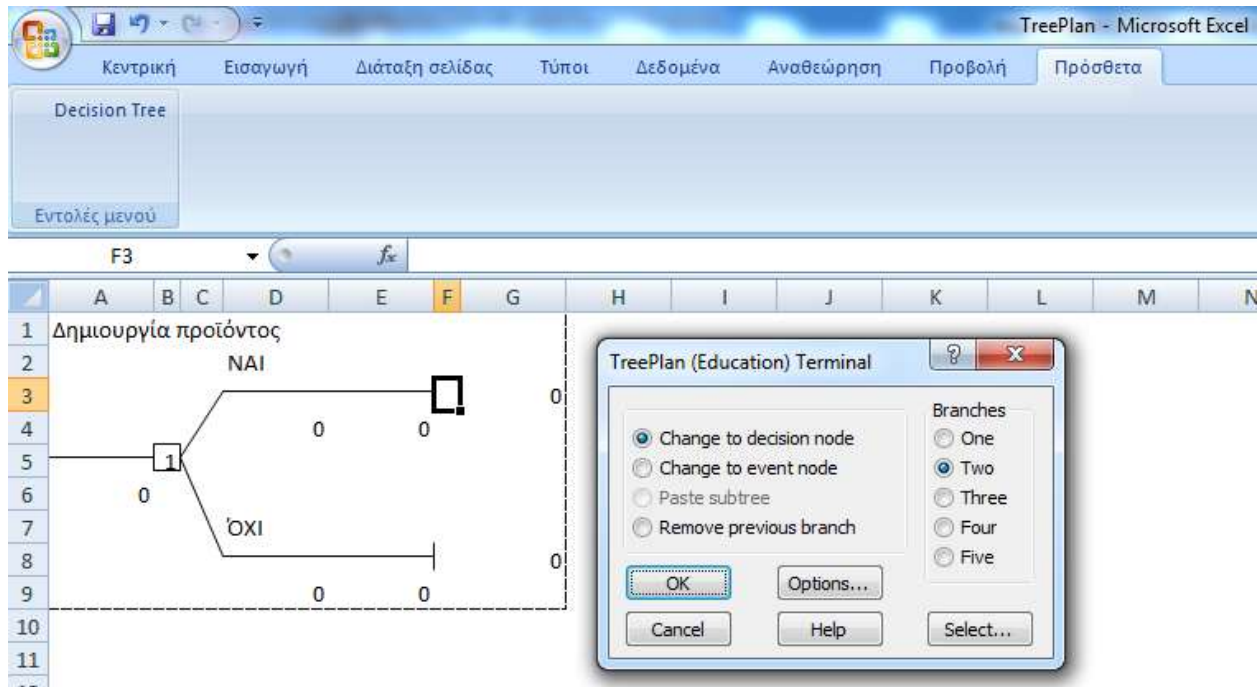
Εικόνα 3.1. Εισαγωγή απόφασης.

Οπότε ο κόμβος απόφασης που θα προκύψει θα έχει την μορφή της Εικόνας 3.2, δηλαδή ο κόμβος με τις δύο εναλλακτικές.



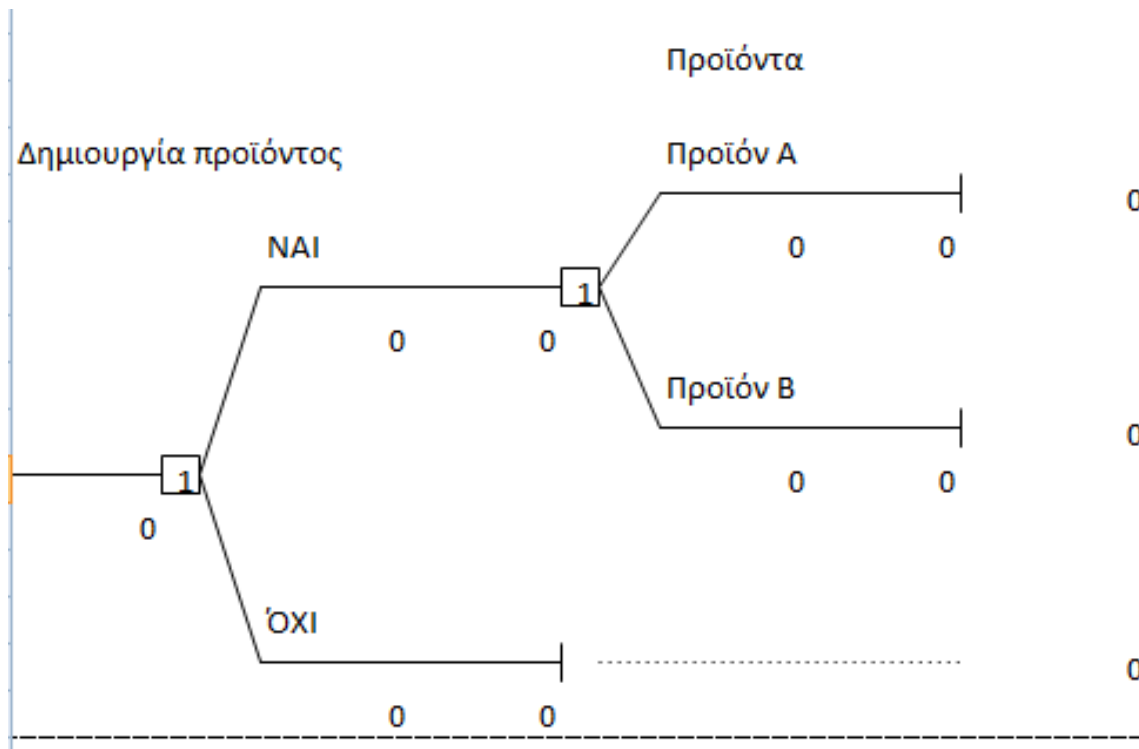
Εικόνα 3.2. Ο κόμβος απόφασης με τις δύο εναλλακτικές.

Στην συνέχεια θα πρέπει να δημιουργήσουμε έναν νέο κόμβο με το όνομα «Προϊόντα» του οποίου οι εναλλακτικές θα είναι «Προϊόν Α» και «Προϊόν Β». Για να φτιάξουμε έναν νέο κόμβο επιλέγουμε από τις εντολές μενού ‘Decision Tree’ και στο παράθυρο που θα ανοίξει επιλέγουμε ‘Change to decision node’ και στην περίπτωση μας χρειαζόμαστε δύο ‘Branches’ (Εικόνα 3.3).



Εικόνα 3.3. Εισαγωγή κόμβου.

Οπότε το σχήμα μας επεκτείνεται σε αυτό της Εικόνας 3.4.



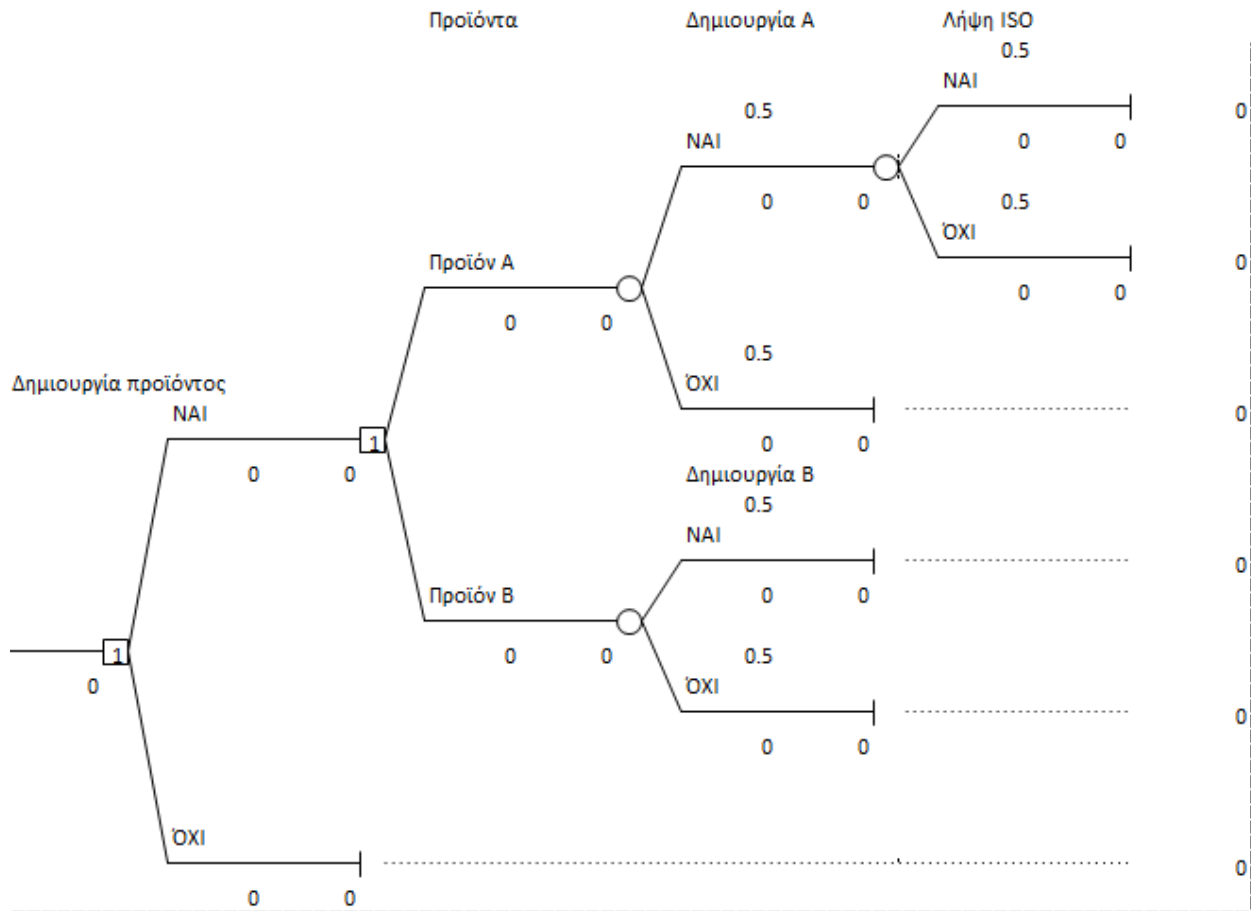
Εικόνα 3.4. Εισαγωγή κόμβου.

Στην συνέχεια στην εναλλακτική με το «Προϊόν Α» θα πρέπει να δημιουργήσουμε έναν νέο κόμβο για την δημιουργία ή όχι του προϊόντος ως εξής: επιλέγουμε από τις εντολές μενού ‘Decision Tree’ και στο παράθυρο που θα ανοίξει επιλέγουμε ‘Change to event node’ και στην περίπτωση μας χρειαζόμαστε δύο ‘Branches’ (Εικόνα 3.5).

Επίσης στην περίπτωση που δημιουργηθεί το «Προϊόν Α» εισάγουμε την λήψη ISO με αποτέλεσμα το δέντρο να πάρει την τελική μορφή που φαίνεται στην Εικόνα 3.6

The screenshot shows the TreePlan software interface within Microsoft Excel. The main window displays a decision tree diagram for "Δημιουργία προϊόντος" (Product Creation). The tree starts with a decision node (square) with a "1" inside, branching into "ΝΑΙ" (Yes) and "ΌΧΙ" (No). The "ΝΑΙ" branch leads to an event node (circle) with a "1" inside, which then branches into "Προϊόν Α" (Product A) and "Προϊόν Β" (Product B). Each branch has a probability of 0. The "ΌΧΙ" branch also has a probability of 0. The "Προϊόν Α" branch leads to a terminal node (square) with a "0" inside, and the "Προϊόν Β" branch leads to a terminal node (square) with a "0" inside. The "ΌΧΙ" branch leads to a terminal node (square) with a "0" inside. The "TreePlan (Education) Terminal" dialog box is open, showing options to change node types and branch counts. The "Change to event node" option is selected, and the "Two" branch count is selected.

Εικόνα 3.5. Εισαγωγή κόμβου.



Εικόνα 3.6. Εισαγωγή κόμβων.

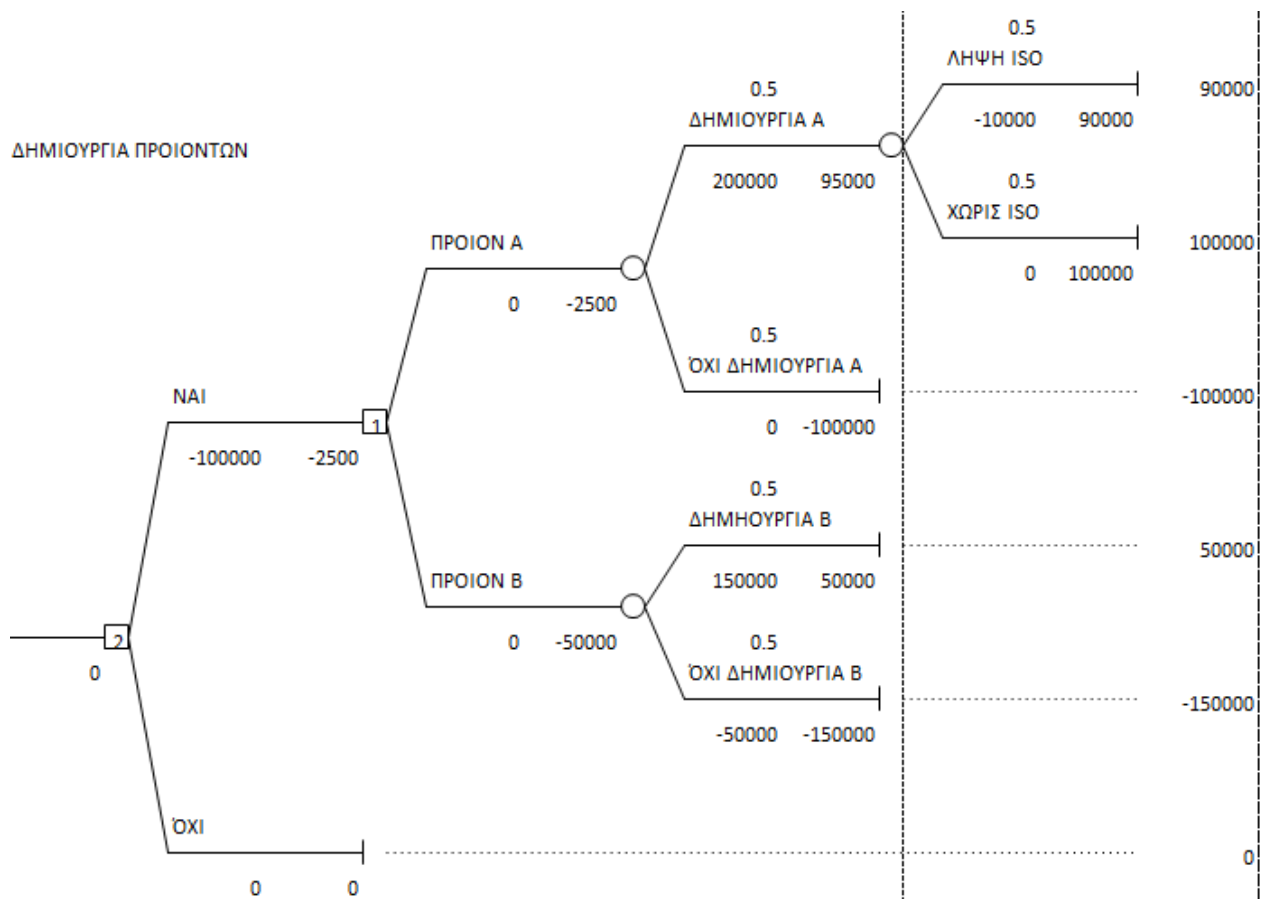
Στην συνέχεια θα πρέπει να δοθούν στο σύστημα οι πιθανότητες καθώς και οι τιμές εσόδων ή ζημιών για κάθε πιθανή λύση του συστήματος (Εικόνα 3.7).

Για το προϊόν Α έχουμε ότι η εταιρεία θα δαπανήσει 100.000€ αν τώρα προσθέσουμε τα 10.000€ που θα δαπανήσει για τη διαδικασία ISO, έχουμε συνολικά δαπανήσει 110.000€. Όμως το προϊόν Α μας προσφέρει 200.000€ έσοδα, οπότε θα έχουμε κέρδος 90.000€. Ενώ, αν δε το κυκλοφορήσει θα έχει 100.000€ ζημία. Ενώ αν το δημιουργήσει και το κυκλοφορήσει χωρίς όμως να πάρει πιστοποίηση ISO θα έχει η εταιρεία τελικά 110.000€ κέρδος.

Για το Β προϊόν θα έχει δαπανήσει η εταιρεία 100.000€ για τη δημιουργία του ακόμα αν δεν κυκλοφορήσει θα έχει επιπλέον ζημία 50.000€, οπότε θα έχει συνολικά

150.000€ ζημία αν δεν κυκλοφορήσει, ενώ αν κυκλοφορήσει θα έχει κέρδη μόνο 50.000€ γιατί θα έχει έσοδα 150.000€. Σε περίπτωση που αποφασίσει να μη δημιουργήσει κανένα προϊόν δεν θα έχει καθόλου κόστος ούτε βέβαια και κέρδος.

Τελικά η ανάλυση του δέντρου θα δείξει την απάντηση του προβλήματος είναι να μην δημιουργηθεί κάποιο προϊόν λόγω του ότι η εταιρεία θα έχει μεγαλύτερη ζημία από ότι έσοδα.



Εικόνα 3.7. Αποτέλεσμα TreePlan.

Παράδειγμα 2

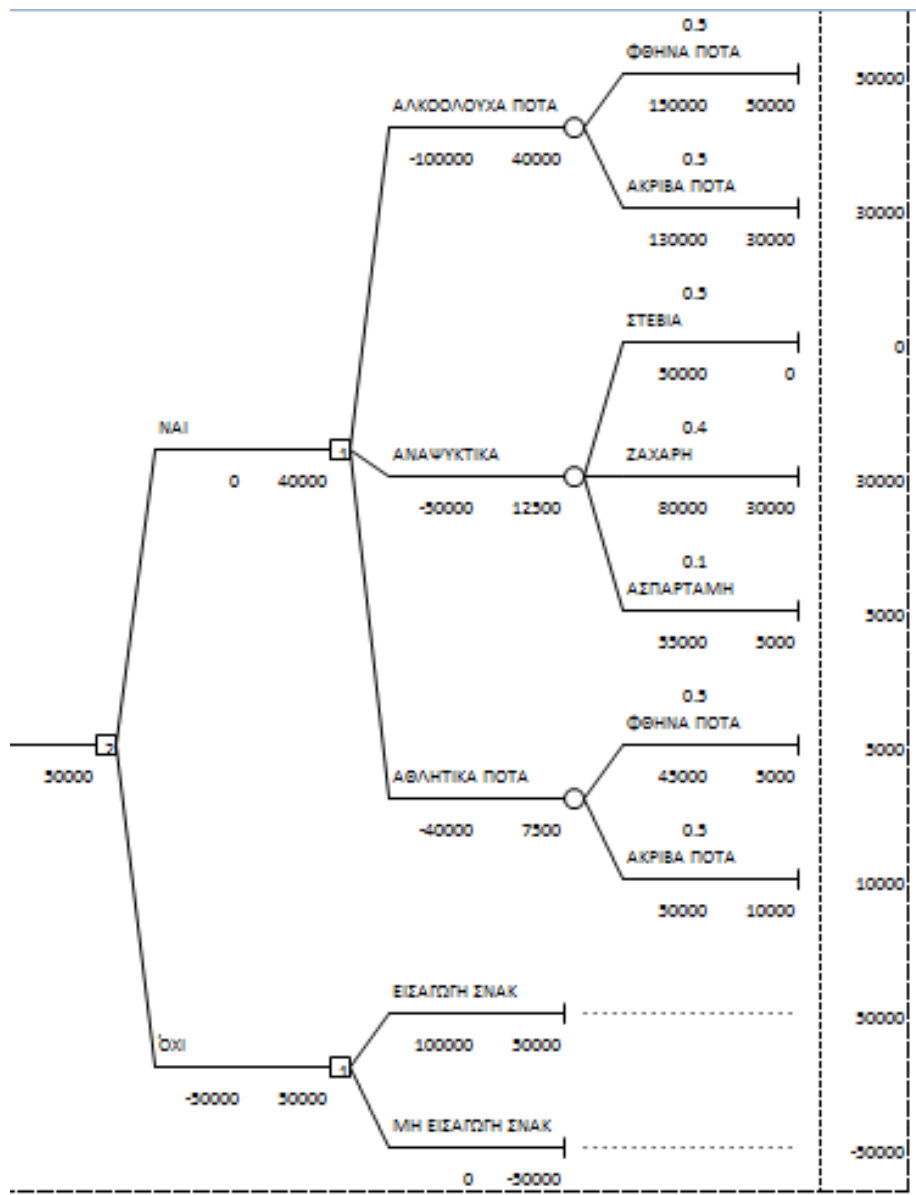
Το συγκεκριμένο παράδειγμα έχει να κάνει με το εάν μια επιχείρηση παραγωγής και εισαγωγής ποτών πρέπει να εισάγει κάποιο καινούργιο προϊόν. Στην περίπτωση που εισάγει κάποιο νέο προϊόν η εταιρεία θα δαπανήσει 100.000 € για την εισαγωγή των αλκοολούχων ποτών, 50.000 € για την εισαγωγή αναψυκτικών ή 40.000 € για την εισαγωγή αθλητικών ποτών. Από την εισαγωγή αλκοολούχων ποτών θα έχει δύο ισοπιθανές επιλογές: την εισαγωγή φθηνών ποτών (έσοδα 150.000 €) και ακριβών (έσοδα 130.000 €). Από την εισαγωγή αναψυκτικών θα έχει τρεις πιθανές επιλογές: την εισαγωγή αναψυκτικών με στέβια (έσοδα 50.000 €) και πιθανότητα εισαγωγής 50%, τα αναψυκτικά με ζάχαρη (έσοδα 80.000 €) και πιθανότητα εισαγωγής 40% και τα προϊόντα με ασπαρτάμη (έσοδα 55.000 €). Από την εισαγωγή αθλητικών ποτών θα έχει δύο ισοπιθανές επιλογές: την εισαγωγή φθηνών ποτών (έσοδα 45.000 €) και ακριβών (έσοδα 50.000 €). Στην περίπτωση μη εισαγωγής ποτών θα εξεταστεί η πιθανότητα εισαγωγής ενός νέου σνακ με έξοδα για την μελέτη εισαγωγής και μη εισαγωγή 50.000 € και έσοδα από την εισαγωγή 100.000 €.

Η εταιρεία θα δαπανήσει 100.000€ για τη εισαγωγή ποτών . Αν εισαγάγει φθηνά ποτά τότε θα έχει έσοδα 150.000€ οπότε θα έχει κέρδος 50.000€ από την εισαγωγή φθηνών ποτών. Για την εισαγωγή ακριβών ποτών θα δαπανήσει 100.000€ ενώ θα έχει έσοδα 130.000€ , οπότε θα έχει κέρδος 30.000€.

Για την εισαγωγή αναψυκτικών θα δαπανήσει 50.000€ για την εισαγωγή τους , ενώ για κάθε μια από τις πιθανές επιλογές θα έχουμε, για αναψυκτικά με στέβια θα έχουμε έσοδα 50.000€ , άρα δεν θα έχει κέρδος (0€), αν διαλέξει αναψυκτικά με ζάχαρη τότε θα έχει έσοδα 80.000€ , άρα θα έχει κέρδος συνολικά 30.000€ και στη τελευταία πιθανή περίπτωση είναι αν εισάγει αναψυκτικά με ασπαρτάμη και θα έχει έσοδα 55.000€ άρα θα έχει τελικό κέρδος 5.000€.

Στη περίπτωση που διαλέξει αθλητικά ποτά τότε έχει τις επιλογές ακριβού και φθηνού ποτού. Αν διαλέξει να εισάγει ακριβό αθλητικό ποτό τότε θα χρειαστεί 40.000€ για την εισαγωγή ενώ θα έχει έσοδα 45.000€, άρα το κέρδος του θα είναι 5.000€. Αν διαλέξει φθηνό αθλητικό τότε θα χρειαστεί πάλι 40.000€ για την εισαγωγή , ενώ τα έσοδα θα είναι 50.000€ άρα το κέρδος θα είναι 10.000€. Τελικά , αν αποφασίσει να μην εισάγει κανένος είδους ποτό δεν θα έχει ούτε κέρδος ούτε ζημία (0€).

Όπως έγινε και στο πρώτο παράδειγμα θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα TreePlan. Η τελική μορφή του δέντρου που θα προκύψει φαίνεται στην Εικόνα 3.8.



Εικόνα 3.8. Αποτέλεσμα TreePlan.

Η ανάλυση του δέντρου δείχνει ότι το πιο συμφέρον για την εταιρεία είναι η εισαγωγή φθηνού αλκοολούχου ποτού ή η εισαγωγή σνακ.

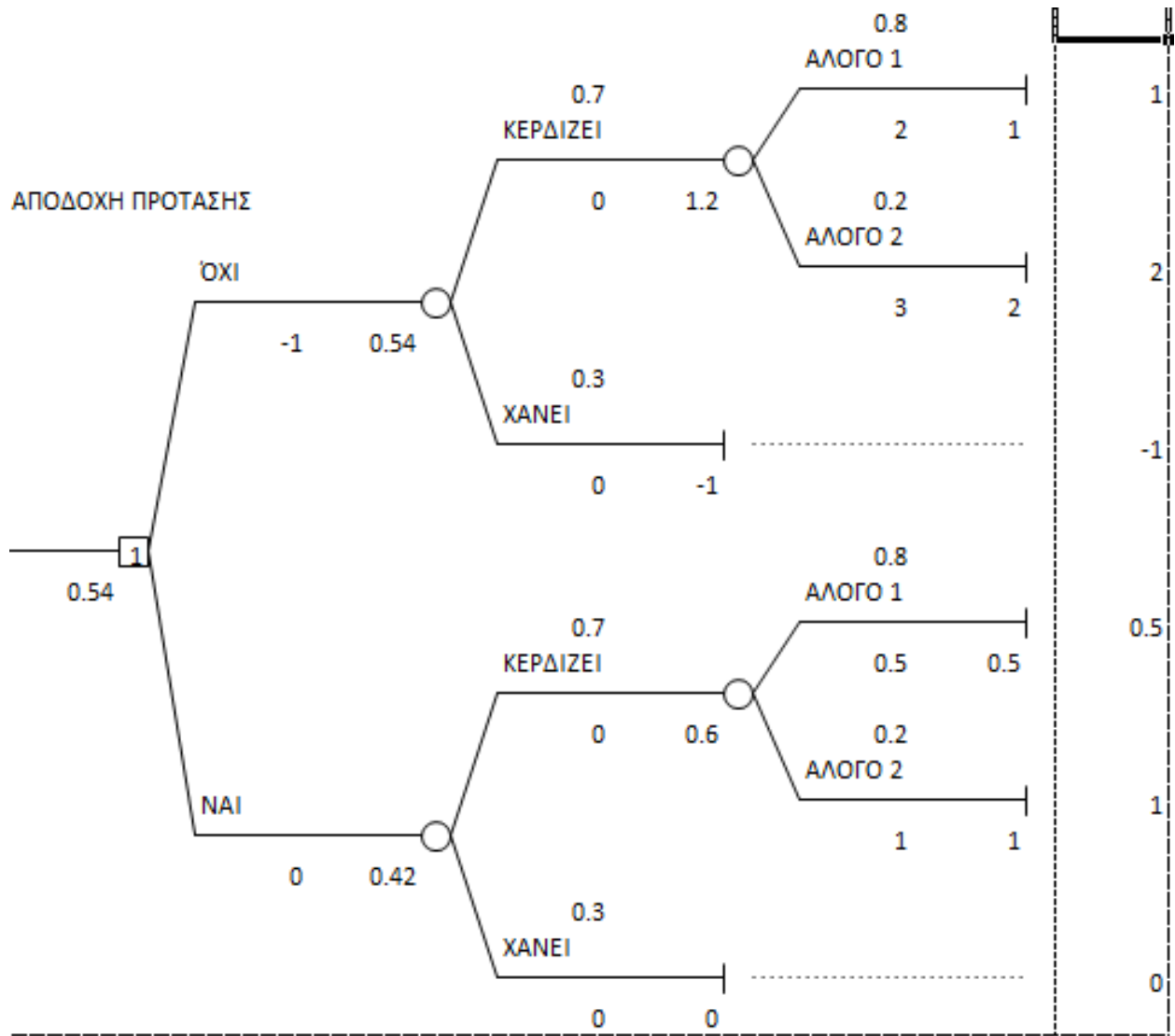
Παράδειγμα 3

Ένας παίκτης βρίσκεται στον ιππόδρομο και θέλει να παίξει ένα από τα δύο άλογα που πιστεύει ότι θα κερδίσει. Η τιμή του κάθε παιχνιδιού είναι 1 €. Τον πλησιάζει ένας άλλος πιθανός παίκτης και του προτείνει να του δώσει αυτός τα χρήματα για το παιχνίδι αρκεί σε περίπτωση που κερδίσει να μοιραστούν το κέρδος. Η πιθανότητα να κερδίσει ο παίκτης είναι 70%. Η πιθανότητα να κερδίσει το άλογο 1 είναι 80% και έχει απόδοση $\times 2$. Η πιθανότητα να κερδίσει το άλογο 2 είναι 20% και έχει απόδοση $\times 3$. Ποια είναι η καλύτερη απόφαση για τον παίκτη;

Ο παίκτης έχει δύο πιθανές αποφάσεις, να παίξει με την “ασφάλεια” του άλλου παίκτη ή να παίξει “μόνος” του. Στη περίπτωση που παίξει μόνος του και κερδίσει θα έχει καθαρό κέρδος για το άλογο 1€ εφόσον παίξει ένα δελτίο με 0,5€ και για το άλογο 2 θα έχει κέρδος 2€. Αν παίξει μόνος του και χάσει θα έχει χάσει 0,5€. Στη περίπτωση που παίξει με την “ασφάλεια” του άλλου παίκτη δεν θα έχει ζημία αν δεν επιλέξει το νικητήριο άλογο, ενώ αν το επιλέξει θα μοιραστεί τα κέρδη με τον άλλον παίκτη. Σε αυτή τη περίπτωση αν κερδίσει το άλογο 1 και από τα έσοδα αφαιρέσουμε τα χρήματα που έβαλε ο 2ος παίκτης, θα έχει κέρδος 0,5€. Ενώ, με το άλογο 2 και την ίδια διαδικασία θα έχει κέρδος 1€.

Όπως έγινε και στο πρώτο παράδειγμα θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα TreePlan για να απαντηθεί το συγκεκριμένο πρόβλημα. Η τελική μορφή του δέντρου που θα προκύψει φαίνεται στην Εικόνα 3.9.

Τελικά η ανάλυση του δέντρου θα δείξει ότι το πιο συμφέρον είναι να παίξει ο παίκτης μόνος του με αναμενόμενο κέρδος 0,54 €.



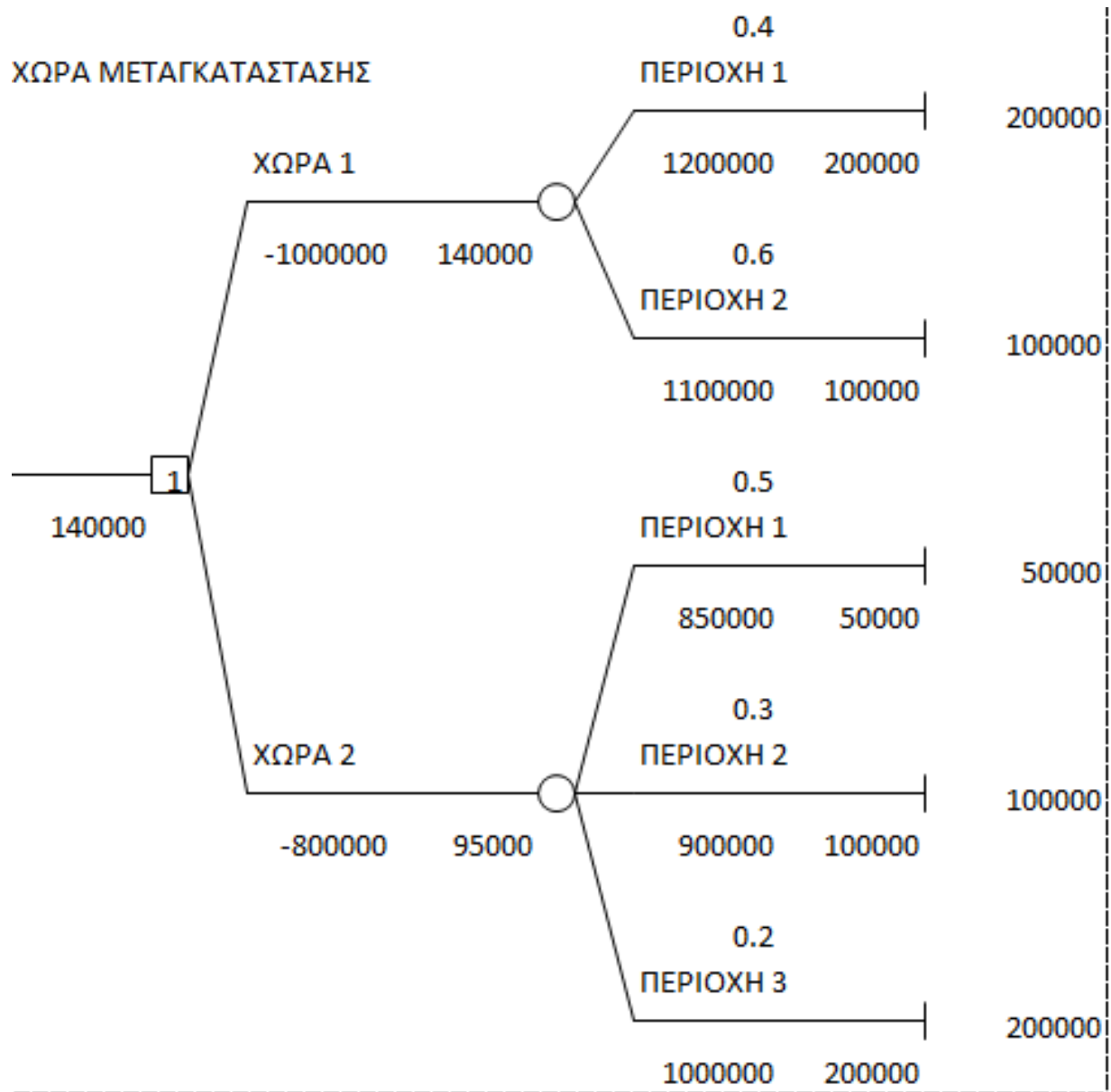
Εικόνα 3.9. Αποτέλεσμα TreePlan.

Παράδειγμα 4

Υπάρχουν δύο χώρες του εξωτερικού που μπορεί να μετεγκαταστάθει η επιχείρηση και πιο συγκεκριμένα υπάρχουν δύο περιοχές στη χώρα Α και τρεις περιοχές στη χώρα Β. Τα έξοδα για μετεγκατάσταση στην χώρα Α είναι 1.000.000€, αν εγκατασταθεί στην πρώτη περιοχή θα έχει όφελος 1.200.000€ όμως λόγω ορισμένων παραγόντων η εγκατάσταση σε αυτή την περιοχή έχει 40% πιθανότητα. Στην δεύτερη περιοχή η εγκατάσταση έχει 60% πιθανότητα και θα αποφέρει όφελος 1.100.000€. Στην περίπτωση εγκατάστασης στη δεύτερη χώρα λόγω μικρότερου κόστους πρώτων υλών τα έξοδα για τις εγκαταστάσεις είναι 800.000€, ενώ στην περιοχή 1 της δεύτερης χώρας με 50% πιθανότητα θα υπάρξει όφελος 850.000€, στην περιοχή 2 με πιθανότητα 30% θα υπάρξει όφελος 900.000€ και στην περιοχή 3 με πιθανότητα για επιτυχία 20% θα υπάρξει όφελος 1.000.000 €.

Αν η χώρα μετεγκατάστασης είναι η Α τότε το κόστος είναι 1.000.000€ ενώ τα έσοδα για τη μετεγκατάσταση στην περιοχή 1 της χώρας Α είναι 1.200.000€ άρα έχουμε κέρδος 200.000€. Ενώ αντίστοιχα για τη περιοχή 2 της χώρας Α θα έχουμε έσοδα 1.100.000€ άρα κέρδος 100.000. Για τη χώρα Β έχουμε κόστος μετεγκατάστασης 800.000€ και για τη περιοχή 1 θα έχουμε έσοδα 850.000€ και άρα καθαρό κέρδος 50.000€, ενώ για τη περιοχή 2 θα έχει έσοδα 900.000€ και άρα καθαρό κέρδος 100.000€. Τέλος για τη περιοχή 3 της δεύτερης χώρας θα έχουμε έσοδα 1.000.000€ και κόστος 800.000€ οπότε το κέρδος θα είναι 200.000€.

Όπως έγινε και στο πρώτο παράδειγμα θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα TreePlan για να απαντηθεί το συγκεκριμένο πρόβλημα. Η τελική μορφή του δέντρου που θα προκύψει φαίνεται στην Εικόνα 3.10 . Τελικά η ανάλυση του δέντρου θα δείξει ότι το πιο συμφέρον είναι μετεγκατάσταση στην χώρα Α με αναμενόμενο κέρδος 140.000€.



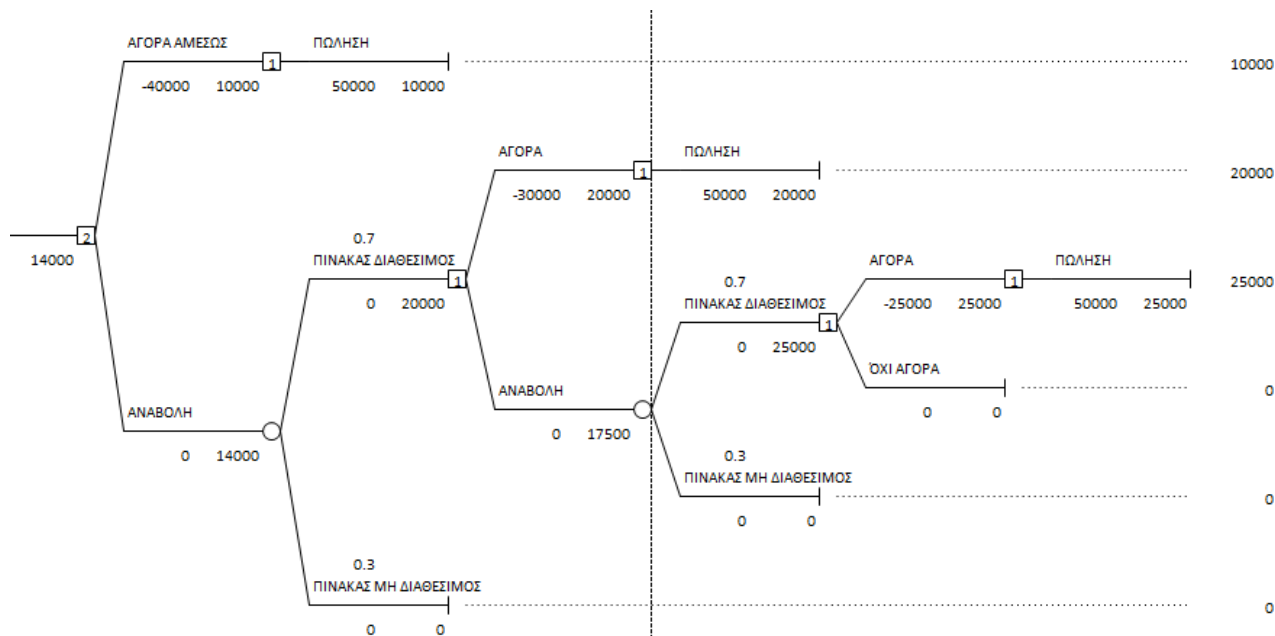
Εικόνα 3.10. Αποτέλεσμα TreePlan.

Παράδειγμα 5

Ένας έμπορος τέχνης είναι διατεθειμένος να αγοράσει έναντι του ποσού των 50.000€ έναν πίνακα ενός διάσημου ζωγράφου προκειμένου να τον πουλήσει σε έναν πλούσιο πελάτη. Μπορεί να τον αγοράσει τώρα στην τιμή των 40.000€ (και έτσι να κερδίσει 10.000€). εναλλακτικά μπορεί να αγοράσει τον πίνακα μετά από μια μέρα . Σε αυτή τη περίπτωση η τιμή του πίνακα θα είναι 30.000€, αλλά υπάρχει πιθανότητα 30% ο πίνακας να πουληθεί αλλού. Αν ο πίνακας δε πουληθεί και αυτή τη μέρα μπορεί να τον αγοράσει την επόμενη στην τιμή των 25.000€ αλλά υπάρχει πιθανότητα 30% να πουληθεί σε άλλον. Αν ο πίνακας δεν πουληθεί ούτε αυτή τη μέρα τότε δεν θα είναι πλέον διαθέσιμος.

Εάν ο έμπορος τέχνης επιλέξει αν αγοράσει αμέσως τον πίνακα είναι φανερό ότι το κέρδος του θα είναι η διαφορά του κόστους από τη τιμή που θα τον πουλήσει άρα 10.000€. Αν αποφασίσει να περιμένει μια μέρα και ο πίνακας είναι διαθέσιμος και αγοράσει τον πίνακα τότε θα τον αγοράσει στη τιμή των 30.000€ και θα τον πουλήσει στη τιμή των 50.000€ και άρα θα έχει κέρδος 20.000€. Αν αποφασίσει να περιμένει ακόμα μια μέρα και ο πίνακας δε πουληθεί και αποφασίσει επίσης να τον αγοράσει τότε θα έχει τιμή ο πίνακας 25.000€ ενώ θα τον πουλήσει 50.000€ και έτσι θα έχει κέρδος 25.000€. Στις περιπτώσεις που δεν αποφασίσει αν τον αγοράσει ή θελήσει να καθυστερήσει 3 μέρες την αγορά του ή πουληθεί σε άλλον τη πρώτη ή δεύτερη μέρα τότε δεν θα έχει καθόλου κέρδος, ούτε φυσικά ζημία.

Όπως έγινε και στο πρώτο παράδειγμα θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα TreePlan για να απαντηθεί το συγκεκριμένο πρόβλημα. Η τελική μορφή του δέντρου που θα προκύψει φαίνεται στην Εικόνα 3.11.



Εικόνα 3.11. Αποτέλεσμα TreePlan.

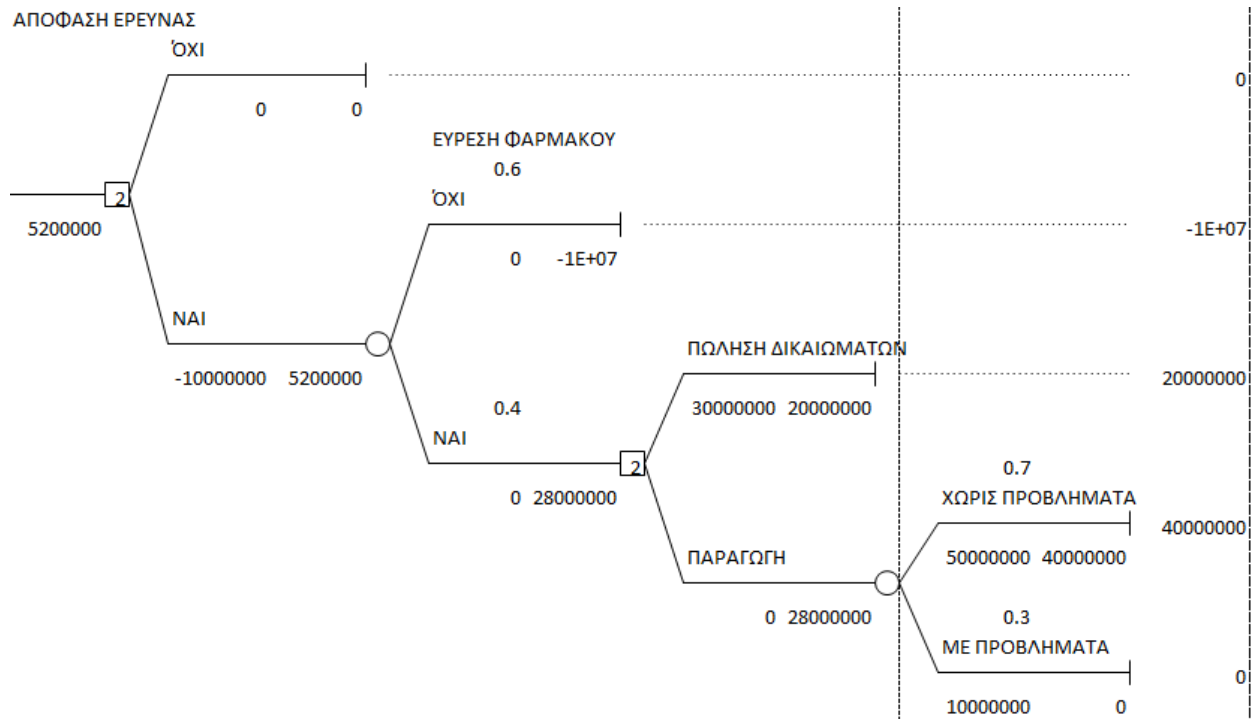
Τελικά η ανάλυση του δέντρου θα δείξει ότι η καλύτερη απόφαση είναι να αγοράσει τον πίνακα μετά από μια μέρα και όχι αμέσως.

Παράδειγμα 6

Η φαρμακευτική εταιρία σκέφτεται να χρηματοδοτήσει μια ερευνητική ομάδα για να ανακαλύψει ένα φάρμακο για τη νόσο του Lyme και ο αντιπρόεδρος ερευνών πρέπει να πάρει αυτή την απόφαση. Το ερευνητικό πρόγραμμα έχει ένα συνολικό κόστος 10.000.000 € και δεν υπάρχει καμιά εγγύηση ότι θα έχει αποτέλεσμα. Πράγματι, η εταιρία εκτιμά ότι υπάρχει μόνο 40% πιθανότητα να βρουν κάποιο φάρμακο. Αν η ερευνητική ομάδα βρει το φάρμακο, η εταιρία πρέπει μετά να αποφασίσει αν θα το παράγουν οι ίδιοι ή αν θα πουλήσουν τα δικαιώματα σε ένα χημικό εργαστήριο για 30.000.000€. Αν παράγουν οι ίδιοι το προϊόν και η παραγωγή προχωρήσει ομαλά, προβλέπουν μια απόδοση 50.000.000 €. Όμως, υπάρχει μια πιθανότητα 30% να παρουσιαστούν προβλήματα στην παραγωγή λόγω της επαναδιαμόρφωσης των εγκαταστάσεων παραγωγής. Σε αυτή την περίπτωση, τα έσοδα θα είναι μόνο 10.000.000 €. Να απεικονιστεί το πρόβλημα σε ένα δέντρο αποφάσεων και να βρεθεί η βέλτιστη εναλλακτική λύση για την αρχική απόφαση που πρέπει να λάβει η εταιρία.

Αν ο αντιπρόεδρος πάρει την απόφαση να μην προχωρήσει την ερευνητική διαδικασία τότε δεν θα κερδίσει ούτε θα χάσει η εταιρεία (0€). Αν όμως αποφασίσει να προχωρήσει και δεν βρει το φάρμακο τότε θα έχει χάσει 10.000.000€ η εταιρεία. Αν αποφασίσει ο αντιπρόεδρος να προχωρήσει την ερευνητική διαδικασία και τελικά βρουν το φάρμακο για τη νόσο του Lyme υπάρχουν δύο πιθανές περιπτώσεις. Αν δώσουν τη παραγωγή σε χημικό εργαστήριο εκτός της εταιρείας τότε θα κερδίσουν 20.000.000€ αφού κόστισε 10.000.000€ η ερευνά. Αν όμως αποφασίσουν να το παράξουν στην εταιρεία χωρίς προβλήματα θα έχουν κέρδος 30.000.000€. στην περίπτωση που παρουσιαστούν προβλήματα τότε θα έχουν έσοδα 10.000.000€ και έτσι δεν θα υπάρχει κέρδος αφού θα πάρουν “πίσω” όσα έβαλαν για να γίνει η έρευνα (0€).

Και σε αυτό το παράδειγμα θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα TreePlan για να δοθεί απάντηση για την βέλτιστη εναλλακτική. Η τελική μορφή του δέντρου αποφάσεων φαίνεται στην Εικόνα 3.12.



Εικόνα 3.12. Αποτέλεσμα TreePlan.

Τελικά η βέλτιστη εναλλακτική για την αρχική απόφαση που πρέπει να λάβει η εταιρεία είναι να διεξάγει την έρευνα για το νέο φάρμακο.

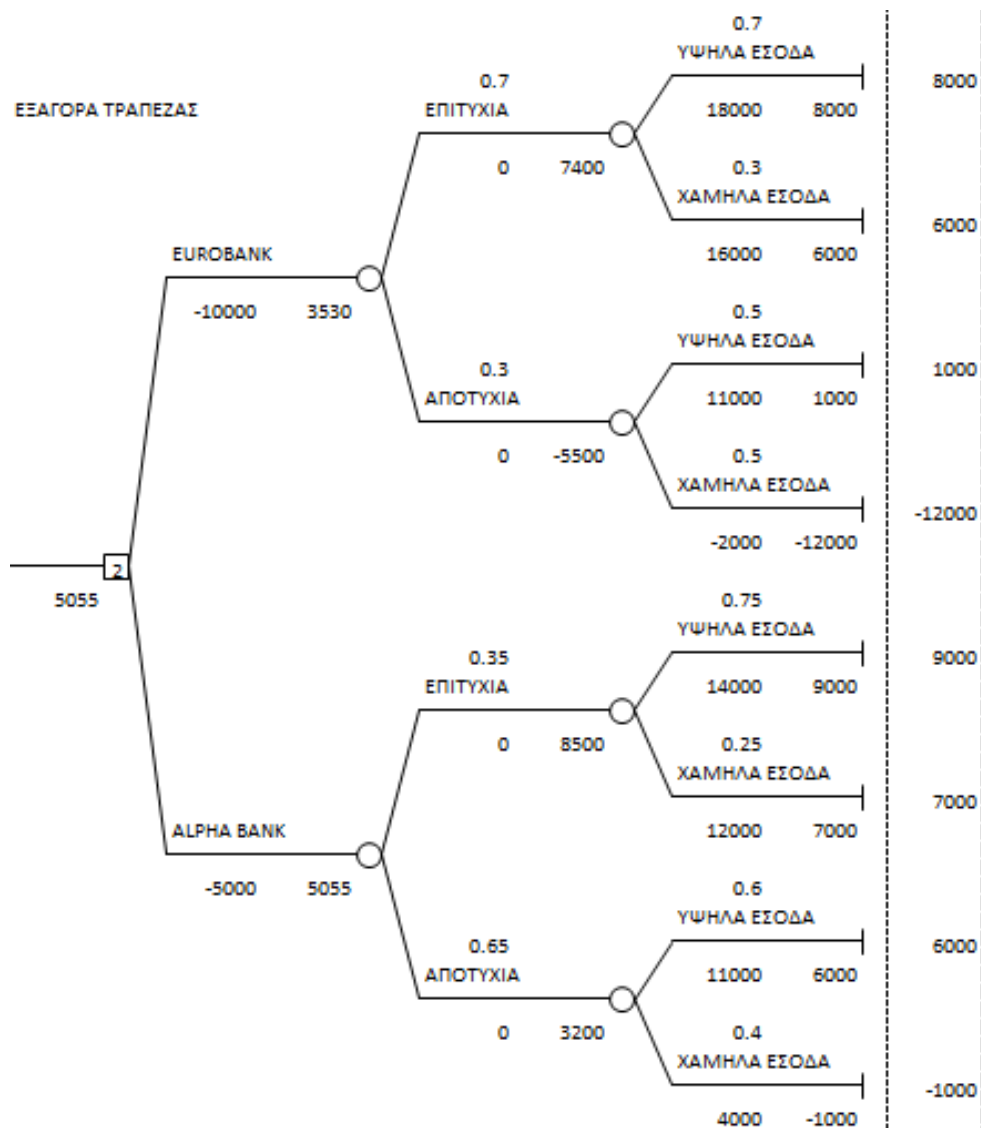
Παράδειγμα 7

Η Εθνική Τράπεζα σκοπεύει να καταθέσει πρόταση εξαγοράς, είτε στην Eurobank, είτε στην Alpha Bank προκειμένου να αυξήσει τα έσοδά της και να αποφύγει τυχόν απώλειες. Στην πρώτη περίπτωση, το κόστος της εξαγοράς εκτιμάται στις 10000M ενώ στην δεύτερη περίπτωση 5000M. Επειδή δεν είναι δυνατό να γνωρίζει εκ των προτέρων το αποτέλεσμα του όλου εγχειρήματος, η Εθνική Τράπεζα (λαμβάνοντας υπόψη πλήθος παραμέτρων) υποθέτει ότι η εξαγορά και στις δύο πιθανές περιπτώσεις έχει συγκεκριμένες πιθανότητες επιτυχίας και αποτυχίας. Στην μεν περίπτωση της Eurobank η πιθανότητα επιτυχίας είναι 70%, για την δε Alpha Bank είναι 35%. Στο ενδεχόμενο επιτυχίας της εξαγοράς με την Eurobank, η Εθνική, αναμένει υψηλά έσοδα 18000M με πιθανότητα 70% ή χαμηλά έσοδα 16000M. Επιπλέον, στο ενδεχόμενο αποτυχίας, η Εθνική αναμένει έσοδα 11000M με πιθανότητα 50% ή απώλειες 2000M. Επιπρόσθετα, στο ενδεχόμενο επιτυχίας της εξαγοράς με την Alpha Bank, η Εθνική, αναμένει υψηλά έσοδα 14000M με πιθανότητα 75% ή χαμηλά έσοδα 12000M. Τέλος, στο ενδεχόμενο αποτυχίας με την Alpha Bank, η Εθνική αναμένει έσοδα 11000M με πιθανότητα 60% ή έσοδα 4000M. Να απεικονιστεί το πρόβλημα σε ένα δένδρο αποφάσεων, να λυθεί το δένδρο και να βρεθεί η βέλτιστη εναλλακτική λύση για την απόφαση που πρέπει να πάρει η Εθνική τράπεζα.

Η Εθνική Τράπεζα πρέπει να πάρει απόφαση ποία από τις δύο τράπεζες θα εξαγοράσει τη Eurobank ή την Alpha Bank. Αν εξαγοράσει τη πρώτη και επιτύχει τότε περιμένει αν έχει υψηλά έσοδα 18.000M έχοντας κάνει την εξαγορά με 10.000M άρα το συνολικό κέρδος της είναι 8.000M και αν έχει χαμηλά έσοδα να έχει αντίστοιχο κέρδος 6.000M. Αν εξαγοράσει όμως τη πρώτη και αποτύχει περιμένει υψηλά έσοδα της τάξης των 11.000M ή απώλειες της τάξης των 2000M. Οπότε θα έχει 1.000M κέρδος στη πρώτη περίπτωση και στη δεύτερη ζημία 12.000M.

Αν όμως εξαγοράσει την Alpha Bank και επιτύχει θα έχει υψηλά έσοδα 14.000M άρα το αντίστοιχο κέρδος της θα είναι 9.000M και χαμηλά έσοδα 12.000M με κέρδος 7.000M. Ενώ σε αυτή τη περίπτωση αν αποτύχει θα έχει υψηλά έσοδα 11.000M και κέρδος 6.000M ή ζημία 1.000M αφού έχει δώσει 5.000M.

Ομοίως με τα προηγούμενα παραδείγματα και εδώ θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα TreePlan για να δοθεί απάντηση για την βέλτιστη εναλλακτική. Η τελική μορφή του δέντρου αποφάσεων φαίνεται στην Εικόνα 3.13.



Εικόνα 3.13. Αποτέλεσμα TreePlan.

Τελικά η βέλτιστη εναλλακτική για την Εθνική τράπεζα είναι να κάνει πρόταση εξαγοράς στην Alpha Bank.

Παράδειγμα 8

Μία επιχείρηση είναι έτοιμη να βγάλει στην αγορά μια νέα γραμμή προϊόντων και πρόκειται να επιλέξει τη στρατηγική μάρκετινγκ που θα ακολουθήσει. Υπάρχουν τρεις διαφορετικές στρατηγικές που έχουν τεθεί: επιθετική, μέση και συντηρητική. Το τμήμα Μάρκετινγκ της επιχείρησης έχει ομαδοποιήσει τη ζήτηση που θα εμφανισθεί για τη νέα γραμμή προϊόντων σε δύο κατηγορίες και βασιζόμενο σε αντίστοιχες εισαγωγές προϊόντων έχει προσδιορίσει και συγκεκριμένες πιθανότητες εμφάνισης της κάθε μορφής ζήτησης: υψηλή, με πιθανότητα εμφάνισης 40% και χαμηλή, με πιθανότητα εμφάνισης 60%. Ο πίνακας που ακολουθεί δίνει τα ετήσια έσοδα με βάση το ύψος της ζήτησης και της στρατηγική που ακολουθεί η επιχείρηση και το κόστος κάθε (σε χιλιάδες ευρώ).

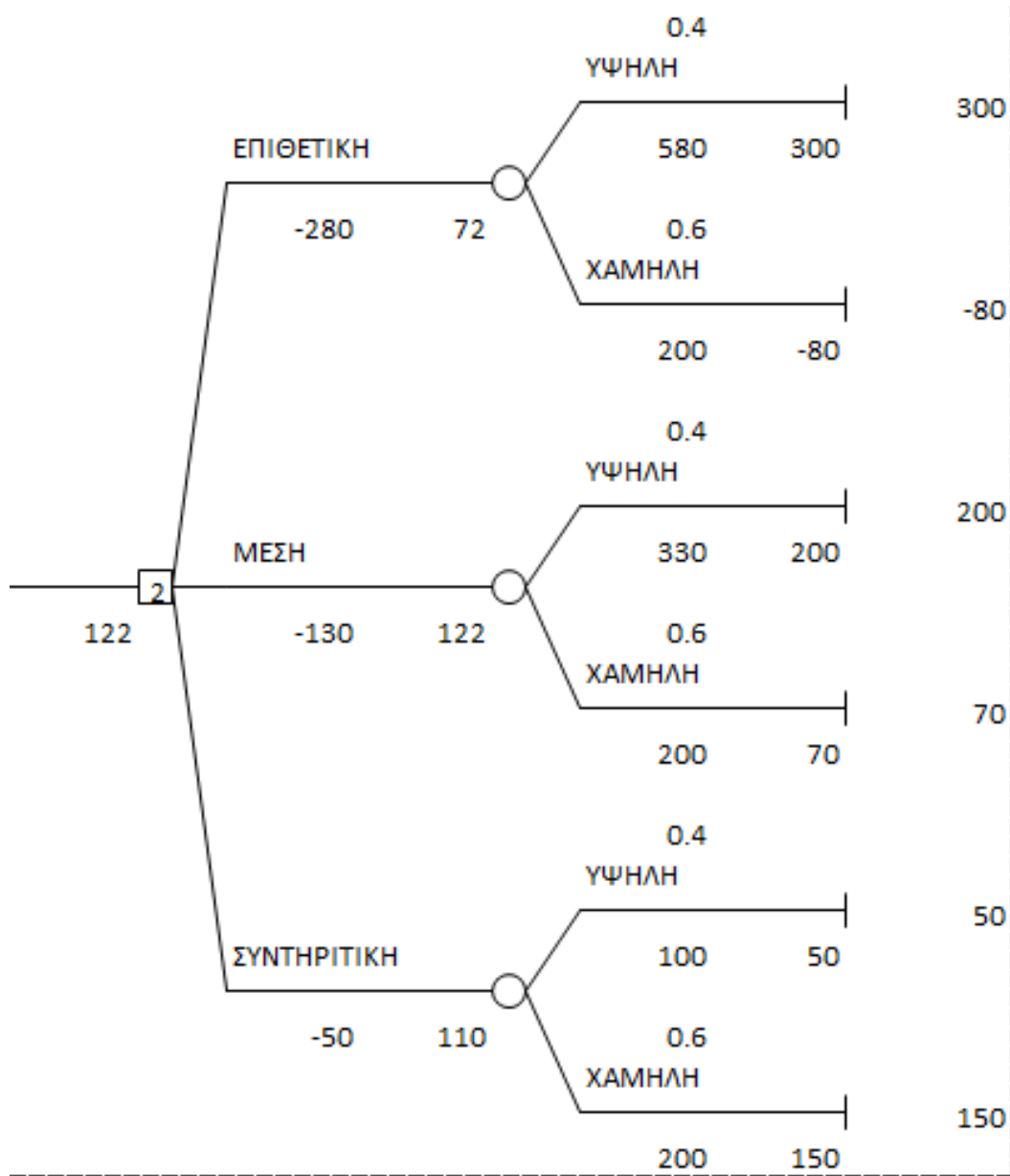
Στρατηγική	Ζήτηση Υψηλή	Ζήτηση Χαμηλή	Κόστος Στρατηγικής
Επιθετική	580	200	280
Μέση	330	200	130
Συντηρητική	100	200	50

Να βρεθεί η άριστη στρατηγική μάρκετινγκ και παραγωγής της επιχείρησης.

Αν αποφασίσουν να κάνουν χρήση της επιθετικής στρατηγικής αλλά υπάρξει υψηλή ζήτηση τότε θα έχουν κέρδος $580€ - 280€ = 300€$, ενώ αν υπάρξει χαμηλή ζήτηση θα έχουν ζημία $200€ - 280€ = -80€$. Στην περίπτωση που αποφασίσουν τη μέση πολιτική και η ζήτηση είναι υψηλή θα έχουν κέρδος $330€ - 130€ = 200€$ και αν είναι χαμηλή η ζήτηση θα έχουν κέρδος $200€ - 130€ = 70€$. Ενώ στη περίπτωση που αποφασίσουν τη συντηρητική πολιτική και υπάρξει υψηλή ζήτηση θα έχουν κέρδος $100€ - 50€ = 50€$ ενώ αν αντίστοιχα για τη χαμηλή ζήτηση θα έχουν κέρδος $200€ - 50€ = 150€$.

Ομοίως με τα προηγούμενα παραδείγματα και εδώ θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα TreePlan για να δοθεί απάντηση για την βέλτιστη εναλλακτική. Η τελική μορφή του δέντρου αποφάσεων φαίνεται στην Εικόνα 3.14.

Τελικά η βέλτιστη εναλλακτική για την επιχείρηση είναι η μέση στρατηγική μάρκετινγκ με αναμενόμενο κέρδος 122€.



Εικόνα 3.14. Αποτέλεσμα TreePlan.

Παράδειγμα 9

Μια τοπική εταιρεία διανομής πρέπει να αποφασίσει εάν πρέπει να χτιστεί μικρή ή μεγάλη κτιριακή εγκατάσταση σε μια νέα τοποθεσία. Η ζήτηση στην τοποθεσία αυτή μπορεί να είναι είτε μικρή είτε μεγάλη, ενώ οι πιθανότητες που δίνονται είναι 0,4 και 0,6 αντίστοιχα. Εάν κατασκευαστεί μικρή εγκατάσταση και αποδειχθεί ότι η ζήτηση είναι μεγάλη, η εταιρεία διανομής μπορεί να επιλέξει να μην επεκταθεί ώστε το κέρδος της να παραμένει στα 223.000 € ή να επεκταθεί με συνολικό κέρδος 270.000 €. Εάν κατασκευαστεί μικρή εγκατάσταση και αποδειχθεί ότι η ζήτηση είναι μικρή, δεν υπάρχει λόγος για επέκταση και το συνολικό κέρδος της επιχείρησης θα είναι 200.000 €. Εάν κατασκευαστεί μεγάλη εγκατάσταση και αποδειχθεί ότι η ζήτηση είναι μικρή, μπορεί να μη γίνει καμία προωθητική καμπάνια και το κέρδος της εταιρείας να είναι 60.000 € ή να ενθαρρυνθεί η ζήτηση μέσω της διαφήμισης. Στην περίπτωση αυτή, η ανταπόκριση μπορεί να είναι μέτρια και το κέρδος της εταιρείας να είναι 20.000 € με πιθανότητα 0,3 ή μεγάλη με συνολικό κέρδος 220.000 € και πιθανότητα εμφάνισης 0,7. Τέλος, εάν χτιστεί μεγάλη εγκατάσταση και η ζήτηση αποδειχτεί μεγάλη το κέρδος μπορεί να είναι 800.000 €.

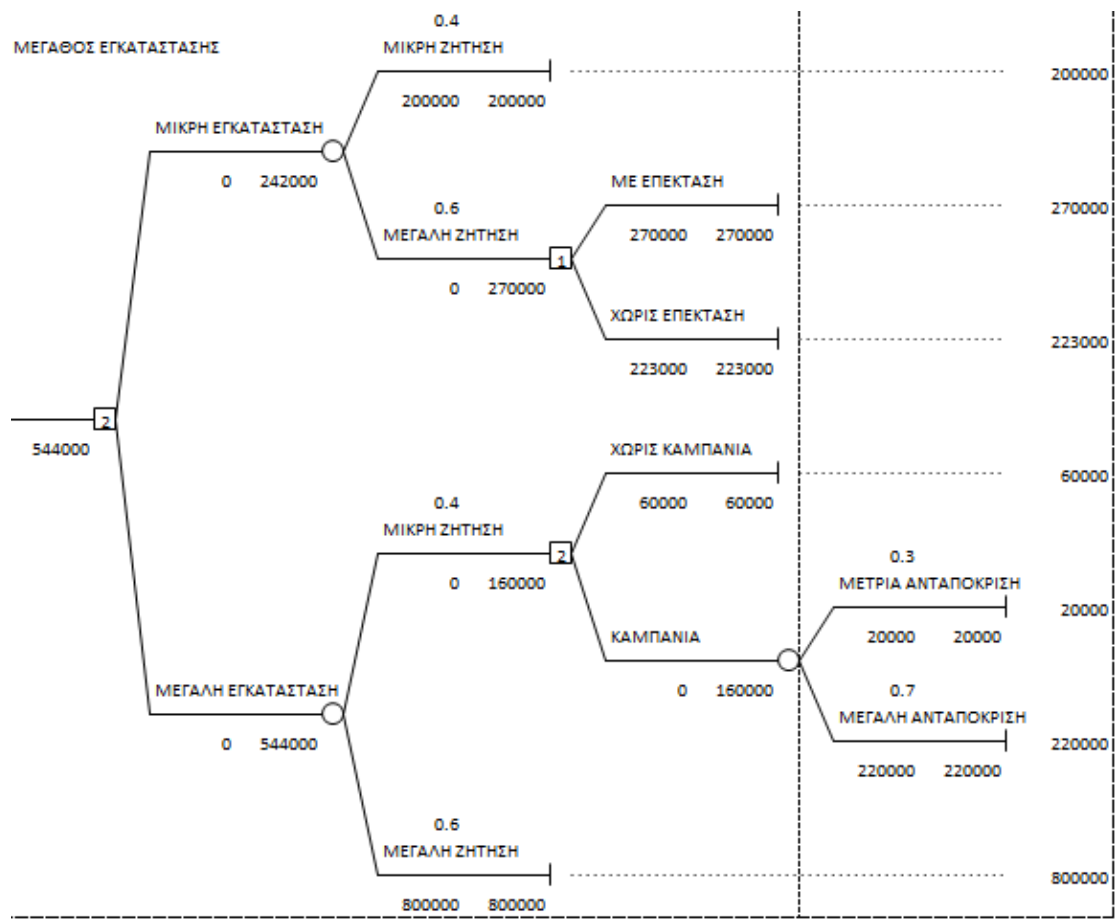
Η τοπική εταιρεία πρέπει να πάρει μια απόφαση αν θα δημιουργήσει μεγάλη ή μικρή εγκατάσταση.

Αν δημιουργήσει μεγάλη εγκατάσταση αλλά η ζήτηση είναι μικρή χωρίς διαφήμιση τότε το κέρδος της θα είναι 60.000€, ενώ αν γίνει η διαφήμιση και έχουμε μέτρια ανταπόκριση θα έχουμε κέρδος 20.000€ και στη περίπτωση που έχουμε μεγάλη ανταπόκριση θα έχουμε κέρδος 220.000€. Όμως αν στην απόφαση να χτίσει μεγάλη εγκατάσταση έχουμε μεγάλη ζήτηση θα έχουμε κέρδος 800.000€.

Αν από την άλλη αποφασίσει να χτίσει μικρή εγκατάσταση και η ζήτηση είναι μικρή θα έχουμε κέρδος 20.000€. Ενώ αν η ζήτηση είναι μεγάλη έχει τη δυνατότητα να κάνει επέκταση. Αν κάνει επέκταση με μεγάλη ζήτηση θα έχει κέρδος 270.000€ ενώ αν αποφασίσει να μην κάνει επέκταση με μεγάλη τη ζήτηση θα έχει μικρότερο κέρδος της τάξης των 223.000€.

Ομοίως με τα προηγούμενα παραδείγματα και εδώ θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα TreePlan για να δοθεί απάντηση για την βέλτιστη εναλλακτική. Η τελική μορφή του δέντρου αποφάσεων φαίνεται στην Εικόνα 3.15.

Τελικά η βέλτιστη εναλλακτική για την εταιρεία είναι η κατασκευή μεγάλης εγκατάστασης με αναμενόμενο κέρδος 544.000€.

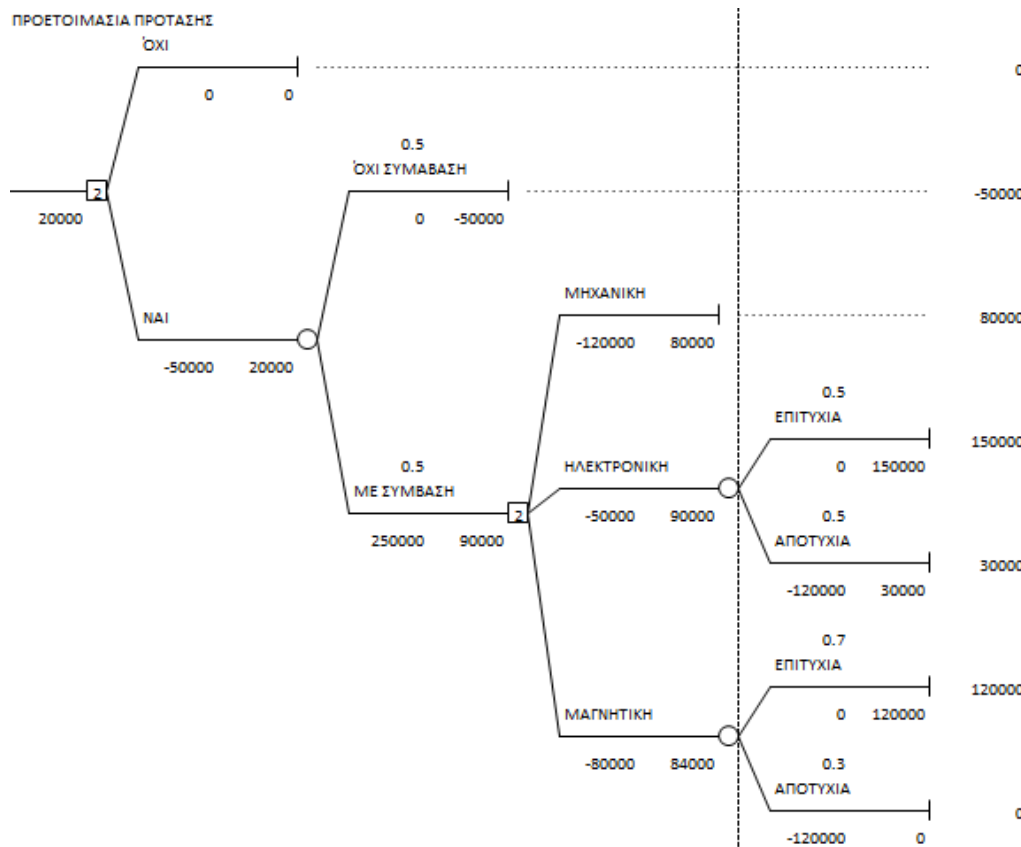


Εικόνα 3.15. Αποτέλεσμα TreePlan.

Παράδειγμα 10

Μια εταιρία υπολογιστών προσφέρει αμοιβή 250.000 € για την καλύτερη πρόταση για την ανάπτυξη της νέας αποθηκευτικής μονάδας και η σύμβαση θα πάει στην εταιρία με το καλύτερο τεχνικό σχέδιο. Το Ινστιτούτο Ερευνών DriveTek θέλει να αποφασίσει αν θα συμμετάσχει στον διαγωνισμό. Η διοίκησή του εκτιμά ότι το κόστος για να προετοιμάσει μια πρόταση είναι 50.000 €, με 50% πιθανότητα να κερδίσει τη σύμβαση. Ωστόσο, οι μηχανικοί της DriveTek δεν είναι σίγουροι για το πώς θα εξελιχθεί η προετοιμασία της αποθηκευτικής μονάδας εφόσον τους ανατεθεί η υλοποίηση μέσω της σύμβασης και έχουν καταλήξει σε τρεις εναλλακτικές μεθόδους για την κατασκευή της μονάδας. Η πρώτη είναι μια μηχανική μέθοδος με κόστος 120.000 € με την οποία οι μηχανικοί είναι βέβαιοι ότι μπορούν να αναπτύξουν ένα επιτυχημένο μοντέλο. Μια δεύτερη μέθοδος περιλαμβάνει ηλεκτρονικά εξαρτήματα, το εκτιμώμενο κόστος είναι μόνο 50.000 € αλλά υπάρχει μόνο 50% πιθανότητα για ικανοποιητικά αποτελέσματα. Μια τρίτη μέθοδος χρησιμοποιεί μαγνητικά εξαρτήματα, έχει κόστος 80.000 € και έχει 70% πιθανότητα επιτυχίας. Το Ινστιτούτο Ερευνών μπορεί να υλοποιήσει μόνο μία μέθοδο σε έναν χρόνο και έχει τη δυνατότητα να δοκιμάσει μόνο δύο μεθόδους. Αν προσπαθήσει με τη μαγνητική ή την ηλεκτρονική μέθοδο και αποτύχει, θα πρέπει μετά να εφαρμόσει τη μηχανική μέθοδο για να έχει εγγυημένα αποτελέσματα. Να απεικονιστεί το πρόβλημα σε ένα δέντρο αποφάσεων και να βρεθεί η βέλτιστη εναλλακτική λύση για την αρχική απόφαση που πρέπει να λάβει το Ινστιτούτο Ερευνών.

Ομοίως με τα προηγούμενα παραδείγματα και εδώ θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα TreePlan για να δοθεί απάντηση για την βέλτιστη εναλλακτική. Η τελική μορφή του δέντρου αποφάσεων φαίνεται στην Εικόνα 3.16.



Εικόνα 3.16. Αποτέλεσμα TreePlan.

Τελικά η βέλτιστη εναλλακτική για την εταιρεία είναι να συμμετάσχει στον διαγωνισμό, με αναμενόμενο κέρδος 20000€ .

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως είδαμε στα παραδείγματα μας η χρήση του προγράμματος TREEPLAN είναι μείζονος σημασίας ακόμα και στα πιο απλά προβλήματα. Πολλές φορές η λογική μας και η εμπειρία μας δίνουν λαθεμένα αποτελέσματα και τότε μόνο η σίγουρη απόφαση μέσω ενός προγράμματος όπως το TREEPLAN μπορεί να μας αποτρέψει από το να κάνουμε λάθη ή να μας βγάλει από το αδιέξοδο που βρισκόμαστε. Στα παραδείγματά μας είδαμε από ίσως ασήμαντες αποφάσεις όπως το αν θα χρησιμοποιήσει ο παίκτης του ιπποδρόμου την “ασφάλεια” του έτερου παίκτη μέχρι εξαγορά ποσών από τράπεζες και μέρος για δημιουργία νέας επιχειρησιακής μονάδας και όλα έχουν μια λύση μέσω του TREEPLAN. Βεβαίως υπάρχουν και τεχνικές ανάλυσης των λήψεων αποφάσεων που δεν έχουμε αναφερθεί και που το TREEPLAN δε χρησιμοποιεί αλλά είναι εκτός του σκοπού αυτής της εργασίας. Ίσως στο μέλλον και άλλες τεχνικές να προστεθούν στο πρόγραμμα αυτό και να γίνει πιο συμφέρον και για άλλες μορφές αποφάσεων. Κάτι που θα μπορούσε να βελτιωθεί στο πρόγραμμα είναι να έδειχνε με έντονη χρωματισμένη γραμμή πάνω στο υπάρχον δένδρο, τη “κρίσιμη” διαδρομή του δένδρου απόφασης από τον αρχικό κόμβο απόφασης και των ενδιάμεσων κόμβων απόφασης αν υπάρχουν , όπως στα παραδείγματα μας για να διευκολύνει οπτικά τον χρήστη να βρει τη βέλτιστη επιλογή όταν μπορεί για παράδειγμα να αναβάλει την απόφαση , όπως στο παράδειγμά μας με τον έμπορο έργων τέχνης.

Η χρήση του TREEPLAN και γενικά η εκμάθηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων είναι ένα πολύ σημαντικό προσόν για κάθε επιχειρηματία και φοιτητή που ασχολείται με τον τομέα της οικονομίας είτε σε μικροοικονομικό είτε σε μακροοικονομικό επίπεδο. Οι τρόποι ανάλυσης για τη λήψη μιας μεμονωμένης ενδεχομένως απόφασης είναι ένα ενεργό πεδίο έρευνας στον τομέα των οικονομικών επιστημών. Υπάρχουν θεωρίες όπως η Θεωρία παιγνίων έχουν σαν πεδίο έρευνας τη λήψη της σωστής στρατηγικής με βάση κάποιες ορισμένες συνθήκες.

Όσον αφορά το βασικό θέμα αυτής της εργασίας ελπίζουμε να σας δείξαμε κάποια παραδείγματα που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα TREEPLAN ώστε να μπορείτε και εσείς να το χρησιμοποιήσετε με αυτό τον τρόπο για τη λήψη μιας απόφασης ώστε να έχετε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα όχι μόνο όσον αφορά τον

οικονομικό τομέα αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε “ποιοτικές” μεταβλητές και έρευνες, όπως η ποιότητα προϊόντων που δεν είναι άμεσα μετρήσιμο μέγεθος.

Τελικά, η χρήση του προγράμματος αυτού είναι ικανοποιητική εύκολη και με μηδενικό κόστος για κάθε μικρή ή μεγάλη επιχείρηση σαν μια πρώτη ένδειξη του “τι θα πρέπει να κάνω;” ώστε να πάρει τη σωστή απόφαση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 Λαλούμης Δημήτρης, 2003 «Hotel Management», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 2 Μητρόπουλος Ιωάννης, 2007 «Ορθολογική λήψη αποφάσεων – Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Γκότσης, Πάτρα
- 3 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 4 Μητρόπουλος Ιωάννης, 2007 «Ορθολογική λήψη αποφάσεων – Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Γκότσης, Πάτρα
- 5 Λαλούμης Δημήτρης, 2003 «Hotel Management», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 6 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 7 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 8 Rowe A., Boulgarides, 1992 “Managerial Decision Making”, Macmillan Publishing Company
- 9 <http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-C122/38/220,1112/>
- 10 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 11 Καθαράκη Μαρία, 2007 «Ποσοτική ανάλυση στην άσκηση Διοίκησης – Εφαρμογές γραμμικών προτύπων», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 12 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα

- 13 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 14 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 15 Τύπας Γ., Κατσαρός Γ., 2003 «Εισαγωγή στην Διοικητική Επιστήμη - Από τη γραφειοκρατία και την επιστημονική διοίκηση στη σύγχρονη οργανωτική θεωρία», Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα
- 16 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 17 Κτιστάκη Σταυρούλα, 2009 «Εισαγωγή στην Διοικητική επιστήμη», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα
- 18 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα)
- 19 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 20 Σεβαλιέ Ζακ, 2005 «Διοικητική επιστήμη», Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα)
- 21 Μητρόπουλος Ιωάννης, 2007 «Ορθολογική λήψη αποφάσεων – Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Γκότσης, Πάτρα
- 22 Παναγιώτου Νικόλαος, 2011 «Συστήματα Αποφάσεων – Εισαγωγή στην ανάλυση αποφάσεων», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο – Μηχανολόγων Μηχανικών
- 23 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη στην πράξη – Εφαρμογές στην σύγχρονη επιχείρηση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- 24 Gorry G.M., Scott-Morton M.S., 1978 “A framework for management information systems”, Sloan Management Review

25 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα

26 Μητρόπουλος Ιωάννης, 2007 «Ορθολογική λήψη αποφάσεων – Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Γκότσης, Πάτρα

27 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα

28 Φράγκος Χρήστος, 2006 «Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα – Λήψη αποφάσεων με την εφαρμογή μαθηματικών μοντέλων», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα

29 Πραστάκος Γρηγόρης, 2006 «Διοικητική επιστήμη – Λήψη Επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα

30 Μητρόπουλος Ιωάννης, 2007 «Ορθολογική λήψη αποφάσεων – Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση – Δεύτερη έκδοση», Εκδόσεις Γκότσης, Πάτρα