

# Μάνατζμεντ / Διοίκηση Εκπαίδευσης

## 8. Διαδικασίες & Συστήματα Ελέγχου

Διδάσκων Δρ Ι. Μητρόπουλος

## Προγραμματίζοντας εκ των προτέρων Ερωτήσεις Μελέτης Κεφαλαίου 17

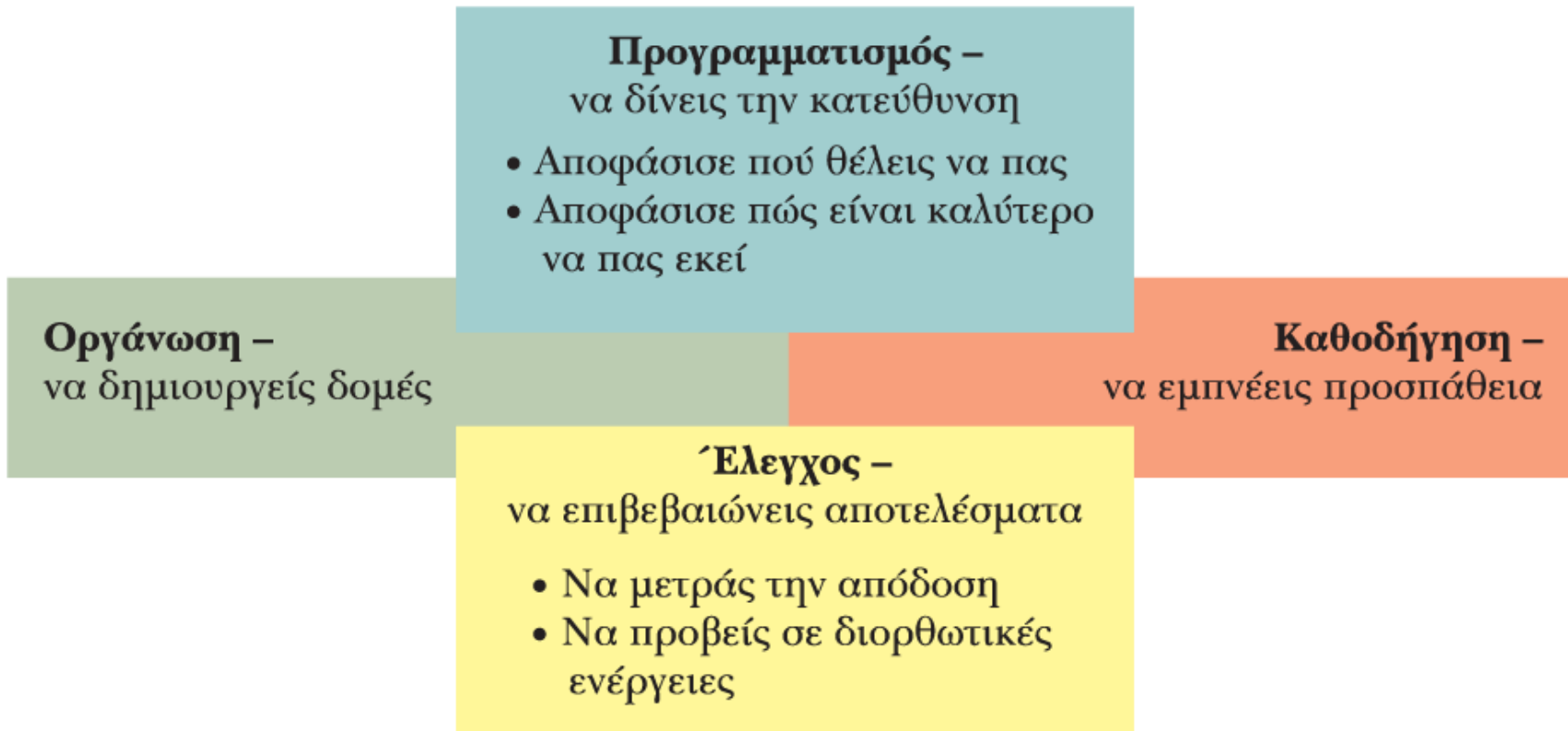
- Γιατί και πώς ασκούν έλεγχο οι managers;
- Ποια είναι τα βήματα στη διαδικασία ελέγχου;
- Ποια είναι τα πιο κοινά εργαλεία και τεχνικές ελέγχου;

Ερώτηση Μελέτης 1: Γιατί και πώς ασκούν έλεγχο οι managers;

## ➤ Έλεγχος

- Η διαδικασία μέτρησης της απόδοσης και της ανάληψης δράσης για διασφάλιση των επιθυμητών στόχων (οι οποίοι έχουν τεθεί από το στάδιο του προγραμματισμού).
  - Έχει θετικό και αναγκαίο ρόλο στη διαδικασία του μάνατζμεντ.
  - Διασφαλίζει ότι γίνονται τα σωστά πράγματα, με το σωστό τρόπο και τη σωστή στιγμή.
  - Οργανωσιακή μάθηση και επιθεώρηση μετά την πράξη.

## Σχήμα 17.1 Ο ρόλος του ελέγχου στη διαδικασία του μάνατζμεντ.



Ερώτηση Μελέτης 1: Γιατί και πώς ασκούν έλεγχο οι managers;

➤ Έλεγχοι πρόδρασης (feedforward controls)

- Λαμβάνουν χώρα πριν ξεκινήσει η εργασιακή δραστηριότητα.
- Διασφαλίζουν ότι:
  - Οι στόχοι είναι σαφείς.
  - Έχουν τεθεί οι σωστές κατευθύνσεις.
  - Είναι διαθέσιμοι οι κατάλληλοι πόροι για την επίτευξη των στόχων.
- Επικεντρώνονται στην ποιότητα των πόρων.

Ερώτηση Μελέτης 1: Γιατί και πώς ασκούν έλεγχο οι managers;

- Έλεγχοι παράλληλης δράσης (concurrent controls)
  - Επικεντρώνονται στο τι συμβαίνει κατά τη διάρκεια της εργασιακής διαδικασίας.
  - Παρακολουθούν τις συνεχιζόμενες δράσεις για να διασφαλίσουν ότι όλα γίνονται σύμφωνα με το σχέδιο.
  - Μπορούν να μειώσουν τις απώλειες λόγω μη αποδεκτών τελικών προϊόντων ή υπηρεσιών.

Ερώτηση Μελέτης 1: Γιατί και πώς ασκούν έλεγχο οι managers;

➤ Έλεγχοι ανάδρασης (feedback controls)

- Λαμβάνουν χώρα μετά την ολοκλήρωση της εργασίας.
- Επικεντρώνονται στην ποιότητα των τελικών αποτελεσμάτων.
- Παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για τη βελτίωση των μελλοντικών δράσεων.

## Σχήμα 17.2 Έλεγχοι πρόδρασης, παράλληλης δράσης και ανάδρασης.





Ερώτηση Μελέτης 1: Γιατί και πώς ασκούν έλεγχο οι managers;

## ➤ Εσωτερικός και εξωτερικός έλεγχος

### ▫ Εσωτερικός έλεγχος

- Επιτρέπει στα άτομα και τις ομάδες με κίνητρα να ασκούν αυτοπειθαρχία στην εκπλήρωση των εργασιακών προσδοκιών τους.

### ▫ Εξωτερικός έλεγχος

- Λαμβάνει χώρα μέσω προσωπικής επίβλεψης και της χρήσης πρότυπων διοικητικών συστημάτων.

Ερώτηση Μελέτης 1: Γιατί και πώς ασκούν έλεγχο οι managers;

▫ Γραφειοκρατικός έλεγχος

- Επηρεάζει τη συμπεριφορά μέσα από την εξουσία, τις πολιτικές, τις πρότυπες διαδικασίες, τις περιγραφές εργασίας, τους προϋπολογισμούς και την καθημερινή επίβλεψη.

▫ Έλεγχος κουλτούρας

- Επηρεάζει τη συμπεριφορά μέσα από νόρμες και προσδοκίες που θέτει η οργανωσιακή κουλτούρα.

Ερώτηση Μελέτης 2: Ποια είναι τα βήματα στη διαδικασία ελέγχου;

➤ Βήματα της διαδικασίας ελέγχου:

- Βήμα 1 – καθορισμός στόχων και προτύπων.
- Βήμα 2 – μέτρηση των αποτελεσμάτων απόδοσης.
- Βήμα 3 – σύγκριση αποτελεσμάτων με τους στόχους και τα πρότυπα.
- Βήμα 4 – ανάληψη διορθωτικής δράσης.

Σχήμα 17.3 Τέσσερα βήματα στη διαδικασία ελέγχου.



Ερώτηση Μελέτης 2: Ποια είναι τα βήματα στη διαδικασία ελέγχου;

➤ Βήμα 1 – καθορισμός στόχων και προτύπων

- Πρότυπα εκροών
  - Μετρούν τα αποτελέσματα απόδοσης με βάση την ποσότητα, την ποιότητα, το κόστος ή το χρόνο.
- Πρότυπα εισροών
  - Μετρούν τις προσπάθειες στο πλαίσιο της εργασίας που δαπανάται σε ένα αποδοτικό έργο.

Ερώτηση Μελέτης 2: Ποια είναι τα βήματα στη διαδικασία ελέγχου;

- Βήμα 2 – μέτρηση των αποτελεσμάτων απόδοσης
  - Στόχος είναι η ακριβής μέτρηση των αποτελεσμάτων της πραγματικής απόδοσης και/ή των προσπαθειών για απόδοση.
  - Πρέπει να εντοπίζει τυχόν σημαντικές διαφορές μεταξύ των πραγματικών αποτελεσμάτων και του αρχικού σχεδίου.
  - Ο αποτελεσματικός έλεγχος απαιτεί μετρήσεις.

Ερώτηση Μελέτης 2: Ποια είναι τα βήματα στη διαδικασία ελέγχου;

- Βήμα 3 – σύγκριση των αποτελεσμάτων με τους στόχους και τα πρότυπα
  - Η ανάγκη για δράση αντικατοπτρίζει τη διαφορά ανάμεσα στην επιθυμητή και την πραγματική απόδοση.
  - Μέθοδοι σύγκρισης:
    - Ιστορική σύγκριση
    - Σχετική σύγκριση (benchmarking)
    - Σύγκριση μηχανικής

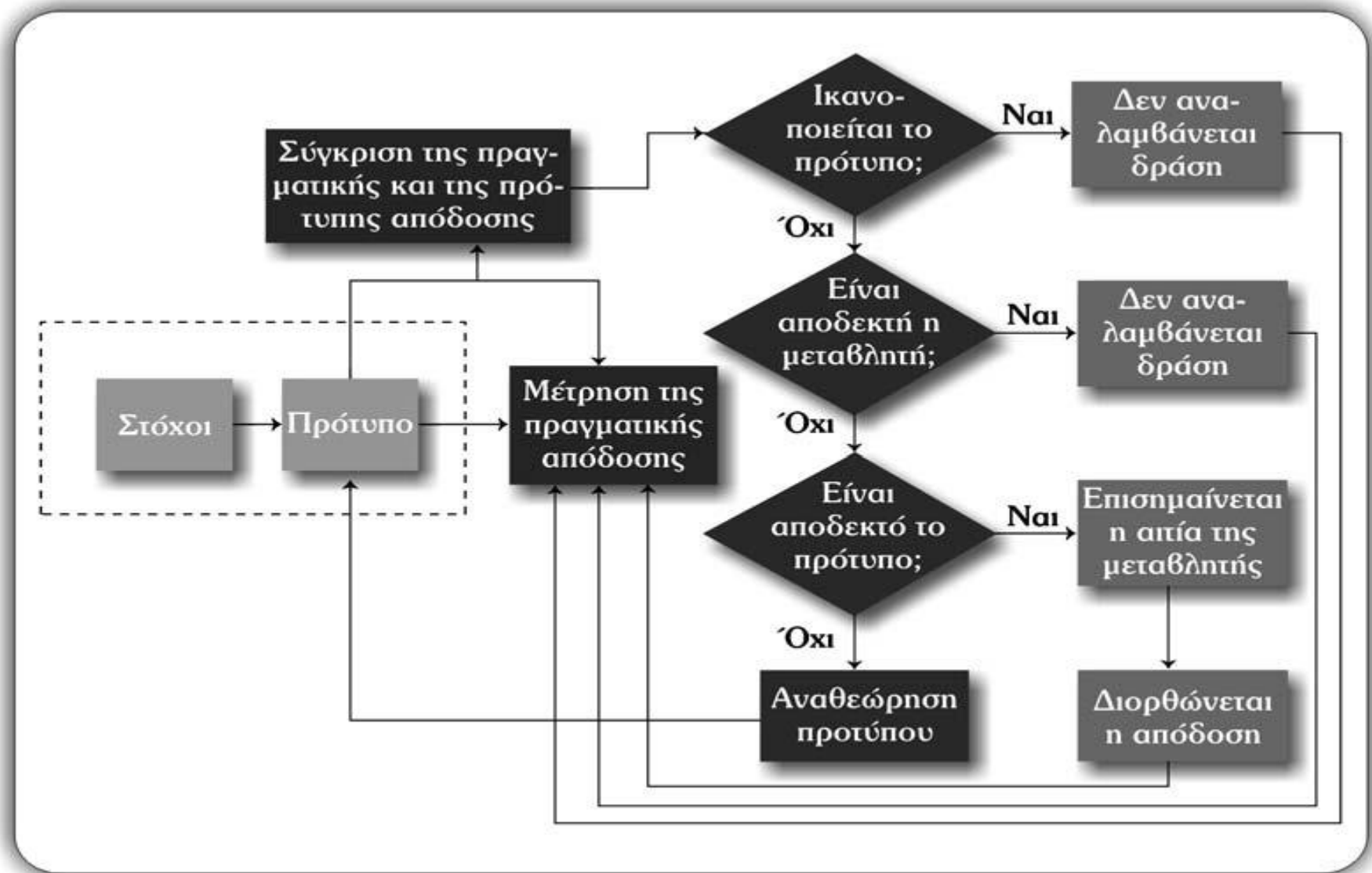
Ερώτηση Μελέτης 2: Ποια είναι τα βήματα στη διαδικασία ελέγχου;

### ➤ Βήμα 4 – ανάληψη διορθωτικής δράσης

- Αναλαμβάνεται δράση όταν υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ της επιθυμητής και της πραγματικής απόδοσης.
- Μάνατζμεντ κατ' εξαίρεση
  - Επικεντρώνει την προσοχή στις καταστάσεις όπου υπάρχει η μεγαλύτερη ανάγκη για διορθωτικές ενέργειες.
  - Είδη εξαιρέσεων
    - Προβληματικές καταστάσεις
    - Καταστάσεις ευκαιριών



## Διαγραμματική διαδικασία ελέγχου



Ερώτηση Μελέτης 3: Ποια είναι τα πιο κοινά εργαλεία και τεχνικές ελέγχου;

➤ Συστήματα πειθαρχίας εργαζομένων

- Πειθαρχία είναι η πράξη επηρεασμού της συμπεριφοράς μέσω της επίπληξης.
- Όταν η πειθαρχία ασκείται με δίκαιο, συνεπή και συστηματικό τρόπο εξασφαλίζει χρήσιμο έλεγχο.

Ερώτηση Μελέτης 3: Ποια είναι τα πιο κοινά εργαλεία και τεχνικές ελέγχου;

➤ Συστήματα πειθαρχίας εργαζομένων

- Η προοδευτική πειθαρχία συνδέει τις επιπλήξεις με τη σοβαρότητα και τη συχνότητα των παραβάσεων των εργαζομένων.
- Στόχος της προοδευτικής πειθαρχίας είναι η επίτευξη συμμόρφωσης μέσω των ηπιότερων δυνατών επιπλήξεων.

Ερώτηση Μελέτης 3: Ποια είναι τα πιο κοινά εργαλεία και τεχνικές ελέγχου;

- Για να είναι αποτελεσματικές, οι επιπλήξεις πρέπει:
  - Να είναι άμεσες.
  - Να απευθύνονται στις πράξεις, όχι στην προσωπικότητα.
  - Να εφαρμόζονται με συνέπεια.
  - Να είναι ενημερωτικές.
  - Να γίνονται σε υποστηρικτικό περιβάλλον.
  - Να υποστηρίζουν ρεαλιστικούς κανόνες.

Ερώτηση Μελέτης 3: Ποια είναι τα πιο κοινά εργαλεία και τεχνικές ελέγχου;

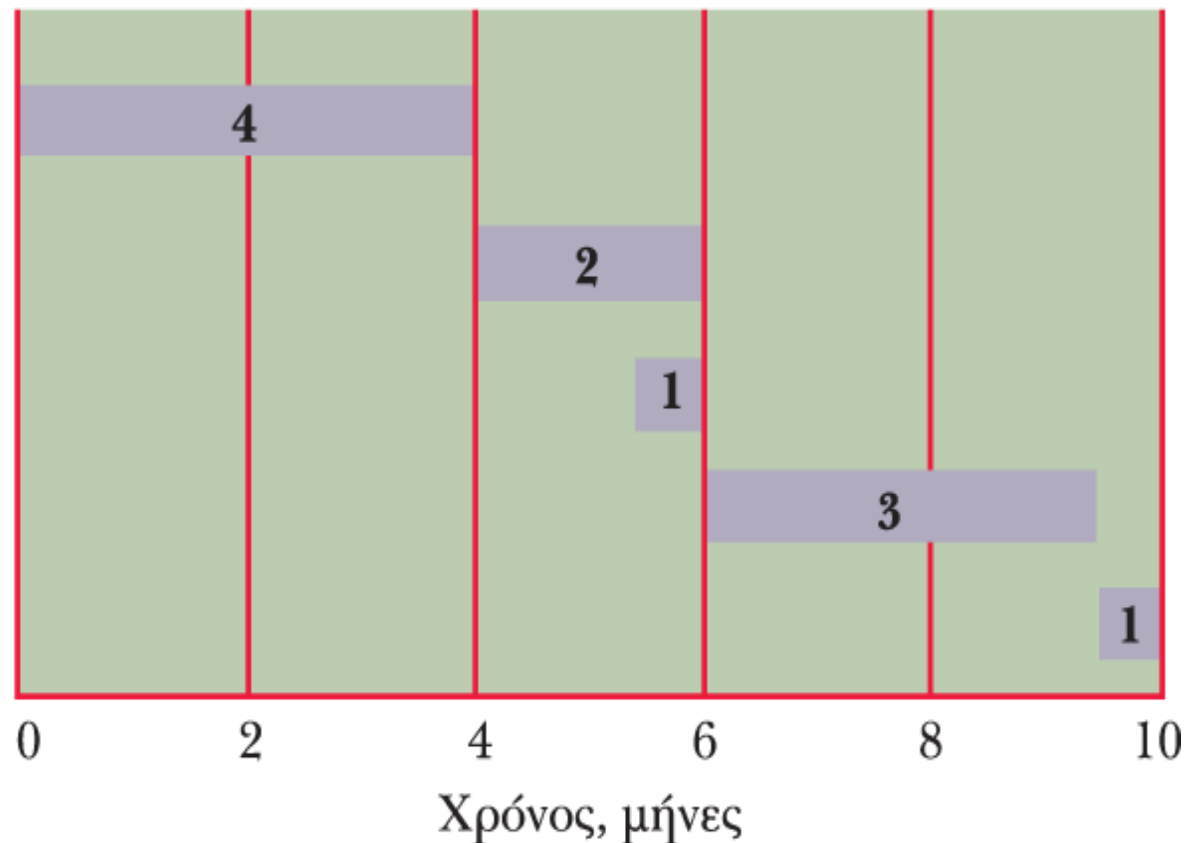
➤ Διαχείριση έργων (Project Management): Συνολικός προγραμματισμός, επίβλεψη και έλεγχος των projects.

- Projects – μοναδικά γεγονότα που συμβαίνουν μία φορά μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα
- Διάγραμμα Gantt – γραφική απεικόνιση των προγραμματισμένων εργασιών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση ενός project
- CPM/PERT – συνδυασμός της μεθόδου του κριτικού μονοπατιού (critical path method) και της αξιολόγησης προγράμματος (program evaluation) και τεχνικής ανασκόπησης (review technique)

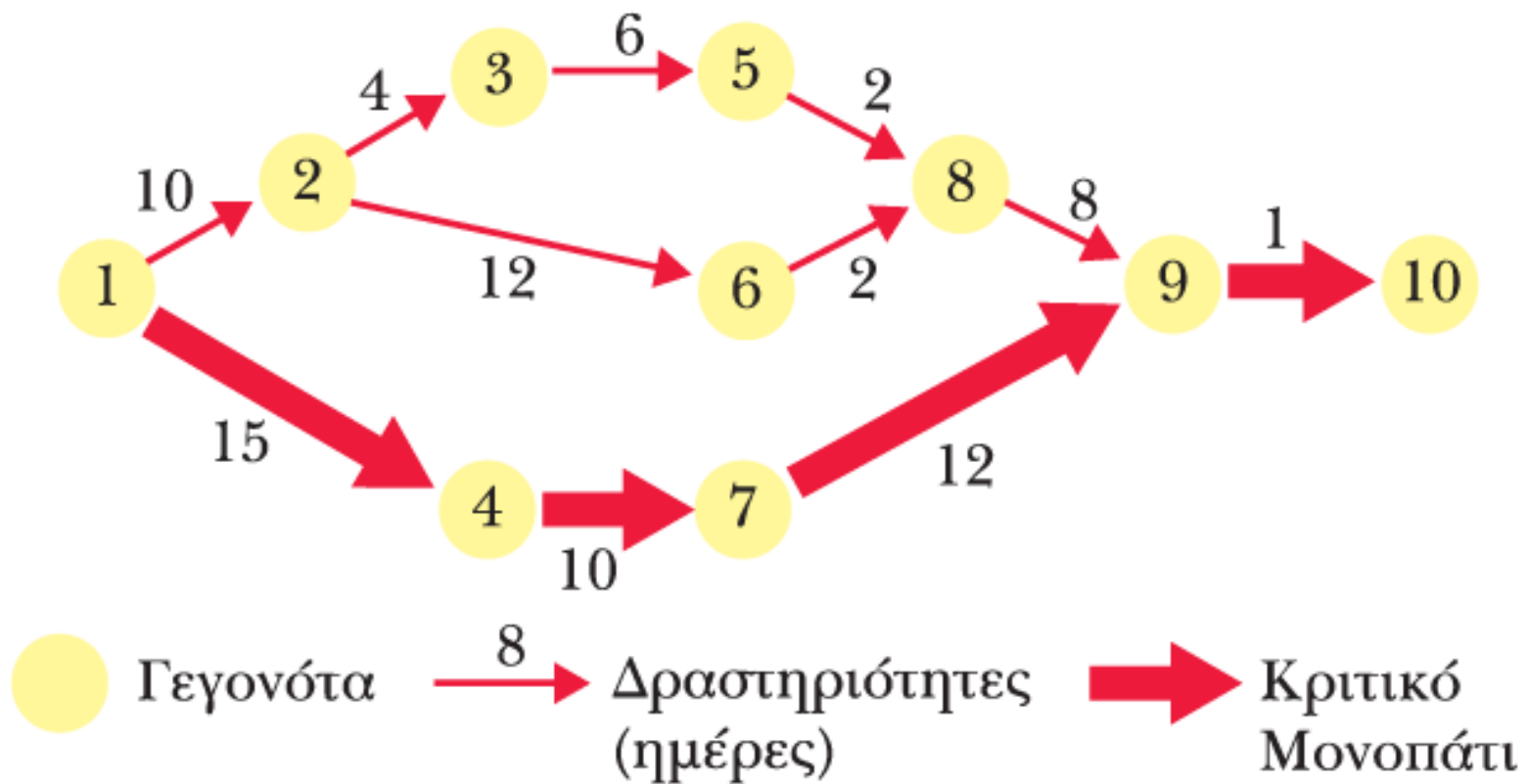
## Σχήμα 17.4 Απλοποιημένο διάγραμμα του Gantt για ένα νέο πρωτότυπο κινητό τηλέφωνο.

### Δραστηριότητες

- A** Ολοκλήρωση έρευνας και αναπτυξιακής εργασίας
- B** Ολοκλήρωση του μηχανικού σχεδιασμού
- Γ** Προετοιμασία προϋπολογισμών
- Δ** Δημιουργία πρωτότυπου
- Ε** Έλεγχος πρωτότυπου



## Σχήμα 17.5 Δείγμα AON διαγράμματος δικτύου CPM/PERT



Ερώτηση Μελέτης 3: Ποια είναι τα πιο κοινά εργαλεία και τεχνικές ελέγχου;

➤ Ισόρροπη στοχοθέτηση (Balanced Scorecard, BSC)

Παράγοντες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη συγκεκριμένων στόχων και μέτρων για τη στοχοθεσία:

- Οικονομική απόδοση
- Ικανοποίηση πελατών
- Βελτίωση εσωτερικής διαδικασίας
- Καινοτομία και μάθηση



Ερώτηση Μελέτης 3: Ποια είναι τα πιο κοινά εργαλεία και τεχνικές ελέγχου;

## ➤ Βασικοί Οικονομικοί Δείκτες (Basic Financial Ratios)

### ▫ Ρευστότητα

- Η ικανότητα δημιουργίας μετρητών για την πληρωμή των λογαριασμών.

### ▫ Μόχλευση

- Η ικανότητα να κερδίζεις περισσότερα σε αποδόσεις από ό,τι το κόστος του χρέους.

### ▫ Διαχείριση ενεργητικού

- Η ικανότητα αποδοτικής χρησιμοποίησης των πόρων και λειτουργίας με το ελάχιστο δυνατό κόστος.

### ▫ Κερδοφορία

- Η ικανότητα να κερδίζεις έσοδα μεγαλύτερα από τα κόστη.

Ερώτηση Μελέτης 3: Ποια είναι τα πιο κοινά εργαλεία και τεχνικές ελέγχου;

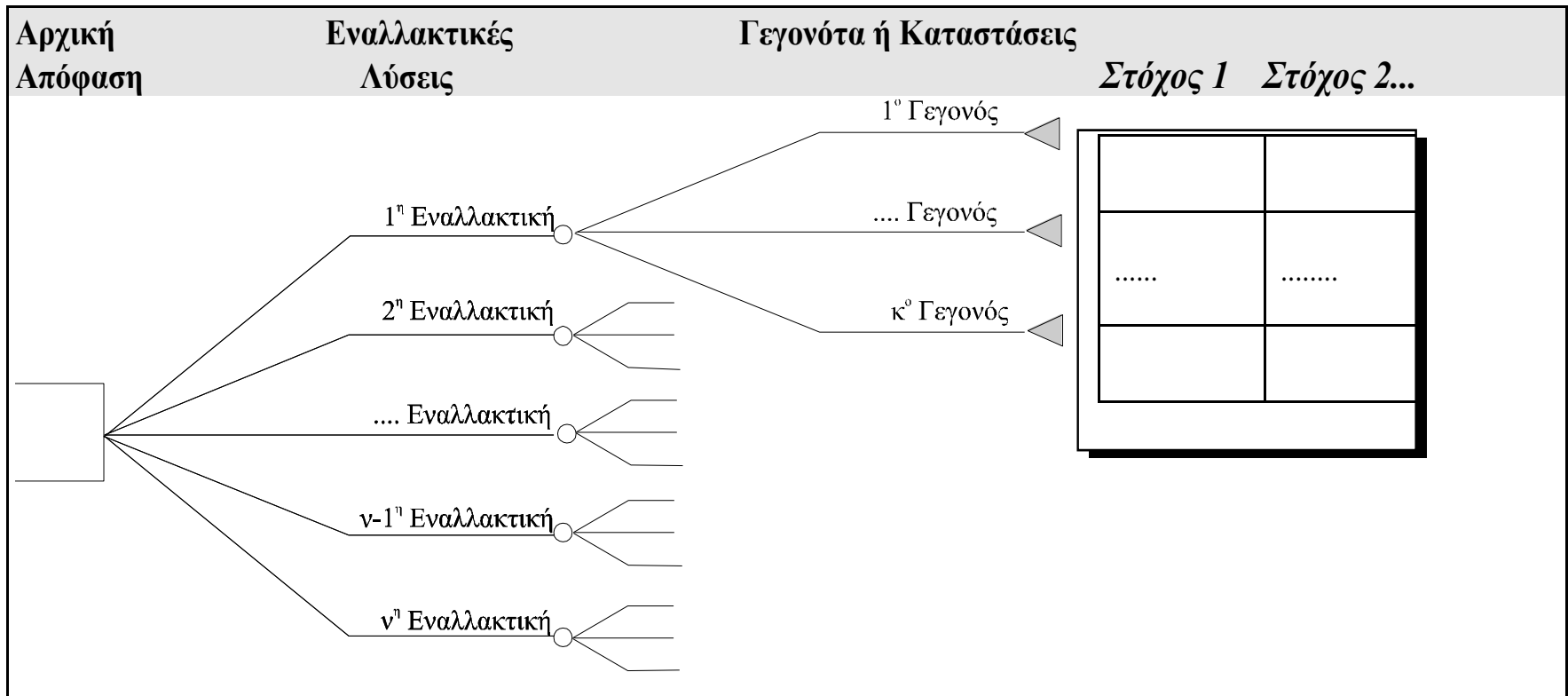
➤ Οικονομική προστιθέμενη αξία

- Μέτρο της οικονομικής αξίας που δημιουργείται όταν τα κέρδη είναι υψηλότερα από το κόστος κεφαλαίου

➤ Προστιθέμενη αξία αγοράς (Market Value Added, MVA)

- Μέτρο απόδοσης της χρηματιστηριακής αξίας σε σχέση με το κόστος κεφαλαίου

# Σχήμα 17.6 Γενικό διάγραμμα δένδρου αποφάσεως & Αναμενόμενη Αξία



## Δέντρα Αποφάσεων

Τα δέντρα αποφάσεων δίνουν μια αναλυτική παρουσίαση όλων των διαδρομών που υπερισχύουν μέσα στον ορίζοντα προγραμματισμού ενός προβλήματος αποφάσεων σύμφωνα με τις εναλλακτικές λύσεις που σχετίζονται με κάθε απόφαση και τα πιθανά αποτελέσματα που σχετίζονται με κάθε αβέβαιο γεγονός. Όπως τα διαγράμματα επιδράσεων, διαβάζονται και αυτά από αριστερά προς τα δεξιά. τα δένδρα παρέχουν τη δυνατότητα εκτίμησης της αναμενόμενης αξίας - αποτελέσματος της κάθε εναλλακτικής απόφασης δηλαδή την εκτίμηση του βαθμού επίτευξης του κάθε στόχου

## Δέντρα Αποφάσεων (2)

Στις γραφικές παραστάσεις των δένδρων το κάθε ευθύγραμμο τμήμα (κλαδί) αντιπροσωπεύει την εναλλακτική εξέλιξη μιας καταστάσεως ενώ ο κάθε κόμβος προσδιορίζει τη σχετική αφετηρία της. Το δένδρο αποφάσεων αντιπροσωπεύει **δράσεις και φυσικές καταστάσεις** διαδοχικά (χρονολογικά). Ως φυσικές καταστάσεις ορίζονται τα πιθανά αποτελέσματα για ένα τυχαίο γεγονός αναφέρονται.

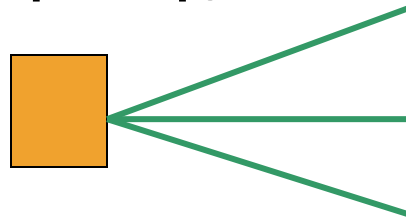
Οι κόμβοι διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- **α. κόμβοι τύχης ή πιθανών εκβάσεων** και αναφέρονται σε γεγονότα που η ενδεχόμενη εμφάνισή τους προσδιορίζεται από τη χρήση πιθανοτήτων και αντιπροσωπεύει μια φυσική κατάσταση....
- **β. κόμβοι απόφασης** οι οποίοι εκφράζουν επιλογές μεταξύ των διαφορετικών εναλλακτικών λύσεων.

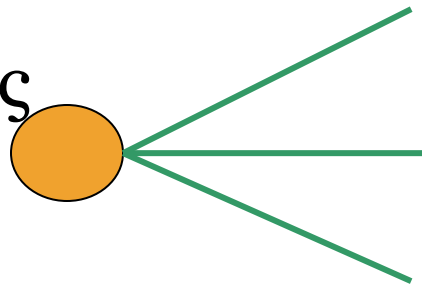
Τέλος σε ένα τυπικό δένδρο αποφάσεων στην αριστερή άκρη του βρίσκεται η πρωταρχική απόφαση (ρίζα:=  $\square$ ) ενώ στην δεξιά αναπαριστώνται τα τελικά σημεία - αποτελέσματα ( $\nabla$ ).

# Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στα δέντρα αποφάσεων

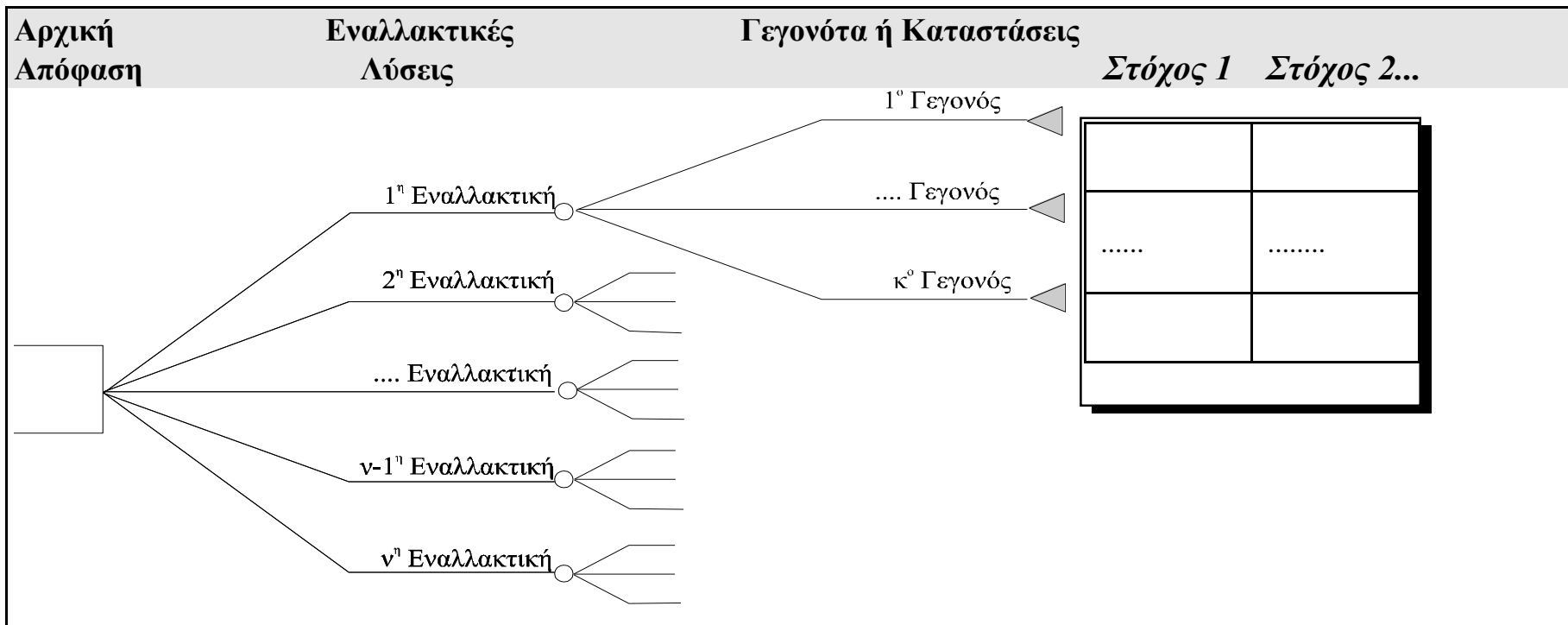
Κόμβος απόφασης



Κόμβος τύχης



# Γενικό διάγραμμα δένδρου αποφάσεως



# Αλγόριθμος επίλυσης δέντρου αποφάσεων

Τα βήματα για την επίλυση ενός δένδρου αποφάσεων είναι:

**B1:** Καθορισμός του δεξιού ακραίου κόμβου: Επιλογή του κόμβου ο οποίος δεν προηγείται άλλων κόμβων. Οι κόμβοι αυτοί αναφέρονται στην πρωταρχική απόφαση που πρέπει να ληφθεί και βρίσκονται στη δεξιά άκρη του δένδρου.

**B2:** Υπολογισμός της **Αναμενόμενης Νομισματικής Αξίας (ΑΝΑ) – Απόδοσης Κόμβου (Α.Κ.)** Ο υπολογισμός της αναμενόμενης αξίας διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος του κόμβου.

■ Έτσι για :

■ Κόμβους απόφασης υπολογίζεται η εναλλακτική που παρουσιάζει το μέγιστο επιθυμητό αποτέλεσμα

● Κόμβους τύχης υπολογίζεται το άθροισμα των ενδεχόμενων αποτελεσμάτων (τα οποία είναι ξένα μεταξύ τους και εξαντλούν το δειγματικό χώρο) πολλαπλασιασμένος με τις αντίστοιχες πιθανότητες εμφάνισης (σταθμισμένες στην μονάδα)

**B3:** Αντιστοίχιση της αναμενόμενης αξίας κάθε κόμβου: Σε κάθε κόμβο καταγράφουμε την αναμενόμενη αξία- αποτέλεσμα που του αντιστοιχεί.

**B4:** Επανάληψη της διαδικασίας: Επιστροφή στο αρχικό βήμα μέχρι και συνέχιση της διαδικασίας έως ότου υπολογιστεί η αναμενόμενη αξία-αποτέλεσμα του πρωταρχικού κόμβου (αρχική απόφαση).



# Αναμενόμενη Νομισματική Αξία

Όταν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες ως προς τις πιθανότητες εμφάνισης φυσικών καταστάσεων, είμαστε σε θέση να χρησιμοποιήσουμε την προσέγγιση της **Αναμενόμενης Νομισματικής Αξίας (ΑΝΑ)**. Θέτουμε:

- $N$  = ο αριθμός των φυσικών καταστάσεων και
- $P(s_j)$  = η πιθανότητα εμφάνισης της φυσικής κατάστασης  $s_j$ . Επειδή μία μόνο από τις  $N$  φυσικές καταστάσεις θα πραγματοποιηθεί, οι πιθανότητες θα πρέπει να ικανοποιούν δύο συνθήκες:

$$P(s_j) \geq 0 \text{ για κάθε φυσική κατάσταση}$$

$$\sum_{j=1}^N P(s_j) = P(s_1) + P(s_2) + \dots + P(s_N) = 1$$

Τα πιθανά αποτελέσματα για ένα τυχαίο γεγονός αναφέρονται ως φυσικές καταστάσεις.

## Υπολογισμός της Αναμενόμενης Νομισματικής Αξίας (ANA) - Απόδοσης Κόμβου (A.K.)

Η Αναμενόμενη Νομισματική Αξία (EMV) μίας εναλλακτικής απόφασης  $d_i$  προσδιορίζεται ως εξής:

Για κόμβους απόφασης:  

$$ANA(d_i) = \max_i V_i$$

Για κόμβους τύχης:

$$ANA(d_i) = \sum_{j=1}^N P(s_j) V_{ij}$$

$V_{ij}$  = η απόδοση κόμβου που αντιστοιχεί στην εναλλακτική απόφαση  $d_i$  και τη φυσική κατάσταση  $s_j$ .

## ΣΥΝΟΨΗ για την επίλυση Δέντρων Απόφασης

1. Σχεδιάζουμε ένα δέντρο αποφάσεων, το οποίο περιγράφει τη διαδοχική φύση του προβλήματος.
2. Προσδιορίζουμε την πιθανότητα εμφάνισης κάθε φυσικής κατάστασης.
3. Εισάγουμε αποδώσεις
4. Προσδιορίζουμε την αναμενόμενη τιμή για κάθε κόμβο.
5. Επιλέγουμε τον κλάδο απόφασης με τη μεγαλύτερη αναμενόμενη τιμή.

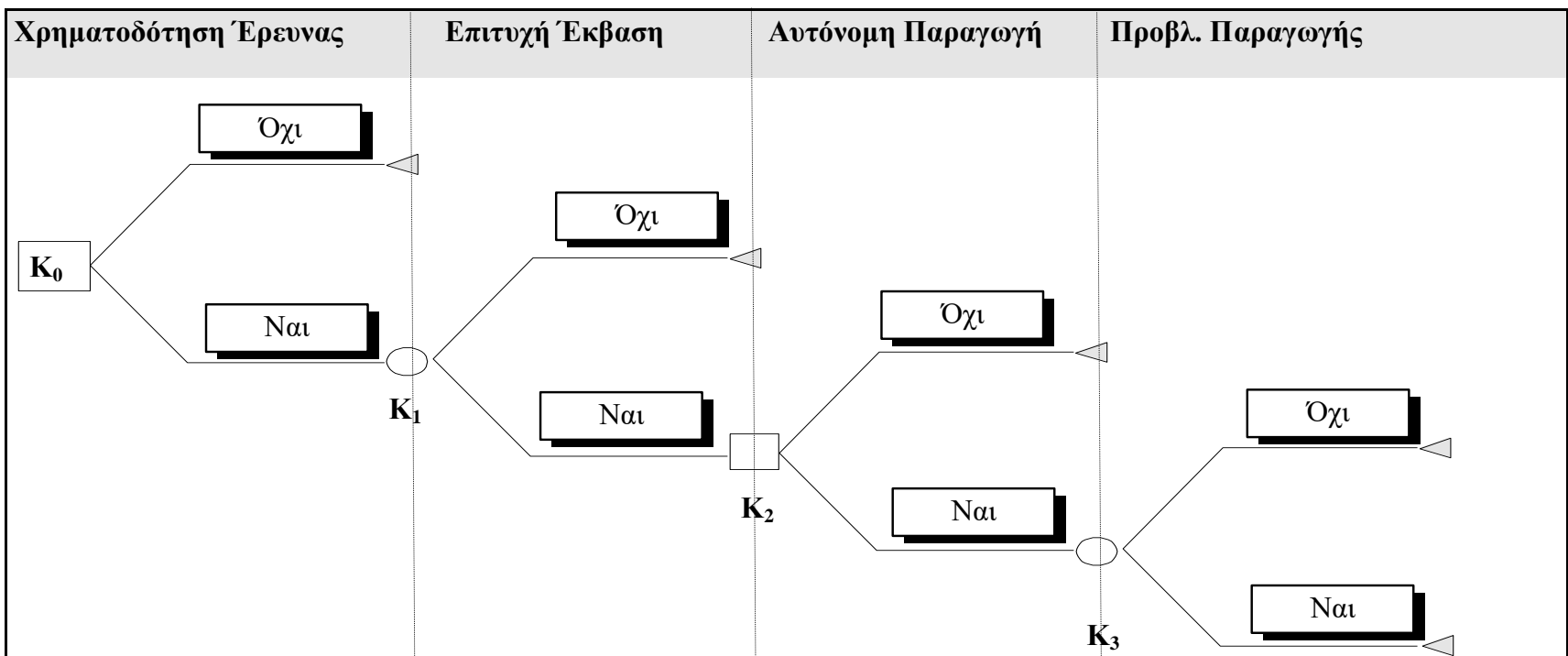
# Παράδειγμα Δέντρο Αποφάσεως

## Ανάπτυξη Εμβολίου

Μια φαρμακευτική εταιρεία μελετά το ενδεχόμενο να χρηματοδοτήσει έρευνα για την ανάπτυξη εμβολίου κατά μιας υποθετικής νόσου. Το ποσό χρηματοδότησης της έρευνας είναι 100 εκ. €. και η πιθανότητα επιτυχίας, δηλαδή ανάπτυξης του εμβολίου είναι 20%. Στην περίπτωση επιτυχίας η εταιρεία μπορεί να πουλήσει τα δικαιώματα και να εισπράξει ποσό 500 εκ. €. ή να προχωρήσει αυτόνομα στην παραγωγή του εμβολίου. Σε περίπτωση αυτόνομης παραγωγής τα αναμενόμενα κέρδη θα είναι 800 εκ. € αλλά με πιθανότητα 40 % υπάρχει το ενδεχόμενο (λόγω ανταγωνισμού) το κέρδος να μειωθεί στα 150 εκ. €. Ποια απόφαση θα πρέπει να λάβει η εταιρεία έτσι ώστε να μεγιστοποιήσει το αναμενόμενο όφελός της.

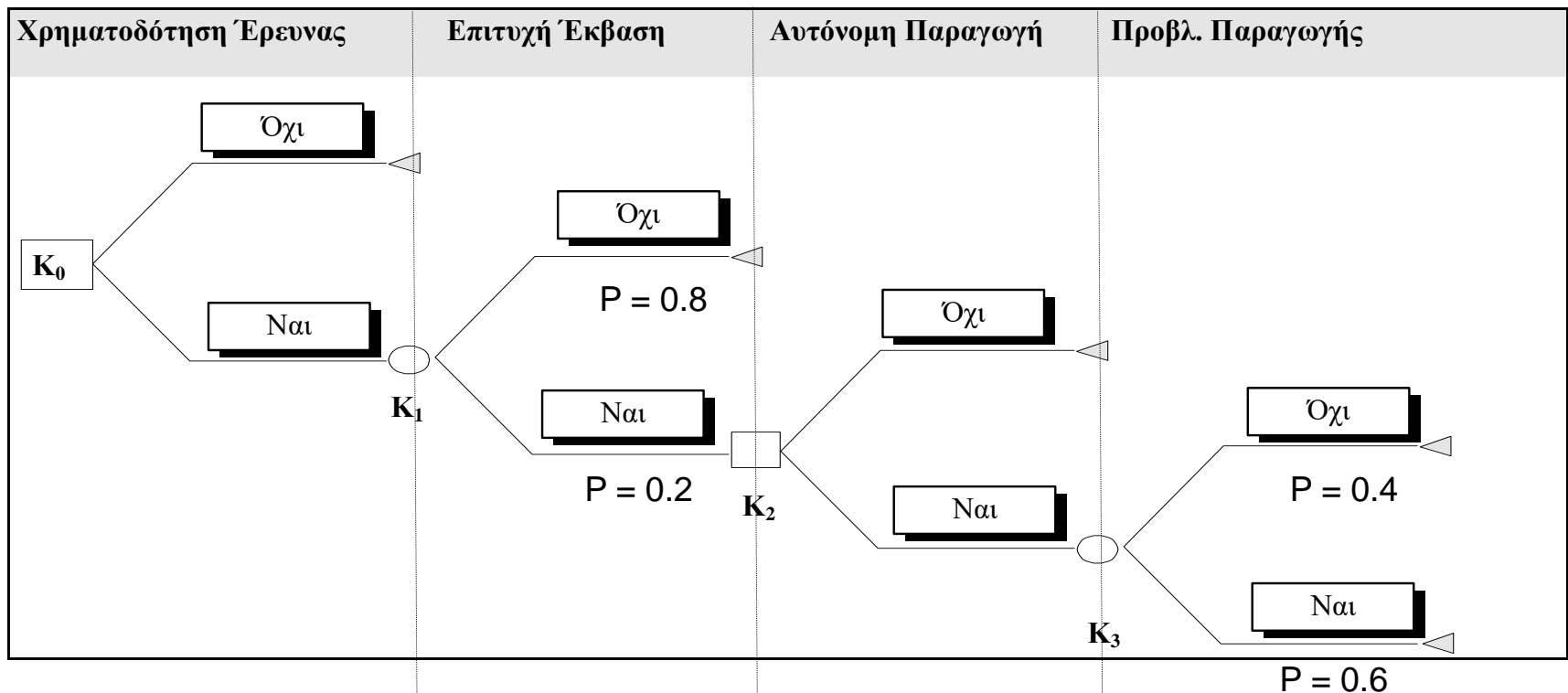
# Παράδειγμα Δέντρο Αποφάσεως (1)

1. Σχεδιάζουμε ένα δέντρο αποφάσεων, το οποίο περιγράφει τη διαδοχική φύση του προβλήματος.



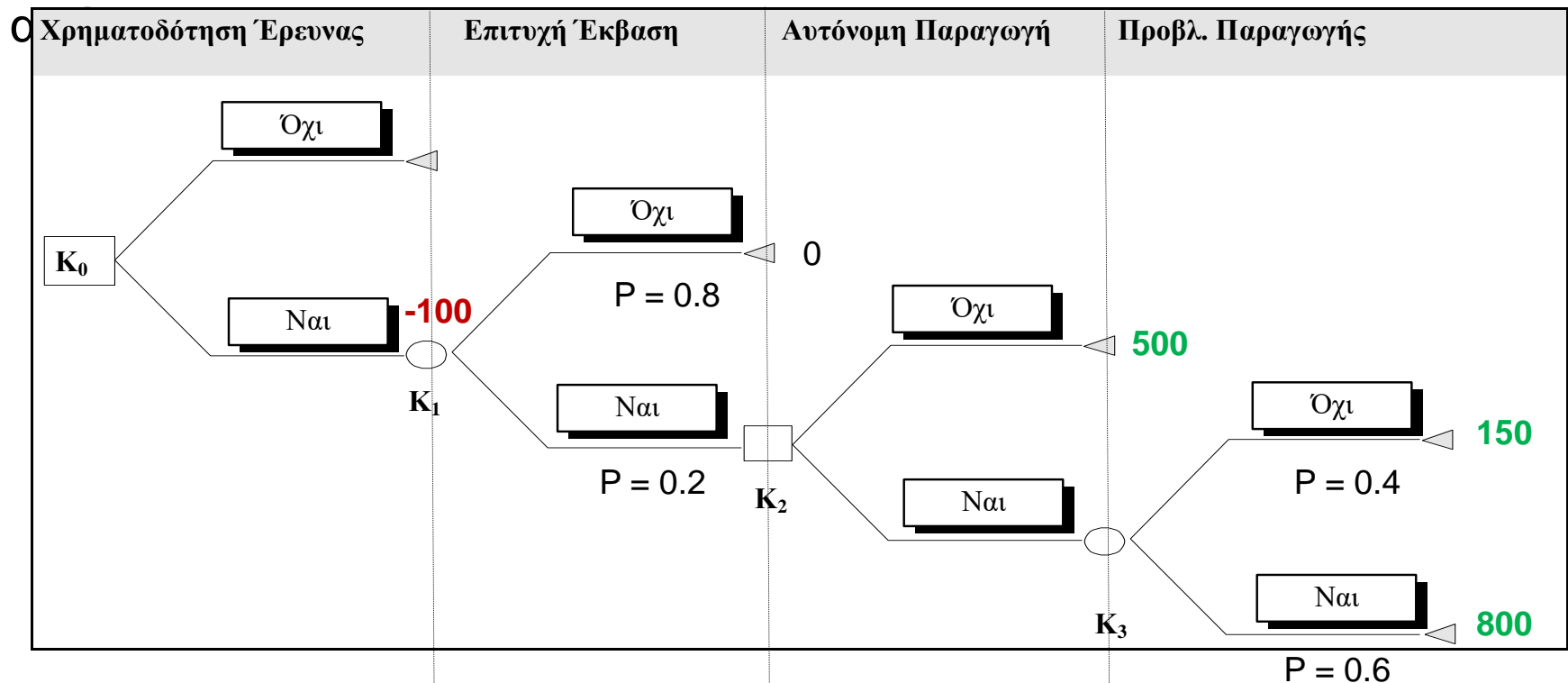
# Παράδειγμα Δέντρο Αποφάσεως (2)

2. Προσδιορίζουμε την πιθανότητα εμφάνισης κάθε φυσικής κατάστασης



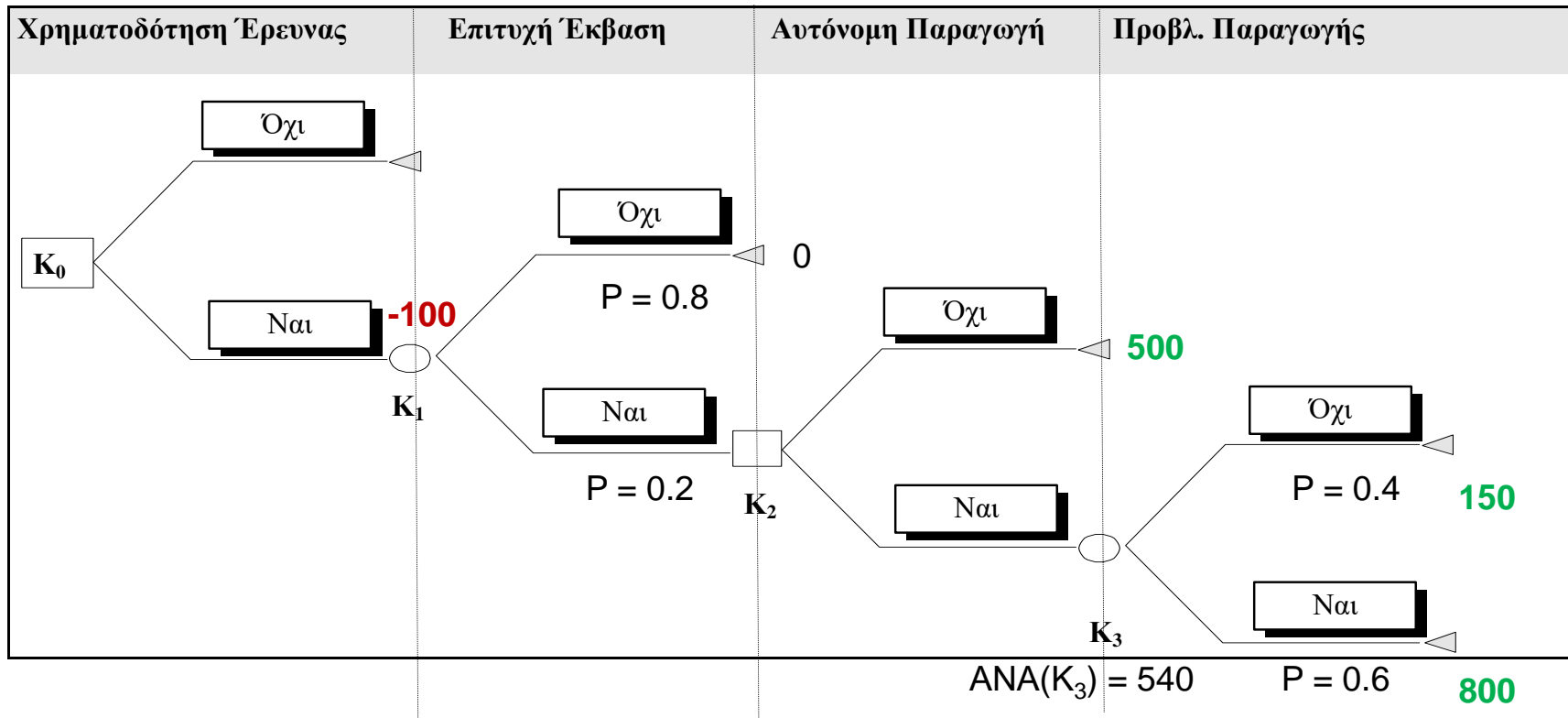
# Παράδειγμα Δέντρο Αποφάσεως (3)

3. Εισάγουμε αποδώσεις. Οι αποδόσεις μπορεί να είναι θετικές ή αρνητικές. Σε περίπτωση που προσφέρουν ή επιβαρύνουν την επιλογή μιας απόφαση μπορούν να εμφανίζονται στον κόμβο. Εναλλακτικά θα πρέπει να προστεθούν ή αφαιρεθούν σε κάθε επόμενη



# Παράδειγμα Δέντρο Αποφάσεως (4)

4. Προσδιορίζουμε την αναμενόμενη τιμή για κάθε κόμβο ξεκινώντας από τον τελευταίο και εν συνεχεία στον αμέσως επόμενο (αναδίπλωση)  $ANA(K_3) = 0,6 \times 800 + 0,4 \times 150 = 540$  εκ. €.

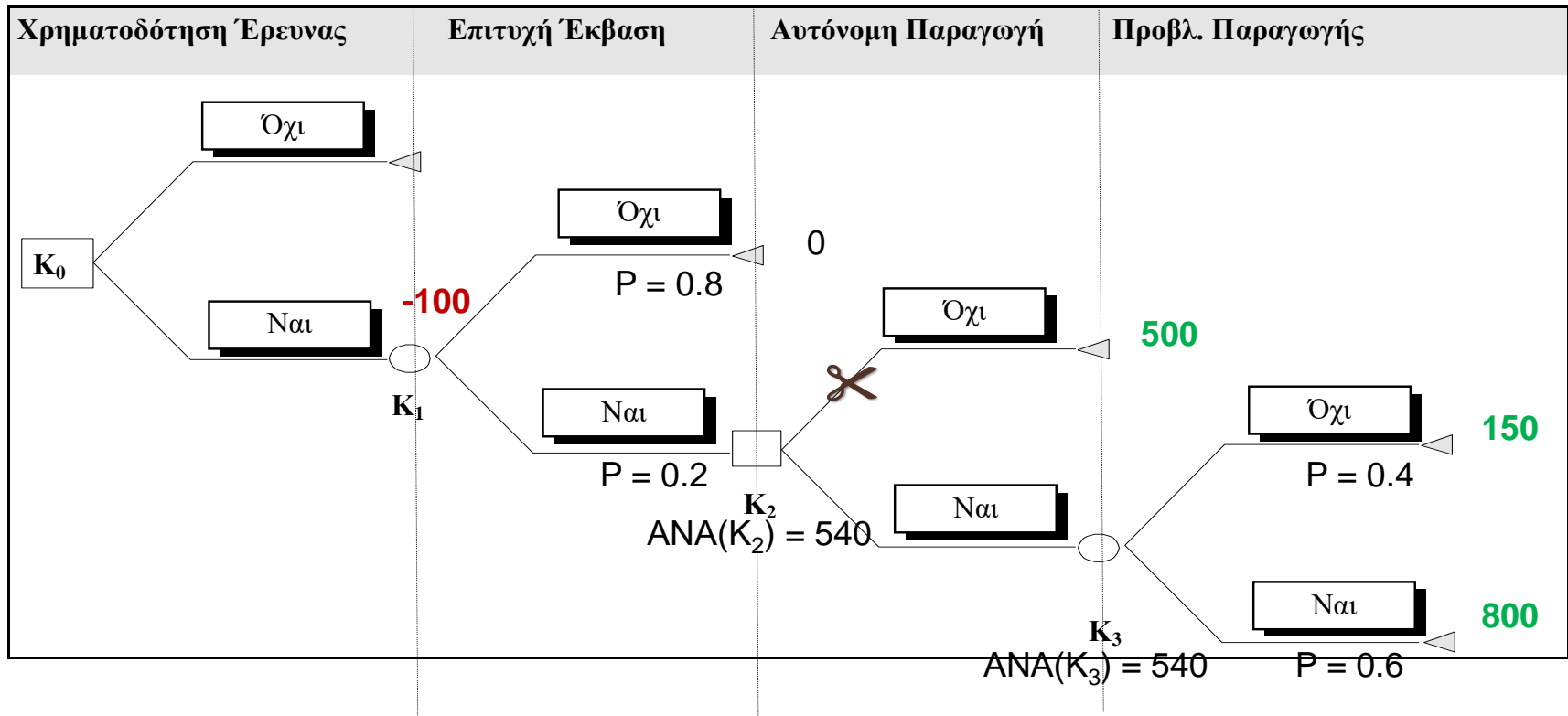




# Παράδειγμα Δέντρο Αποφάσεως (5)

Στην περίπτωση απόφασης για την αυτόνομη παραγωγή η προσφορά για εκχώρηση δικαιωμάτων δεν είναι συμφέρουσα, οπότε απορρίπτεται

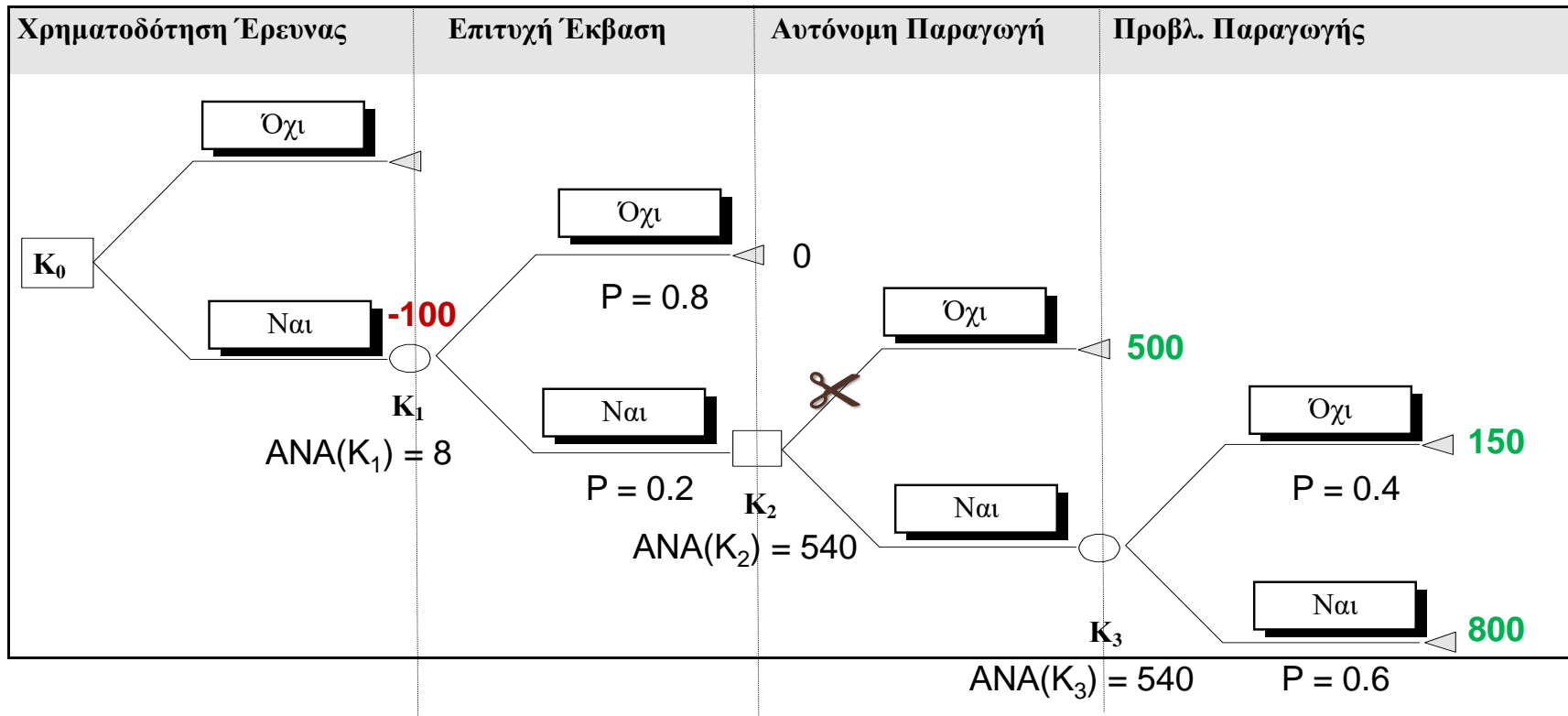
$$ANA(K_2) = \max(540, 500) = 540 \text{ εκ. €.}$$



# Παράδειγμα Δέντρο Αποφάσεως (6)

Σε περίπτωση επιτυχούς έκβασης δηλαδή της ανάπτυξης του σχετικού εμβολίου η αναμενόμενη τιμή - αποτέλεσμα για τον κόμβο τύχης  $K_1$  είναι:

$$ANA(K_1) = [0,2 * 540 + 0,8 * 0] - 100 = 8 \text{ εκ. €}.$$



# Παράδειγμα Δέντρο Αποφάσεως (7)

$$ANA(K_0) = \max [8, 0] = 8 \text{ εκ. €.}$$

