

1

## Κεφάλαιο 10: Ανάλυση αποφάσεων

- 10.1 Διατύπωση προβλήματος
- 10.2 Διαδικασία λήψης αποφάσεων χωρίς χρήση πιθανοτήτων
- 10.3 Διαδικασία λήψης αποφάσεων με χρήση πιθανοτήτων
- 10.4 Ανάλυση κινδύνου και ανάλυση ευαισθησίας
- 10.5 Ανάλυση αποφάσεων με πληροφορίες δείγματος
- 10.6 Προσδιορισμός πιθανοτήτων κλάδων

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 2

2

### 10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Η ανάλυση αποφάσεων χρησιμοποιείται ώστε να προσδιοριστεί μια βέλτιστη στρατηγική, μέσω της εξέτασης ορισμένων εναλλακτικών λύσεων και μελλοντικών γεγονότων που χαρακτηρίζονται από αβεβαιότητα ή κίνδυνο.

Η διαδικασία ανάλυσης αποφάσεων περιλαμβάνει:

- τη διατύπωση του προβλήματος
- τον προσδιορισμό των εναλλακτικών αποφάσεων
- τον προσδιορισμό των τυχαιών γεγονότων και
- τον προσδιορισμό των επακόλουθων κάθε απόφασης

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 3

3

### 10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

**Παράδειγμα Pittsburgh Development Corporation (PDC)**

Η PDC απέκτησε πρόσφατα μια έκταση επί της οποίας θα κατασκευαστεί ένα σύγχρονο συγκρότημα εξοχικών κατοικιών.

Η PDC εξετάζει τρεις διαφορετικές εκδοχές του έργου:

- μία με 30 κατοικίες,
- μία με 60 κατοικίες και
- μία με 90 κατοικίες.

Το πρόβλημα απόφασης της PDC αφορά την επιλογή του μεγέθους του νέου συγκροτήματος, το οποίο θα αποφέρει το μεγαλύτερο κέρδος, με δεδομένη την αβεβαιότητα ως προς τη ζήτηση των κατοικιών.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 4

4

### 10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

**Εναλλακτικές αποφάσεις**

Αναφορικά με το μέγεθος του συγκροτήματος, η PDC διαθέτει τρεις εναλλακτικές αποφάσεις:

- $d_1$  = συγκρότημα μικρού μεγέθους (30 κατοικίες)
- $d_2$  = συγκρότημα μεσαίου μεγέθους (60 κατοικίες) και
- $d_3$  = συγκρότημα μεγάλου μεγέθους (90 κατοικίες)

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 5

5

### 10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

**Φυσικές καταστάσεις**

Ένας σημαντικός παράγοντας ως προς την επιλογή της βέλτιστης εναλλακτικής απόφασης είναι η αβεβαιότητα που σχετίζεται με το τυχαίο γεγονός (ζήτηση κατοικιών).

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

Το τυχαίο γεγονός για το πρόβλημα της PDC (ζήτηση κατοικιών) περιλαμβάνει δύο φυσικές καταστάσεις:

- $s_1$  = αυξημένη ζήτηση
- $s_2$  = μειωμένη ζήτηση

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 6

6

**10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

**Διαγράμματα επιρροής**

Το διάγραμμα επιρροής απεικονίζει τη σχέση μεταξύ των αποφάσεων, των τυχαίων γεγονότων και των επακόλουθων του προβλήματος.

Αποτελείται από:

- Κόμβους αποφάσεων (ορθογώνιοι ή τετράγωνοι)
- Τυχαίους κόμβους (κυκλικοί ή ελλειπτικοί)
- Κόμβους επακόλουθων (ρόμβοι)
- Ακμές κατεύθυνσης επιρροής μεταξύ δύο κόμβων

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 7

7

**10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

**Διαγράμματα επιρροής για το πρόβλημα της PDC**

Εναλλακτικές αποφάσεις  
Μικρό μέγεθος ( $d_1$ )  
Μεσαίο μέγεθος ( $d_2$ )  
Μεγάλο μέγεθος ( $d_3$ )

Επακόλουθο Κέρδος

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 8

8

**10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

**Πίνακες αποδόσεων**

Ως **απόδοση** ορίζουμε επακόλουθο που προκύπτει από έναν συγκεκριμένο συνδυασμό μιας εναλλακτικής απόφασης και μιας φυσικής κατάστασης.

Συμβολίζουμε με  $V_{ij}$  την απόδοση που προκύπτει από την εναλλακτική απόφαση  $i$  και τη φυσική κατάσταση  $j$ .

Ένας πίνακας στον οποίο περιλαμβάνονται οι αποδόσεις για το σύνολο των πιθανών συνδυασμών εναλλακτικών αποφάσεων και φυσικών καταστάσεων ονομάζεται **πίνακας αποδόσεων**.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 9

9

**10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

**Πίνακας αποδόσεων για το πρόβλημα της PDC**

Εναλλακτική απόφαση	Φυσική κατάσταση	
	Αυξημένη ζήτηση $s_1$	Μειωμένη ζήτηση $s_2$
Μικρό μέγεθος, $d_1$	8	7
Μεσαίο μέγεθος, $d_2$	14	5
Μεγάλο μέγεθος, $d_3$	20	-9

π.χ.  
Η απόδοση  $V_{31}=20$  υποδεικνύει ότι, εάν επιλεγθεί η κατασκευή ενός συγκροτήματος μεγάλου μεγέθους ( $d_3$ ) και η ζήτηση παρουσιαστεί αυξημένη ( $s_1$ ), θα προκύψει κέρδος ύψους \$20 εκατομμυρίων.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 10

10

**10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

**Δέντρα αποφάσεων**

Ένα **δέντρο αποφάσεων** αποτελεί γραφική απεικόνιση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Ένα δέντρο απόφασης για το πρόβλημα της PDC είναι το ακόλουθο:

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 11

11

**10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

**Δέντρα αποφάσεων**

- Αρχικά η PDC θα πρέπει να λάβει μια απόφαση αναφορικά με το μέγεθος του υπό κατασκευή συγκροτήματος ( $d_1$ ,  $d_2$  ή  $d_3$ ).
- Στη συνέχεια, και εφόσον έχει εφαρμοστεί η επιλεγθείσα απόφαση, πραγματοποιείται μία από τις δύο φυσικές καταστάσεις ( $s_1$  ή  $s_2$ ).
- Ο αριθμός σε κάθε τελικό σημείο του αντιπροσωπεύει την απόδοση που αντιστοιχεί σε κάθε συνδυασμό.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 12

12

## 10.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

**Δέντρα αποφάσεων**

- Ο κόμβος 1 αποτελεί τον κόμβο απόφασης.
- Οι κόμβοι 2, 3 και 4 αποτελούν τους τυχαίους κόμβους.
- Οι κόμβοι συνδέονται μέσω κλάδων.
  - ✓ Οι κλάδοι που προέρχονται από τον κόμβο απόφασης αντιπροσωπεύουν τις εναλλακτικές λύσεις
  - ✓ Οι κλάδοι που προέρχονται από τους τυχαίους κόμβους αντιπροσωπεύουν τις φυσικές καταστάσεις.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

13

13

## 10.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

Στην παρούσα ενότητα εξετάζουμε τρεις προσεγγίσεις ανάλυσης αποφάσεων οι οποίες δεν απαιτούν τον προσδιορισμό των πιθανοτήτων των φυσικών καταστάσεων:

- Αισιόδοξη προσέγγιση
- Συντηρητική προσέγγιση
- Προσέγγιση minimax κόστους ευκαιρίας

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

14

14

## 10.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

**Ερώτηση:**

Σε ποιες περιπτώσεις ενδείκνυται η χρήση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων χωρίς τη χρήση πιθανοτήτων;

**Απάντηση:**

- ✓ Όταν ο λήπτης αποφάσεων διαθέτει την ικανότητα να προσδιορίσει τις πιθανότητες εμφάνισης των φυσικών καταστάσεων.
- ✓ Όταν μια απλή ανάλυση αισιόδοξης-απαισιόδοξης εκδοχής θεωρείται επαρκής.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

15

15

## 10.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

**Αισιόδοξη προσέγγιση**

Αξιολογεί κάθε εναλλακτική απόφαση σύμφωνα με τη βέλτιστη απόδοση που ενδέχεται να προκύψει από την επιλογή της.

Για το πρόβλημα της PDC η εναλλακτική απόφαση που αποδίδει το μεγαλύτερο κέρδος προσδιορίζεται ως εξής:

- Προσδιορίζουμε τη μέγιστη απόδοση για κάθε εναλλακτική απόφαση.
- Επιλέγουμε την εναλλακτική απόφαση, η οποία αντιστοιχεί στη μέγιστη απόδοση.

Εναλλακτική απόφαση	Μέγιστη απόδοση
Μικρό μέγεθος, $d_1$	8
Μεσαίο μέγεθος, $d_2$	14
Μεγάλο μέγεθος, $d_3$	20

← Μέγιστη εκ των μέγιστων αποδόσεων

16

## 10.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

**Συντηρητική προσέγγιση**

Αξιολογεί κάθε εναλλακτική απόφαση σύμφωνα με τη χειρίστη απόδοση που ενδέχεται να προκύψει από την επιλογή της.

Για το πρόβλημα της PDC η εναλλακτική απόφαση που αποδίδει το μεγαλύτερο κέρδος προσδιορίζεται ως εξής:

- Προσδιορίζουμε την ελάχιστη απόδοση για κάθε εναλλακτική απόφαση.
- Επιλέγουμε την εναλλακτική απόφαση, η οποία μεγιστοποιεί την ελάχιστη απόδοση.

Εναλλακτική απόφαση	Ελάχιστη απόδοση
Μικρό μέγεθος, $d_1$	7
Μεσαίο μέγεθος, $d_2$	5
Μεγάλο μέγεθος, $d_3$	-9

← Μέγιστη εκ των ελάχιστων αποδόσεων

17

## 10.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

**Προσέγγιση minimax κόστους ευκαιρίας**

Αποτελεί μία προσέγγιση η οποία δεν είναι ούτε καθαρά αισιόδοξη, ούτε καθαρά συντηρητική.

Για το πρόβλημα της PDC η βέλτιστη απόφαση προσδιορίζεται ως εξής:

- Υπολογίζουμε το κόστος ευκαιρίας που αντιστοιχεί σε κάθε συνδυασμό εναλλακτικής απόφασης ( $d_i$ ) και φυσικής κατάστασης ( $s_j$ ).
- Προσδιορίζουμε το μέγιστο κόστος ευκαιρίας για κάθε εναλλακτική απόφαση.
- Επιλέγουμε την εναλλακτική απόφαση, με το μικρότερο (min) από τα μέγιστα (max) κόστη ευκαιρίας.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

18

18

**10.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ**

**Υπολογισμός κόστους ευκαιρίας**

Ο γενικός τύπος για τον υπολογισμό του κόστους ευκαιρίας είναι ο ακόλουθος:

$$R_{ij} = |V_j^* - V_{ij}|$$

όπου

$R_{ij}$  = το κόστος ευκαιρίας που αντιστοιχεί στην εναλλακτική απόφαση  $d_i$  και τη φυσική κατάσταση  $s_j$ .

$V_j^*$  = η απόδοση που αντιστοιχεί στη βέλτιστη απόφαση για τη φυσική κατάσταση  $s_j$ .

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

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 19

19

**10.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ**

**Πίνακας κόστους ευκαιρίας για το πρόβλημα της PDC**

Για να υπολογίσουμε το κόστος ευκαιρίας, απλώς αφαιρούμε κάθε τιμή από τις δύο στήλες της φυσικής κατάστασης του πίνακα αποδόσεων από τη μέγιστη τιμή κάθε στήλης και εντοπίζουμε το μέγιστο κόστος ευκαιρίας για κάθε εναλλακτική

Εναλλακτική απόφαση	Φυσική κατάσταση	
	Αυξημένη ζήτηση $s_1$	Μειωμένη ζήτηση $s_2$
Μικρό μέγεθος, $d_1$	8	7
Μεσαίο μέγεθος, $d_2$	14	5
Μεγάλο μέγεθος, $d_3$	20	-9

Εναλλακτική απόφαση	Φυσική κατάσταση	
	Αυξημένη ζήτηση $s_1$	Μειωμένη ζήτηση $s_2$
Μικρό μέγεθος, $d_1$	12	0
Μεσαίο μέγεθος, $d_2$	6	2
Μεγάλο μέγεθος, $d_3$	0	16

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 20

20

**10.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ**

Μετά το προσδιορισμό του μέγιστου κόστους ευκαιρίας για κάθε εναλλακτική απόφαση, **εντοπίζουμε το ελάχιστο από τις μέγιστες τιμές**

Εναλλακτική απόφαση	Μέγιστο κόστος ευκαιρίας
Μικρό μέγεθος, $d_1$	12
Μεσαίο μέγεθος, $d_2$	6
Μεγάλο μέγεθος, $d_3$	16

Ελάχιστο από τις μέγιστες τιμές

Η εναλλακτική απόφαση  $d_2$  για την κατασκευή ενός συγκροτήματος μεσαίου μεγέθους, στην οποία αντιστοιχεί κόστος ευκαιρίας ύψους \$6 εκατομμυρίων, αποτελεί την προτεινόμενη απόφαση.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 21

21

**10.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ**

Όταν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες ως προς τις πιθανότητες εμφάνισης φυσικών καταστάσεων, είμαστε σε θέση να χρησιμοποιήσουμε την **προσέγγιση της αναμενόμενης αξίας (απόδοσης)**.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 22

22

**10.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ**

**Αναμενόμενη απόδοση**

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:

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

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

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 23

23

**10.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ**

**Δέντρο αποφάσεων με πιθανότητες εμφάνισης φυσικών καταστάσεων για το πρόβλημα της PDC**

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ 24

24

### 10.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

#### Αναμενόμενη απόδοση

Η **αναμενόμενη απόδοση (EV)** μίας εναλλακτικής απόφασης  $d_i$  προσδιορίζεται ως εξής:

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

Για το πρόβλημα της PDC, υπολογίζουμε την αναμενόμενη απόδοση για καθεμία από τις τρεις εναλλακτικές αποφάσεις ως εξής:

$$EV(d_1) = 0,8(8) + 0,2(7) = 7,8$$

$$EV(d_2) = 0,8(14) + 0,2(5) = 12,2$$

$$EV(d_3) = 0,8(20) + 0,2(-9) = 14,2$$

Συνεπώς η προτεινόμενη απόφαση αφορά την κατασκευή συγκροτήματος μεγάλου μεγέθους με αναμενόμενη τιμή \$14,2 εκατομμύρια.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

25

25

### 10.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

#### Δέντρο αποφάσεων με πιθανότητες εμφάνισης φυσικών καταστάσεων

Για το πρόβλημα της PDC η εναλλακτική απόφαση που αποδίδει το μεγαλύτερο κέρδος προσδιορίζεται ως εξής:

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

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

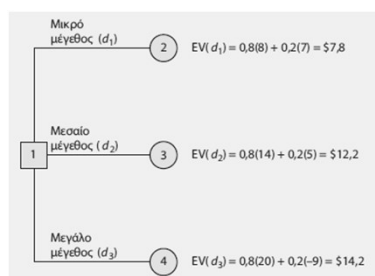
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

26

26

### 10.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

#### Εφαρμογή της προσέγγισης αναμενόμενης απόδοσης με χρήση δέντρου αποφάσεων



ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

27

27

### 10.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

#### Αναμενόμενη αξία πλήρους πληροφόρησης

Ας υποθέσουμε ότι η PDC έχει τη δυνατότητα να προσδιορίσει με ακρίβεια τη φυσική κατάσταση που θα πραγματοποιηθεί, διενεργώντας μία έρευνα αγοράς.

Θα πρέπει να διατυπωθεί μια **στρατηγική απόφαση**, η οποία θα ακολουθηθεί όταν γίνει γνωστή η φυσική κατάσταση που θα πραγματοποιηθεί.

- Εάν η PDC γνώριζε με βεβαιότητα ότι θα πραγματοποιηθεί η φυσική κατάσταση  $s_1$ , θα επέλεγε την εναλλακτική απόφαση  $d_3$  με απόδοση \$20 εκατομμυρίων.
- Εάν η PDC γνώριζε με βεβαιότητα ότι θα πραγματοποιηθεί η φυσική κατάσταση  $s_2$ , θα επέλεγε την εναλλακτική απόφαση  $d_1$  με απόδοση \$7 εκατομμυρίων.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

28

28

### 10.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

#### Αναμενόμενη αξία πλήρους πληροφόρησης

- **Ερώτηση:**  
Ποια είναι η αναμενόμενη απόδοση για την ανωτέρω στρατηγική;
  - **Απάντηση:**
    - ✓ Η πιθανότητα η πλήρης πληροφόρηση να υποδείξει τη φυσική κατάσταση  $s_1$ , η οποία θα οδηγήσει σε εναλλακτική απόφαση  $d_3$  και απόδοση \$20 εκ. είναι 0,8.
    - ✓ Η πιθανότητα η πλήρης πληροφόρηση να υποδείξει τη φυσική κατάσταση  $s_2$ , η οποία θα οδηγήσει σε εναλλακτική απόφαση  $d_1$  και απόδοση \$7 εκ. είναι 0,2.
- Η αναμενόμενη απόδοση ή **αναμενόμενη αξία πλήρους πληροφόρησης** ισούται με:  $0,8(20) + 0,2(7) = \$17,4$  εκ.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

29

29

### 10.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

#### Αναμενόμενη αξία πλήρους πληροφόρησης

Υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο:

$$EVPI = |EV_{wPI} - EV_{woPI}|$$

όπου:

$EVPI$  = αναμενόμενη αξία πλήρους πληροφόρησης

$EV_{wPI}$  = αναμενόμενη αξία πλήρους πληροφόρησης ως προς τις φυσικές καταστάσεις

$EV_{woPI}$  = αναμενόμενη αξία ελλιπούς πληροφόρησης ως προς τις φυσικές καταστάσεις

Για το πρόβλημα της PDC έχουμε:  $\$17,4 - \$14,2 = \$3,2$  εκατομμύρια

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

30

30

## 10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Οι προκαταρκτικές εκτιμήσεις αναφορικά με την πιθανότητα πραγματοποίησης των φυσικών καταστάσεων ονομάζονται **εκ των προτέρων πιθανότητες**.

Οι αναθεωρημένες πιθανότητες, που προέρχονται μέσω δειγματοληπτικών ελέγχων, ερευνητικών μελετών κτλ., ονομάζονται **εκ των υστέρων πιθανότητες**.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

31

31

## 10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Υποθέτουμε ότι η PDC εξετάζει τη διενέργεια μιας έρευνας αγοράς, για την εξασφάλιση επιπλέον πληροφοριών ως προς την αποδοχή του νέου συγκροτήματος από το αγοραστικό κοινό.

Η έρευνα αγοράς αναμένεται να αποδώσει ένα από τα δύο ακόλουθα αποτελέσματα:

1. **Ευνοϊκή αναφορά:** Ένας σημαντικός αριθμός των ιδιωτών που συμμετείχαν στην έρευνα εξέφρασαν ενδιαφέρον για την αγορά κατοικίας στο υπό κατασκευή συγκρότημα.
2. **Δυσμενής αναφορά:** Μικρός αριθμός των ιδιωτών που συμμετείχαν στην έρευνα εξέφρασαν ενδιαφέρον για την αγορά κατοικίας στο υπό κατασκευή συγκρότημα.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

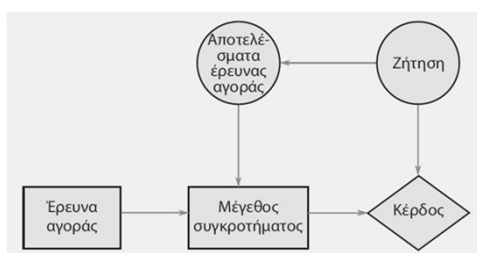
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

32

32

## 10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

### Διάγραμμα επιρροής για το πρόβλημα της PDC με πληροφορίες δείγματος



ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

33

33

## 10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

### Διάγραμμα επιρροής για το πρόβλημα της PDC με πληροφορίες δείγματος

Οι δύο κόμβοι αποφάσεων αντιπροσωπεύουν τις αποφάσεις που θα πρέπει να ληφθούν:

- Ως προς τη διενέργεια έρευνας αγοράς και
- Ως προς το μέγεθος του συγκροτήματος

Οι δύο τυχαίοι κόμβοι αντιπροσωπεύουν :

- Τα αποτελέσματα της έρευνας αγοράς και
- Τη ζήτηση για κατοικίες

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

34

34

## 10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

### Διάγραμμα επιρροής για το πρόβλημα της PDC με πληροφορίες δείγματος

Σύμφωνα με τις ακμές που συνδέουν τους κόμβους του διαγράμματος διαπιστώνουμε ότι:

- Η απόφαση για διενέργεια έρευνας αγοράς προηγείται της απόφασης για το μέγεθος του συγκροτήματος.
- Η απόφαση για διενέργεια της έρευνας αγοράς δεν επηρεάζει τα αποτελέσματα της έρευνας.
- Ο κόμβος μεγέθους του συγκροτήματος και ο κόμβος της ζήτησης επηρεάζουν το κέρδος.
- Εάν προσδιοριζόταν ένα συγκεκριμένο ποσό ως κόστος της έρευνας, η απόφαση για τη διενέργεια της έρευνας θα επηρέαζε και αυτή το κόστος.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

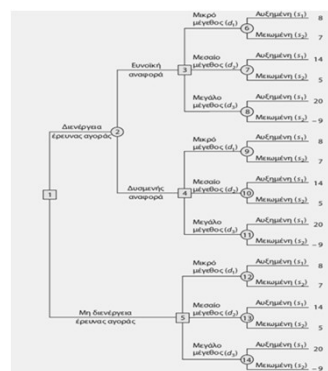
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

35

35

## 10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

### Δέντρο αποφάσεων για το πρόβλημα PDC με έρευνα αγοράς



ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

36

36

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Δέντρο αποφάσεων για το πρόβλημα PDC με έρευνα αγοράς**

Η ανάλυση του δέντρου αποφάσεων και η επιλογή της βέλτιστης στρατηγικής απαιτούν τη γνώση των πιθανοτήτων που αντιστοιχούν στους κλάδους των τυχαίων κόμβων.

Εάν διενεργηθεί η έρευνα αγοράς:

- P(ευνοϊκή αναφορά) = 0,77
- P(δυσμενής αναφορά) = 0,23

Εάν η αναφορά της έρευνας αγοράς είναι ευνοϊκή:

- P(αυξημένη ζήτηση για ευνοϊκή αναφορά) = 0,94
- P(μειωμένη ζήτηση για ευνοϊκή αναφορά) = 0,06

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Δέντρο αποφάσεων για το πρόβλημα PDC με έρευνα αγοράς**

Εάν η αναφορά της έρευνας αγοράς είναι δυσμενής:

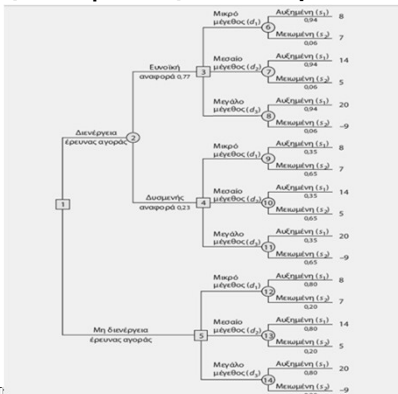
- P(αυξημένη ζήτηση για δυσμενή αναφορά) = 0,35
- P(μειωμένη ζήτηση για δυσμενή αναφορά) = 0,65

Εάν δεν διενεργηθεί η έρευνα αγοράς:

- P(αυξημένη ζήτηση) = 0,80
- P(μειωμένη ζήτηση) = 0,20

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Δέντρο αποφάσεων με πιθανότητες κλάδων**



10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Στρατηγική αποφάσεων**

Η προσέγγιση που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της βέλτιστης στρατηγικής αποφάσεων είναι βασισμένη στην αντίστροφη ανάγνωση του δέντρου αποφάσεων και περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

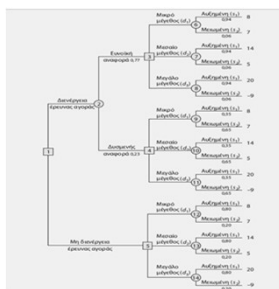
- Για τους τυχαίους κόμβους, προσδιορίζουμε τις αναμενόμενες τιμές πολλαπλασιάζοντας την απόδοση στο τέλος ενός κλάδου με την αντίστοιχη πιθανότητα του κλάδου.
- Για τους κόμβους αποφάσεων, επιλέγουμε τον κλάδο απόφασης που οδηγεί στη βέλτιστη αναμενόμενη απόδοση. Η συγκεκριμένη αναμενόμενη απόδοση θα είναι και η αναμενόμενη τιμή του κόμβου αποφάσεων.

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Στρατηγική αποφάσεων**

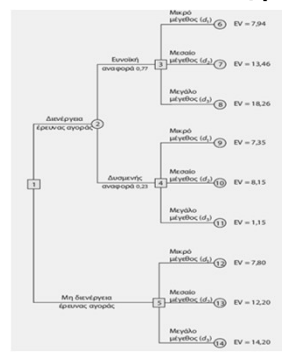
Προσδιορίζουμε τις αναμενόμενες αποδόσεις για τους τυχαίους κόμβους 6 έως 14 ως εξής:

- EV(Κόμβος 6) = 0,94(8) + 0,06(7) = 7,94
- EV(Κόμβος 7) = 0,94(14) + 0,06(5) = 13,46
- EV(Κόμβος 8) = 0,94(20) + 0,06(-9) = 18,26
- EV(Κόμβος 9) = 0,35(8) + 0,65(7) = 7,35
- EV(Κόμβος 10) = 0,35(14) + 0,65(5) = 8,15
- EV(Κόμβος 11) = 0,35(20) + 0,65(-9) = 1,15
- EV(Κόμβος 12) = 0,80(8) + 0,20(7) = 7,80
- EV(Κόμβος 13) = 0,80(14) + 0,20(5) = 12,20
- EV(Κόμβος 14) = 0,80(20) + 0,20(-9) = 14,20



10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Δέντρο αποφάσεων κατόπιν υπολογισμού των αναμενόμενων αποδόσεων των κόμβων 6 έως 14**

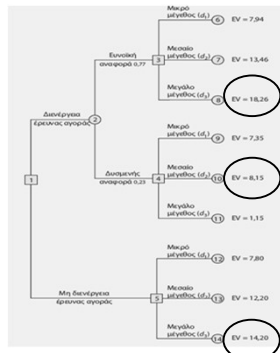


10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Στρατηγική αποφάσεων**

Για τους κόμβους απόφασης 3, 4 και 5 επιλέγουμε τον κλάδο εναλλακτικής απόφασης που αντιστοιχεί στη βέλτιστη αναμενόμενη απόδοση:

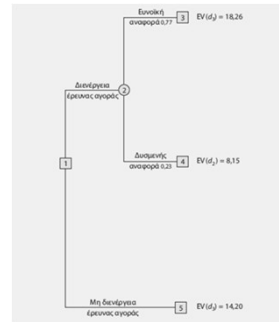
- Για τον κόμβο 3 επιλέγουμε τον κλάδο μεγάλου μεγέθους και η αναμενόμενη απόδοση EV(Κόμβος 3) = 18,26
- Για τον κόμβο 4 επιλέγουμε τον κλάδο μεσαίου μεγέθους και η αναμενόμενη απόδοση EV(Κόμβος 4) = 8,15
- Για τον κόμβο 5 επιλέγουμε τον κλάδο μεγάλου μεγέθους και η αναμενόμενη απόδοση EV(Κόμβος 5) = 14,20



43

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Δέντρο αποφάσεων κατόπιν επιλογής των βέλτιστων αποφάσεων για τους κόμβους 3, 4 και 5**



44

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Στρατηγική αποφάσεων**

Η αναμενόμενη απόδοση του τυχαίου κόμβου 2 προσδιορίζεται ως εξής:

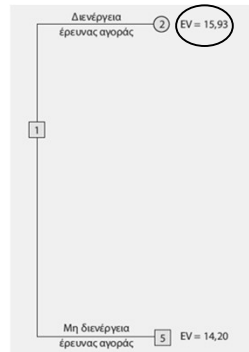
$$EV(\text{Κόμβος } 2) = 0,77EV(\text{Κόμβος } 3) + 0,23EV(\text{Κόμβος } 4)$$

$$= 0,77(18,26) + 0,23(8,15) = 15,93$$

45

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Δέντρο αποφάσεων περιορισμένο σε δύο κλάδους**



**Στρατηγική αποφάσεων**

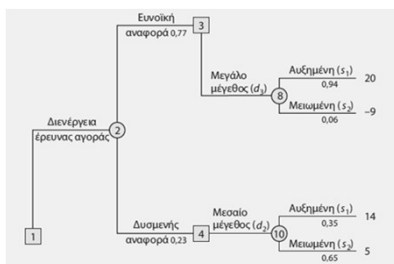
Η απόφαση στον κόμβο 1 θα ληφθεί επιλέγοντας τη βέλτιστη αναμενόμενη απόδοση μεταξύ των κόμβων 2 και 5.

Έτσι, οδηγούμαστε να επιλέξουμε τη διερεύνηση της έρευνας αγοράς που αντιστοιχεί σε αναμενόμενη τιμή 15,93.

46

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Δέντρο αποφάσεων το οποίο απεικονίζει μόνο τους κλάδους της βέλτιστης στρατηγικής αποφάσεων**



47

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Διάγραμμα κινδύνου**

Για το σχεδιασμό ενός διαγράμματος κινδύνου για τη βέλτιστη στρατηγική αποφάσεων, θα πρέπει να προσδιορίσουμε την πιθανότητα πραγματοποίησης κάθε απόδοσης.

- Πιθανότητα απόδοσης \$20 εκ. = (0,77)(0,94) = 0,72
- Πιθανότητα απόδοσης -\$9 εκ. = (0,77)(0,06) = 0,05
- Πιθανότητα απόδοσης \$14 εκ. = (0,23)(0,35) = 0,08
- Πιθανότητα απόδοσης \$5 εκ. = (0,23)(0,65) = 0,15

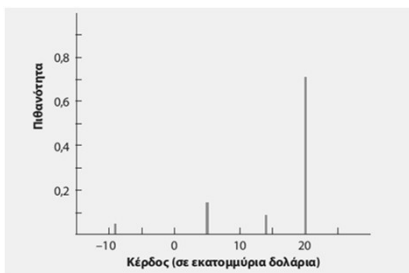
Υπολογισμός (Εκατομύρια \$)	Πιθανότητα
-9	0,05
5	0,15
14	0,08
20	0,72
	<hr/> 1,00

48



10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Διάγραμμα κινδύνου**



10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Αναμενόμενη τιμή πληροφοριών δείγματος**

Ο γενικός τύπος για τον υπολογισμό της αναμενόμενης τιμής πληροφορίας δείγματος είναι ο ακόλουθος:

$$EVSI = |EVwSI - EVoSI|$$

όπου

EVSI = αναμενόμενη τιμή με την πληροφορία του δείγματος

EVwSI = αναμενόμενη τιμή με την πληροφορία του δείγματος ως προς τις φυσικές καταστάσεις

EVnoSI = αναμενόμενη τιμή χωρίς την πληροφορία του δείγματος ως προς τις φυσικές καταστάσεις

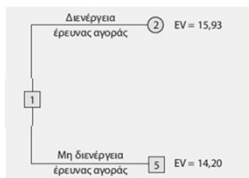
10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Αναμενόμενη τιμή πληροφοριών δείγματος**

Αναφορικά με το πρόβλημα της PDC έχουμε:

$$EVSI = \$15,93 - \$14,20 = \$1,73$$

Σημειώνεται ότι το συγκεκριμένο ποσό αποτελεί και το ποσό που είναι διατεθειμένη να καταβάλει η PDC για τη διενέργεια έρευνας αγοράς.



10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

**Αποτελεσματικότητα πληροφοριών δείγματος**

Προσδιορίζουμε το βαθμό απόδοσης (E) της πληροφορίας του δείγματος ως εξής:

$$E = \frac{EVSI}{EVPI} \times 100$$

Για το πρόβλημα της PDC θα έχουμε:

$$E = \frac{1,73}{3,2} \times 100 = 54,1\%$$

Με άλλα λόγια, η πληροφόρηση που λαμβάνουμε μέσω της έρευνας αγοράς είναι αποδοτική σε ποσοστό 54,1%.

10.6 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΛΑΔΩΝ

Παρουσιάζουμε εκ νέου το δέντρο αποφάσεων της PDC θέτοντας:

F = ευνοϊκή αναφορά έρευνας αγοράς

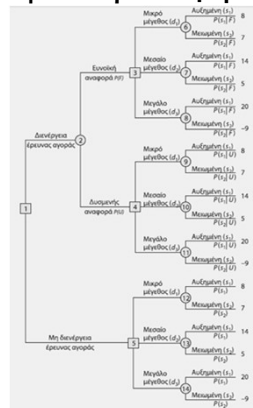
U = δυσμενής αναφορά έρευνας αγοράς

s<sub>1</sub> = αυξημένη ζήτηση (φυσική κατάσταση 1)

s<sub>2</sub> = ασθενής ζήτηση (φυσική κατάσταση 1)

10.6 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΛΑΔΩΝ

**Δέντρο αποφάσεων για το πρόβλημα της PDC**



## 10.6 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΛΑΔΩΝ

**Εκτιμήσεις ως προς τις δεσμευμένες πιθανότητες του προβλήματος**

Φυσική κατάσταση	Έρευνα αγοράς	
	Ευνοϊκή, $F$	Δυσμενής, $U$
Αυξημένη ζήτηση, $s_1$	$P(F   s_1) = 0,90$	$P(U   s_1) = 0,10$
Μειωμένη ζήτηση, $s_2$	$P(F   s_2) = 0,25$	$P(U   s_2) = 0,75$

Εάν πραγματοποιηθεί η φυσική κατάσταση  $s_1$ , η πιθανότητα ευνοϊκής αναφοράς της έρευνας αγοράς θα είναι 0,90 και η πιθανότητα δυσμενούς αναφοράς 0,10.

Εάν πραγματοποιηθεί η φυσική κατάσταση  $s_2$ , η πιθανότητα ευνοϊκής αναφοράς της έρευνας αγοράς θα είναι 0,25 και η πιθανότητα δυσμενούς αναφοράς 0,75.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

55

55

## 10.6 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΛΑΔΩΝ

**Πιθανότητες κλάδων για ευνοϊκή αναφορά της έρευνας αγοράς**

Φυσικές καταστάσεις	Εκ των προτέρων πιθανότητες $P(s_j)$	Δεσμευμένες πιθανότητες $P(F   s_j)$	Συνδυασμένες πιθανότητες $P(F \cap s_j)$	Εκ των υστέρων πιθανότητες $P(s_j   F)$
$s_1$	0,8	0,90	0,72	0,94
$s_2$	0,2	0,25	0,05	0,06
	1,0	$P(F) =$	0,77	1,00

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

56

56

## 10.6 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΛΑΔΩΝ

**Πιθανότητες κλάδων για ευνοϊκή αναφορά της έρευνας αγοράς**

Τα βήματα για τη σύνταξη του συγκεκριμένου πίνακα είναι τα ακόλουθα:

**Βήμα 1**

Στη στήλη 1 εισάγουμε τις φυσικές καταστάσεις. Στη στήλη 2 εισάγουμε με τις εκ των προτέρων πιθανότητες. Στη στήλη 3 εισάγουμε τις δεσμευμένες πιθανότητες για ευνοϊκή αναφορά της έρευνας αγοράς ( $F$ ) για κάθε φυσική κατάσταση.

**Βήμα 2**

Στη στήλη 4 προσδιορίζουμε τις συνδυασμένες πιθανότητες, πολλαπλασιάζοντας τις τιμές των εκ των προτέρων πιθανοτήτων (στήλη 2) με τις αντίστοιχες τιμές των δεσμευμένων πιθανοτήτων (στήλη 3).

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

57

57

## 10.6 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΛΑΔΩΝ

**Πιθανότητες κλάδων για ευνοϊκή αναφορά της έρευνας αγοράς****Βήμα 3**

Αθροίζουμε τις συνδυασμένες πιθανότητες της στήλης 4 για να λάβουμε την πιθανότητα ευνοϊκής αναφοράς της έρευνας αγοράς  $P(F)$ .

**Βήμα 4**

Διαιρούμε κάθε συνδυασμένη πιθανότητα στη στήλη 4 με  $P(F) = 0,77$  για να λάβουμε τις αναθεωρημένες ή εκ των υστέρων πιθανότητες  $P(s_1 | F)$  και  $P(s_2 | F)$ .

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

58

58

## 10.6 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΛΑΔΩΝ

**Πιθανότητες κλάδων για δυσμενή αναφορά της έρευνας αγοράς**

Φυσικές καταστάσεις	Εκ των προτέρων πιθανότητες $P(s_j)$	Δεσμευμένες πιθανότητες $P(U   s_j)$	Συνδυασμένες πιθανότητες $P(U \cap s_j)$	Εκ των υστέρων πιθανότητες $P(s_j   U)$
$s_1$	0,8	0,10	0,08	0,35
$s_2$	0,2	0,75	0,15	0,65
	1,0	$P(U) =$	0,23	1,00

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

59

59