

Επαναληπτική Άσκηση - Δέντρα

Η NovelGadgets A.E. είναι μια πολυεθνική εταιρεία που δραστηριοποιείται στον χώρο της πληροφορικής και κατασκευάζει καινοτομικές εφαρμογές (gadgets) για τους πελάτες της. Πρόσφατα, δημιούργησε ένα νέο gadget που αξιοποιεί την RFID τεχνολογία και αναζητά τον κατάλληλο τρόπο προώθησής του στην αγορά. Το κόστος για κάθε τέτοιο gadget ανέρχεται σε 450 €, ενώ η αναμενόμενη τιμή πώλησης είναι 700 €.

Η διοίκηση της εταιρείας σκέφτεται να αξιοποιήσει τα παραδοσιακά μέσα μαζικής επικοινωνίας ως κανάλια προώθησης. Κάθε τηλεοπτικό σποτ διάρκειας 30” για το νέο προϊόν θα κοστίσει 7.000 €, ενώ κάθε έντυπη καταχώρηση 12.000 €. Με βάση στοιχεία από προώθηση άλλων προϊόντων της έχει διαπιστώσει ότι αν έχει 1 τηλεοπτικό σποτ και 1 έντυπη καταχώρηση τη μέρα κάθε μήνα, υπάρχει πιθανότητα **60%** να δημιουργηθεί μικρή ζήτηση του προϊόντος (που αντιστοιχεί σε πωλήσεις της τάξης των 75.000 κομματιών το μήνα) και **40%** να δημιουργηθεί μεγάλη ζήτηση του προϊόντος (που αντιστοιχεί σε πωλήσεις της τάξης των 90.000 κομματιών το μήνα).

Εναλλακτικά, η εταιρεία σκέφτεται να αξιοποιήσει το λεγόμενο “viral marketing” σε διαδικτυακά κοινωνικά δίκτυα, για το οποίο πληρώνει διαφημιστικό κόστος με βάση τον αριθμό των χρηστών που είδαν την καταχώρηση για το νέο gadget. Με δεδομένο ότι είναι διατεθειμένη να πληρώσει 0,40 € για κάθε κλικ και ότι η διαφήμιση εμφανίζεται σε πιθανούς αγοραστές με βάση το προφίλ τους, έχει υπολογιστεί ότι το 75% των επισκεπτών αγοράζουν τελικά το προϊόν.



Επαναληπτική Άσκηση - Δέντρα

Το τμήμα marketing της εταιρείας ισχυρίζεται ότι υπάρχει πιθανότητα **40%** να δημιουργηθεί μικρή ζήτηση του προϊόντος (που αντιστοιχεί σε πωλήσεις της τάξης των 75.000 κομματιών το μήνα) και **60%** να δημιουργηθεί μεγάλη ζήτηση του προϊόντος (που αντιστοιχεί σε πωλήσεις της τάξης των 90.000 κομματιών το μήνα). Σε περίπτωση που η εταιρεία αποφασίσει να περικόψει τις διαφημιστικές δαπάνες λόγω της οικονομικής κρίσης, αναμένεται να πραγματοποιηθούν πωλήσεις 50.000 κομματιών.

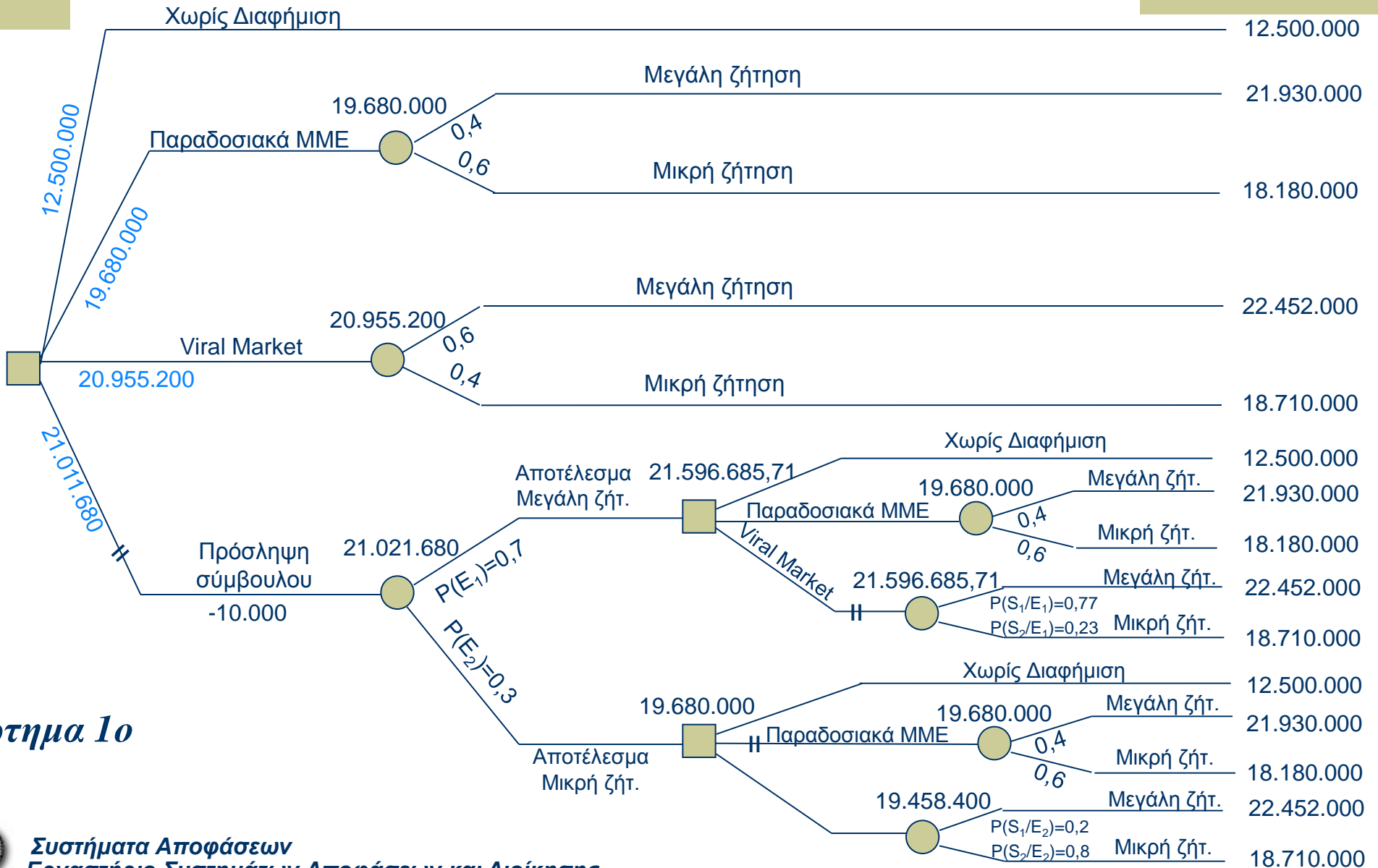
Τέλος, η διοίκηση προτίθεται να προσλάβει μια εταιρεία συμβούλων με αμοιβή 10.000€ για να εκτιμήσουν τις επιπτώσεις της στρατηγικής διαδικτυακής επικοινωνίας που σκέφτεται να ακολουθήσει η NovelGadgets A.E. Σε αντίστοιχες περιπτώσεις πρόβλεψης επιπτώσεων διαδικτυακής προώθησης (viral marketing), η εταιρεία συμβούλων είχε 90% πιθανότητα επιτυχίας στην πρόβλεψη μεγάλης ζήτησης ενώ είχε 40% πιθανότητα αποτυχίας στην πρόβλεψη μικρής ζήτησης.

Ερώτημα 1^ο: Να βρεθεί η βέλτιστη πολιτική επενδύσεων που πρέπει να ακολουθήσει η NovelGadgets A.E., σύμφωνα με το κριτήριο Bayes.

Ερώτημα 2^ο: Να προσδιοριστεί η αξία της δειγματοληπτικής πληροφορίας καθώς η αξία της πλήρους πληροφορίας.



Επαναληπτική Άσκηση - Δέντρα



Ερώτημα 1ο



Επαναληπτική Άσκηση - Δέντρα

Ερώτημα 2ο

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

$$\text{ΠΑΔΠ} = \left(\begin{array}{c} \text{ΠΤΚ} \\ \text{με μελέτη} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{ΠΤΚ} \\ \text{χωρίς μελέτη} \end{array} \right)$$

$$= 21.021.680 - 20.955.200 = \mathbf{66.480} > 10.000$$



Άρα συμφέρει η απόκτηση

ΠΛΗΡΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

$$\text{ΠΑΠΠ} = \text{ΠΤΚΠΠ} - \text{ΠΤΚ (χωρίς μελέτη)}$$

$$\text{ΠΤΚΠΠ} = \sum_i P(S_i) \cdot K_i^* =$$

$$= P(S_1) \cdot K_1^* + P(S_2) \cdot K_2^* =$$

$$= 0,6 \cdot 22.452.000 + 0,4 \cdot 19.680.000 = 21.343.200$$

$$\text{ΠΤΚ (χωρίς μελέτη)} = 20.955.200$$

$$\text{ΠΑΠΠ} = 21.343.000 - 20.955.200 = \mathbf{388.000}$$

$$388.000 > 66.480 \Rightarrow \text{ΠΑΠΠ} > \text{ΠΑΔΠ}$$



Επαναληπτική Άσκηση – Γραμμικός Προγραμματισμός

Η εταιρία Καρρα διαθέτει δύο εργοστάσια, το εργοστάσιο Α και το εργοστάσιο Β, τα οποία παράγουν τα ίδια προϊόντα, το προϊόν 1 και το προϊόν 2. Καθένα από αυτά απασχολεί 150 εργάτες που καθένας τους εργάζεται 140 ώρες το μήνα. Τα δεδομένα παραγωγής των δύο εργοστασίων συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

	Κόστος παραγωγής προϊόντος 1 (ανά ώρα)	Κόστος παραγωγής προϊόντος 2 (ανά ώρα)	Παραγωγικότητα προϊόντος 1 (ανά ώρα εργασίας)	Παραγωγικότητα προϊόντος 2 (ανά ώρα εργασίας)
Εργοστάσιο Α	5 €	3 €	1	4
Εργοστάσιο Β	3,5 €	2 €	1	1

Όμως, πτώση στις πωλήσεις το τελευταίο χρονικό διάστημα οδηγεί την εταιρία στην υπογραφή σύμβασης με έναν ιδιώτη αγοραστή. Σύμφωνα με αυτή τη σύμβαση όλη η παραγωγή της νέας εταιρίας θα απορροφάται αποκλειστικά από το συγκεκριμένο αγοραστή, οι παραγγελίες του οποίου ανέρχονται σε 30.000 κομμάτια προϊόντος 1 και 15.000 κομμάτια προϊόντος 2 σε μηνιαία βάση. Επιβάλλεται, λοιπόν, η παραγωγή της Καρρα να ισούται ακριβώς με τη ζήτηση αυτή.



Επαναληπτική Άσκηση – Γραμμικός Προγραμματισμός

1α) Μοντελοποιήστε το παραπάνω πρόβλημα κατανομής της παραγωγής της εταιρίας Karra με κατάλληλο μοντέλο γραμμικού προγραμματισμού (ΓΠ), ελαχιστοποιώντας το κόστος.

1β) Διατυπώστε το δυαδικό πρόβλημα του ΓΠ, και δώστε την οικονομική ερμηνεία των μεταβλητών του.

2) Κατασκευάστε τον πρώτο πίνακα Simplex του πρωτεύοντος προβλήματος, και βρείτε ποια είναι η εισερχόμενη και ποια η εξερχόμενη μεταβλητή.

3) Εκμεταλλευόμενοι τις σχέσεις ισότητας συγκεκριμένων περιορισμών, προτείνετε ένα ισοδύναμο μοντέλο ΓΠ δύο μεταβλητών απόφασης, και επιλύστε το χρησιμοποιώντας τη γραφική μέθοδο. Ποιος είναι ο βέλτιστος μηνιαίος καταμερισμός παραγωγής στα δύο εργοστάσια και ποιες οι επιπτώσεις της λύσης αυτής στο εργατικό δυναμικό τους;

4) Αν η λύση του ερωτήματος 3 κριθεί ως ακατάλληλη από το Υπουργείο Εργασίας λόγω της απόλυσης υπεράριθμου προσωπικού, και η διεύθυνση δεχτεί να αυξήσει το κόστος παραγωγής μέχρι 10%, προτείνετε ένα νέο μοντέλο ΓΠ, επέκταση του υφιστάμενου, με στόχο την ελαχιστοποίηση της ανεργίας.

