

Ένα βιομηχανία θέλει να εγκαταστήσει 1 μονάδα
Θα λάβει υπόψη αυ 3 προσωπικά
κόστος είναι το κόστος μεταφοράς και
Οι αποφάσεις τις λαμβάνουμε σίγουρα
και τις εφαρμόζουμε στο μέλλον.
Για τον λόγο αυτό f η αβεβαιότητα

ο 1ο τμήμα Παρατήρηση

1) Κριτήριο (α) επιλογής

Για την επιλογή της άριστης απόφασης μεταξύ όλων των
εφικτών εναλλακτικών επιλογών (λύσεις) απαιτείται να
μετρηθεί η απόδοση κάθε εναλλακτικής λύσης με ένα καλά
ορισμένο κριτήριο

π.χ. επιλογή τεχνολογικού εξοπλισμού
κόστος αγοράς / λειτουργίας
αξιοσημείωτα τεχνολογικού
υποστήριξη από κατασκευαστήρια εταιρεία

2) Αβεβαιότητα

3) Υπαρξη ποσοτικών δεδομένων

Ορθότητα απόφασης εξαρτάται

- Διαδικασία με βάση την οποία έχει επιλεγεί.
- Συστηματική ανάλυση όλων των εναλλακτικών λύσεων
- Αξιολόγηση των διαθέσιμων αποφάσεων

Για την Θεωρία αποφάσεων: Winston Operations
Research (Applications and Algorithms)
κεφ 13

50
↓

Αποφάσεις υπό συνθήκες αβεβαιότητας

Προσδιορισμός αναδομητικών επιλογών που είναι, ανά τα οποία θα επιλεγεί η άριστη λύση κάποιων επιχειρησιακών περιπτώσεων με βάση καθιερωμένα (κρίαρια)

Καταστάσεις ή γεγονότα που είναι πιθανόν να συμβούν και είναι ήρω από τον έλεγχο της άσκησης που λαμβάνει την απόφαση

Πίνακα κερδών ωφελειών

ΑΣΚΗΣΗ

Εταιρεία χημικών προϊόντων

Έχει επιβεβαιώσει λίγες για την προέλευση ενός αμφοτεροπλευρού χημικού υγρού που χρησιμοποιείται ως λιπαντικό στα αεροπλάνα. Επίσης, η διαδικασία παραγωγής του προϊόντος είναι πολύπλοκη, η παραγωγή γίνεται σε τρεις και όχι σε μικρότερη ποσότητα. Ο πελάτης έχει συμφωνήσει να δώσει την παραγγελία του για 1, 2 ή 3 τόνους κάθε 6 μήνες.

Επίσης η παραγ του προϊόντος απαιτείται να ξεκινήσει πριν από το χρωματισμό ή εταιρεία πρέπει να αποθηκεύσει σε τμήματα για το τέλος της παραγωγής, χωρίς να μπορεί να λάβει όλη την αρχική ποσότητα παραγγελίας που θα ξεκινήσει ο πελάτης.

Το κόστος παραγωγής του προϊόντος 15000 χιλίατα

Η τιμή πώλησης 20000 χιλίατα

Αν ο πελάτης παραγγίλει ποσότητα μεγαλύτερη από την διαθεσίμη που έχει η εταιρεία, τότε η εταιρεία υποχρεώνεται να παραγγίλει τον πελάτη ελεύθερα την υπολειπόμενη ποσότητα σε 24000 χιλίατα. Το αμφοτεροπλευρό προϊόν δύναται να αποθηκευθεί περισσότερο από 3 μήνες. Είναι να αποτιμωθεί, ως ήταν λύση αν περιβίαιε λιγότερα 5000 χιλίατα την επιλογή να κάνει ένα υποαυτοδύναμο;

Αν να ο πελάτης ορίζει, Ου μπορεί να αλλάξει το επιβεβαιωτικό;

Λύση

Εναλλακτικές αναδόσεις

- 1) παραγωγή 1 τόνου
- 2) παραγωγή 2 τόνων
- 3) παραγωγή 3 τόνων

Πιθανές καταστάσεις

- 1) Ήτληση 1 τόνου
- 2) Ήτληση 2 τόνων
- 3) Ήτληση 3 τόνων

Πίνακας κερδών / ωφελειών

(αναδοσολογία σε τόνους)

παραγωγή	Ήτληση	κόστος αναδόσης	έσοδα πωλήσεων	κέρδος / ήτληση
1	1	15000	20000	5000
1	2	15000 + 24000 ³⁴⁰⁰⁰	40000	1000
1	3	15000 + 48000 ⁶³⁰⁰⁰	60000	73000
2	1	2 x 15000 = 30000	20000 + 5000 = 25000	-5000
2	2	2 x 15000 = 30000	40000	10000
2	3	2 x 15000 + 24000 = 54000	60000	6000
3	1	3 x 15000 = 45000	20000 + 2 x 5000 = 30000	-15000
3	2	3 x 15000 = 45000	45000	0
3	3	3 x 15000 = 45000	3 x 20000 = 60000	15000

Αναδοσολογία (κέρδος / ήτληση)	<u>ΖΗΤΗΣΗ</u>		
	1 τόνος	2 τόνων	3 τόνων
1 τόνος	5000	2000	-3000
2 τόνων	-5000	10000	6000
3 τόνων	-15000	0	15000

► Διαδικασία max min

- 1) Στο πίνακα κερδών σε κάθε εναλλακτική απόφαση βρίσκουμε το μικρότερο δυνατό κέρδος
- 2) Επιλέγουμε εκείνη την απόφαση που αντιστοιχεί στο μεγαλύτερο από τα παραπάνω κέρδη

κοιτώντας τον πίνακα της άσκησης

1	-3000	} max → -3.000
2	-5000	
3	-15000	

↑ min

► Διαδικασία max max

- 1) Στον πίνακα κερδών βρίσκουμε το μεγαλύτερο δυνατό κέρδος σε κάθε απόφαση
Επιλέγουμε εκείνη την απόφαση που αντιστοιχεί στο μεγαλύτερο από τα παραπάνω κέρδη.

κοιτώντας τον πίνακα της άσκησης

1	5000	} ⇒ max → 15.000
2	10000	
3	15.000	

↑ max

- κριτήριο max min → παραγωγή 1 τόνου
- κριτήριο max max → παραγωγή 3 τόνων.

• Κόστος ευκαιρίας μιας επιλογής για μια ευχρηστική καταγραφή είναι η διαφορά μεταξύ του μέγιστου κέρδους που θα μπορούσε να επιτευχθεί με την ευχρηστική καταγραφή και του κέρδους που ανταποκρίνεται στην ευχρηστική επιλογή

- ▶ ένα πλαζκίς ανάγκες d_1, d_2, \dots, d_n
- ▶ πιθανές καταγραφές s_1, s_2, \dots, s_n
- ▶ κόστος ευκαιρίας $R(d_i, s_j) = V^*(s_j) - V(d_i, s_j)$
 - $V(d_i, s_j)$ = το κέρδος που ανταποκρίνεται στην ανάγκη d_i και στην καταγραφή s_j
 - $V^*(s_j)$ = το μέγιστο δυνατό κέρδος που ανταποκρίνεται στην καταγραφή s_j .

Ανάγκες (ύψος παραγωγής)	ΖΗΤΗΣΗ		
	1 τόνος	2 τόνοι	3 τόνοι
1 τόνος	5000 - 5000	10000 - 1000	15000 - (-3000)
2 τόνοι	5000 - (-5000)		
3 τόνοι	5000 - (-5000)		

Κριτήριο min max κόστος ευκαιρίας

Ανάγκες (ύψος παραγωγής)	1	2	3	
1	0	4000	18.000	} min
2	10000	0	8000	
3	20000	10000	0	

• κριτήριο min max \rightarrow παραγωγή 2 τόνων
 κόστος ευκαιρίας

Ανοδοχές
(ως παραγ.)

Ζήτηση

οι καταστάσεις του
δεν είναι ισορροπικές

Μέσος όρος

	1 τόνος	2 τόνος	3 τόνος	
1 τόνος	+5000	1000	-3000	$\frac{5000 + 1000 + (-3000)}{3} = 2000$
2 τόνος	-5000	10000	6000	$\frac{-5000 + 10000 + 6000}{3} = 3670$
3 τόνος	-15000	0	15000	
πιθανοί	0,2	0,5	0,3	$\frac{-15000 + 0 + 15000}{3} = 0$

ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΑΣΚΗΣΗΣ

• Ο υπεύθυνος παραγωγής πριν αποφασίσει για τον καθορισμό του ύψους της παραγωγής κάθε εργαλίου προγράψει να έχει μια εκτίμηση για την ζήτηση του προϊόντος τα τελευταία χρόνια. Έτσι, έλεγξε τα τελευταία 10 χρόνια. Συνολικά, η κατάσταση έχει ως εξής:

ποσότητα	Αριθμ παραγμτ	πιθανότητες
1 τόν	4	4/20 = 20%
2 τόν	10	10/20 = 50%
3 τόν	6	6/20 = 30%
	<u>20</u>	

Τα κριτήρια που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το κρίτήριο του αναμενόμενου κέρδους και το κρίτήριο του αναμενόμενου κόστους

Ευκαιρίες \rightarrow (5800, ^{απόφαση:} παραγωγή 2 τόνων) \rightarrow (4700 ^{απόφ:} παραγωγή 2 τόνων)

► d_i απόφασες

► $\$j$ καταστάσεις $V(d_i, \$j)$ κέρδος για την απόφαση d_i στην κατάσταση $\$j$ $p(\$1) + p(\$2) + \dots + p(\$m) = 1$

$$A_k(d_i) = \sum_{j=1}^m p(\$j) V(d_i, \$j)$$

Ανοδοχές	Ζήτηση	1	2	3	600
					"
1		5000	1000	-3000	$5000 \times 0,2 + 1000 \times 0,5 + (-3000) \times 0,3$
2		-5000	10000	6000	$-5000 \times 0,2 + 10000 \times 0,5 + 6000 \times 0,3$
3		-15000	0	15000	$= 5800$

ΠΑΡΑΓΩΓΗ 2 Τόνων

$$-15000 \times 0,2 + 0 \times 0,5 + 15000 \times 0,3$$

Ανοδα ΓΕΣ (ως περσζυγη)	Ζητηση			Κόστος Εγκαταστάσης
	1	2	3	
1	0	4000	18000	$0 \times 0,2 + 3000 \times 0,5 + 18000 \times 0,3 = 5.900$
2	10000	0	9000	$10000 \times 0,2 + 0 \times 0,5 + 9000 \times 0,3 = 4.700$
3	20000	10000	0	$20000 \times 0,2 + 10000 \times 0,3 + 0 \times 0,3 = 9000$
	0,2	0,5	0,3	

ΠΑΡΑΡΤΗΡΗ 2 ΤΩΡΩΝ

- Η εταιρεία θέλει να διαπραγματευτεί το συμβόλαιο. Συνεπώς, πρώτα από τον πελάτη να της πει ποια ακριβώς ποσότητα θέλει. Είναι προφανές ότι μετακινούμε το ρίσκο στον πελάτη. Πως θα διαπραγματευτείε ώστε να έχουμε κάποιες επιπτώσεις στο κέρδος και να αυξήσουμε την αναμενόμενη τιμή.

► Αναμενόμενο κέρδος με άριστη πληροφόρηση

$$AKAP = \sum_{j=1}^m p(\xi_j) V(\xi_j) = 5000 \times 0,2 + 10000 \times 0,5 + 15000 \times 0,3 = 10.500$$

$V(\xi_j)$ = το μέγιστο κέρδος που αντιστοιχεί στην κατάσταση j

$$\text{Άγρια άριστη πληροφόρηση} = \text{Αναμενόμενο κέρδος με άριστη πληροφόρηση} - \text{Μέγιστο αναμενόμενο κέρδος χωρίς άριστη πληροφόρηση}$$

$$\begin{aligned} \text{Συντελεστής αποβελθεματικότητας} &= \frac{\text{αναμενόμενο αποβέλεμα με την δεδομένη πληροφόρηση}}{\text{αναμενόμενο αποβέλεμα με άριστη πληροφόρηση}} \\ &= \frac{5800}{10500} = 0,5524 \quad 55,24\% \end{aligned}$$

- Ο συντελεστής αποβελθεματικότητας υποδεικνύει τα περιθώρια βελτίωσης σε μια διαδικασία λήψης απόφασης

• Ζητή κοστὸς 600 100% δέχνεαι ὅτι \neq πολλὰ περιθώρια βελτιώσεως

Μέση τιμή $1 \times 0,2 + 2 \times 0,5 + 3 \times 0,3 = 2,1$

$$\frac{4700}{2,1} = 2238,1$$

$$20000 - 2.238,1 = 17.761,9$$

Οικονομική ενταξία της αἰτίας της ἀριστερῆς πληροφόρησης

μέχρι ποιο ἐπίπεδο μπορεί να διαπραγματευθεῖ τὴ βίωση

της αἰτίας τοῦ προϋποθέτου με σκοπὸ ἀνάλυσης να δέχεται

τὴ νέα πρόταση, ἀλλὰ χωρίς τὴν νέο βελτιώνια να ὀδη-

γηθεῖ σε περισσότερο οικονομικὰ ἀποβλέψατα σε σχέση

με τὴν προηγούμενη

~~# ΑΣΚΗΣΗ #~~

για το σπίτι

Ἐπὶ δύο περιπτώσεων, σε μία λιτή ζήτηση που πωλεῖται μετὰ τῶν ἄλλων καὶ ἐπιπλέον. Ἀρπάζει τὴν ἐπιθετὴ 20 λεπτά καὶ τὴν πωλεῖται 25 λεπτά. Ἐπιπλέον, φέρει σα μπορεί να πωληθεῖ ἀπὸ 6-10 ἐπιθετὴ. Καὶ οἱ ἐπιθετὴ που βένουν ἀποβλέψατα εἶναι χωρίς ἀξία. Ὁ ἀπόδοσιν ὅτι πάρει, χρησιμοποιώντας ὅλα τὰ κριτήρια που τὰς ἔδωκε ἀνέφερα. Με τὰ κριτήρια ἀναλ. κέρδους καὶ τοῦ κέρδους εὐκαρπίας θεωρώντας ὅτι οἱ πιθανότητες εἶναι ἰσοπιθάνες.

Να ἀποβλέπει τὴς καταστάσεις

Να ἀποβλέπει τὴς πιθανότητες

Ἀποφάσεις: πότες πρέπει να ἀποβλέπει

Διαθέσιμος: πότες πρέπει να ἔχει τὴν πρώτη ὥρα να τὴς πωληθεῖ.