Ένας εργολάβος ανησυχεί για την ικανότητα του υφιστάμενου συστήματος αφυδάτωσης που θα χρησιμοποιηθεί σε ένα νέο έργο για τη διατήρηση του χώρου στεγνού για να αποφευχθεί η καθυστέρηση προόδου. Πρόσθετες αντλίες θα προσθέσουν κόστος στον προϋπολογισμό ενώ η καθυστέρηση προόδου θα επιφέρει κυρώσεις στον εργολάβο. Τρία σενάρια (S1, S2 και S3) υπάρχουν σχετικά με τη στάθμη του νερού στο εργοτάξιο. S1 (η βροχή θα είναι <15 cm σε διάστημα 12 ωρών) με πιθανότητα 50%, S2 (η βροχή θα φτάσει τα 15 cm μόνο μία φορά μέσα περίοδο 12 ωρών) έχει την πιθανότητα 30% και S3 (η βροχή θα φτάσει τα 15 cm πολλές φορές σε διάστημα 12 ωρών) έχει πιθανότητα του 20%. Το κόστος εγκατάστασης των αντλιών και οι ποινές για τυχόν καθυστέρηση εμφανίζονται στον ακόλουθο πίνακα.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Απόφαση** |
|  |  | **Εγκατάσταση** | **Καμία ενέργεια** |
| **Σενάρια** | S1 | 15.000 | 0 |
| S2 | 15.000 | 20.000 |
| S3 | 65.000 | 100.000 |

Ποια εναλλακτική λύση είναι η καλύτερη επιλογή; Και γιατί?

**Πίνακας Απολαβών**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Απόφαση** |
|  |  |  | **Εγκατάσταση** | **Καμία ενέργεια** |
| **Σενάρια** | S1 | 50% | 15.000 | 0 |
| S2 | 30% | 15.000 | 20.000 |
| S3 | 20% | 65.000 | 100.000 |
|  |  | **Expected** | **24.000** | **26.000** |

1. **Max-min απολαβών:** K1=15000 K2=0 max(15000, 0)=15.000 **Εγκατάσταση**
2. **min αναμενόμενων χαμένων ευκαιριών:**

**Πίνακας Χαμένων Ευκαιριών**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Απόφαση** |
|  |  |  | **Εγκατάσταση** | **Καμία ενέργεια** |
| **Σενάρια** | S1 | 50% | 15.000-15.000=0 | 15.000-0=15.000 |
| S2 | 30% | 20.000-15.000=5.000 | 20.000-20.000=0 |
| S3 | 20% | 100.000-65.000=35.000 | 100.000-100.000=0 |

**Πίνακας Χαμένων Ευκαιριών**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Απόφαση** |
|  |  |  | **Εγκατάσταση** | **Καμία ενέργεια** |
| **Σενάρια** | S1 | 50% | 0 | 15.000 |
| S2 | 30% | 5.000 | 0 |
| S3 | 20% | 35.000 | 0 |

X1=0.5\*0+0.3\*5000+0.2\*35000=8500 X2=0.5\*15000+0.3\*0+0.2\*0=7500

Min(8500, 7500)=7500 **καμία ενέργεια**

Δύο συστήματα άντλησης "Α" και "Β" προτείνονται για τροφοδοσία νερού σε κατοικημένη περιοχή. Το κόστος κατασκευής του συστήματος "A" είναι 250.000 € και του συστήματος "B" είναι 750.000 $. Σε περίπτωση που προκύψει μερική βλάβη, αναμένεται ότι το κόστος ζημίας για το σύστημα "A" είναι 80.000€ και για το σύστημα «B είναι 15.000€. Σε περίπτωση πλήρους αποτυχίας, αναμένεται ότι το κόστος ζημιάς για το σύστημα "A" είναι 450.000€ και για το σύστημα «Β» είναι 400.000€. Οι πιθανότητες για μερική ή ολική αστοχία είναι 5% και 1% αντίστοιχα.

Καθορίστε το καλύτερο σύστημα για την ελαχιστοποίηση των απωλειών (του κόστους).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Απόφαση** |
|  |  |  | **Α** | **Β** |
| **Σενάρια** | S1=Καμία βλάβη | 94% | 250000 | 750000 |
| S2= Μερική βλάβη | 5% | 80000 | 15000 |
| S3= Ολική βλάβη | 1% | 450000 | 400000 |

Ένας εργολάβος προγραμματίζει να κατασκευάσει συγκροτήματα 20 ή 40 ή 60 ή 80 κατοικιών για τον ερχόμενο έτος. Εκτιμά ότι το κόστος ανά κατοικία είναι 70 χιλ.€ αν χτίσει 20, 67 χιλ. € αν χτίσει 40, 65 χιλ.€ αν χτίσει 60 και 64 χιλ. € αν χτίσει 80 κατοικίες. Η κάθε κατοικία θα πωλείται για 100 χιλ. €. Οποιαδήποτε κατοικία περισσεύει στο τέλος του έτους μπορεί να πωληθεί το επόμενο έτος προς 45 χιλ.€ η κάθε μία. Ο Εργολάβος εκτιμά ότι η ζήτηση για κατοικίες αυτή τη σεζόν θα είναι 10, 30, 50 ή 70 κατοικίες με πιθανότητες 0,2, 0,4, 0,3 και 0,1 αντίστοιχα.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ (ΠΡΟΣΦΟΡΑ)** |
| **ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΑ (ΖΗΤΗΣΗ)** | **ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ** | 20 | 40 | 60 | 80 |
| 10 | 0,2 | 50 | -330 | -650 | -970 |
| 30 | 0,4 | 600 | 770 | 450 | 130 |
| 50 | 0,3 | 600 | 1320 | 1100 | 1230 |
| 70 | 0,1 | 600 | 1320 | 1100 | 2330 |
|  |  | **490** | **770** | **490** | **460** |

Ζ1=0,2\*50+0,8\*600=490

Ζ2=(-330)\*0,2+770\*0,4+1320\*0,4=770

Ζ3=(-650)\*0,2+450\*0,4+1100\*0,4=490

Ζ4=(-970)\*0,2+(130)\*0,4+1230\*0,3+2330\*0,1=460

Ένα πανεπιστήμιο πρέπει να αποφασίσει μεταξύ δύο σχεδίων για την έναρξη μεταπτυχιακού προγράμματος σε ένα νέο ακαδημαϊκό έτος. Ο στόχος είναι να μεγιστοποιηθεί η αύξηση του φοιτητικού πληθυσμού, αλλά δεν είναι σαφές εάν το ενδιαφέρον για αυτόν τον νέο τομέα θα είναι υψηλό, μεσαίο ή χαμηλό. Οι προβλεπόμενες αυξήσεις στους φοιτητικούς πληθυσμούς και οι πιθανότητες τους παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ενδιαφέρον** | **Πιθανότητα** | **Αύξηση** |
| **Σχέδιο1** | **Σχέδιο2** |
| **Υψηλό** | 0,6 | 220 | 200 |
| **Μεσαίο**  | 0,3 | 170 | 180 |
| **Χαμηλό** | 0,1 | 110 | 150 |

Ποια είναι η άριστη λύση;

Οι επιδόσεις των επενδύσεων επηρεάζονται σημαντικά από δύο μεταβλητές: το **οικονομικό περιβάλλον** και τον **ανταγωνισμό**. Οι ταμειακές ροές (σε €) στα διάφορα σενάρια έχουν ως εξής:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Οικονομικό Περιβάλλον** |
|  |  | Καλό | Μέτριο | Κακό |
| **Ανταγωνισμός** | Όχι | 250.000 | 200.000 | 150.000 |
| Ναι  | 225.000 | 175.000 | 125.000 |

Μέσα από μια αξιολόγηση του οικονομικού περιβάλλοντος, οι εκτιμήσεις πιθανότητας καθενός από τους 3 υπό εξέταση οικονομικούς όρους είναι:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Οικονομικό Περιβάλλον** |
|  | Καλό | Μέτριο | Κακό |
| **Πιθανότητα** | 0,2 | 0,6 | 0,2 |

Η εκτιμώμενη πιθανότητα ύπαρξης ανταγωνισμού κάτω από τους 3 υπό εξέταση οικονομικούς όρους είναι:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Οικονομικό Περιβάλλον** |
|  |  | Καλό | Μέτριο | Κακό |
| **Ανταγωνισμός** | Όχι | 0,2 | 0,5 | 0,8 |
| Ναι  | 0,8 | 0,5 | 0,2 |

Ποια είναι η αναμενόμενη αξία της επένδυσης;