Επιχειρησιακή Έρευνα - ΑΣΚΗΣΗ 3

dai19061@uom.edu.gr Εναλλαγή λογαριασμού

Το πρόχειρο αποθηκεύτηκε

Η διεύθυνσή σας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου θα καταγράφεται όταν υποβάλετε αυτήν τη φόρμα.

* Απαιτείται

Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής

Απαντήστε σε ΟΛΕΣ τις ερωτήσεις ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ. Δεν υπαρχει αρνητική βαθμολογία για λάθος απαντήσεις. Ολες οι ερωτήσεις είναι ισόβαθμες.

Μια απόφαση με περισσότερους από έναν στόχους: * 1 βαθμός

- ( ) Θα πρέπει να αποσυντεθεί σε ξεχωριστό μοντέλο για κάθε στόχο.
- ( ) Εξαρτάται από την πιθανότητα ικανοποίησης κάθε στόχου.
- (•) Απαιτεί από τον υπεύθυνο λήψης αποφάσεων να τοποθετήσει τους στόχους σε κάποια σειρά σπουδαιότητας.
- ( ) Δεν μπορεί να έχει βέλτιστη λύση.
- ( ) Δεν ισχύει τίποτε απο τα παραπάνω...

Σε ένα πρόβλημα μεγιστοποίησης, η αισιόδοξη προσέγγιση αναφέρεται συχνά ως * 1 βαθμός

- ( ) maximin προσέγγιση
- ( ) minimax προσέγγιση

minimax προσέγγιση

- ○ minimin προσέγγιση
- ◉ maximax προσέγγιση
- ○ Καμία από τις υπόλοιπες.

Εάν ένα πρόβλημα μεταφοράς αποτελείται από τέσσερις κόμβους προέλευσης και πέντε κόμβους προορισμού, τότε η μαθηματική μορφοποίηση του ως γραμμικό μοντέλο θα έχει: * 1 βαθμός

- ○ 20 περιορισμούς
- ○ 18 περιορισμούς
- ◉ 9 περιορισμούς
- ○ Κανένα από τα παραπάνω
- ○ 5 περιορισμούς

Έστω ότι θέλουμε να μεγιστοποιήσουμε την παρακάτω συνάρτηση υπό τους δεδομένους περιορισμούς. Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή; * 1 βαθμός

$$max f(x) = -\frac{x_1^2}{2} + 10x_1 - (x_2^2 - 3)$$

$υ.π.$

$$(x_1 - 5)^2 + (x_2 + 1)^2 \leq 3$$

- ○ Δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το θεώρημα ΚΚΤ για να λύσουμε το πρόβλημα. Το βέλτιστο σημείο θα βρίσκεται σε ακρότατο της εφικτής περιοχής.
- ○ Δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το θεώρημα ΚΚΤ για να λύσουμε το πρόβλημα. Το βέλτιστο σημείο θα βρίσκεται σε εσωτερικό σημείο της εφικτής περιοχής.
- ○ Καμία από τις υπόλοιπες προτάσεις δεν είναι σωστή.
- ○ Η εφικτή περιοχή δεν είναι κυρτό σύνολο.
- ◉ Το πρόβλημα μπορεί να λυθεί εφαρμόζοντας το θεώρημα ΚΚΤ.

Όταν χρησιμοποιούμε μια προσέγγιση γραμμικής βελτιστοποίησης για την επίλυση ενός πολύ-στοχικού προβλήματος, πρέπει να λυθεί ένα γραμμικό πρόβλημα για κάθε: * 1 βαθμός

- ( ) Μεταβλητή
- ( ) Επίπεδο προτεραιότητας.
- ( ) Ζεύγος μεταβλητών απόκλισης.
- (•) Στόχο.

Έστω ότι θέλουμε να ελαχιστοποιήσουμε την παρακάτω συνάρτηση υπό τους δεδομένους περιορισμούς. Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή; * 1 βαθμός

$$min f(x) = -x_1^2 + x_1 x_2 - (x_2^2 + 1)$$

$\upsilon.\pi.$

$2x_1 + x_2^2 \leq 10, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 1$

- ( ) Το βέλτιστο σημείο αποκλείεται να βρίσκεται σε ακρότατο της εφικτής περιοχής.
- (•) Δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το θεώρημα ΚΚΤ για να λύσουμε το πρόβλημα.
- ( ) Το πρόβλημα μπορεί να λυθεί εφαρμόζοντας το θεώρημα ΚΚΤ.
- ( ) καμία από τις υπόλοιπες προτάσεις δεν είναι σωστή.
- ( ) Η εφικτή περιοχή δεν είναι κυρτό σύνολο.

Έστω ότι θέλουμε να μεγιστοποιήσουμε την παρακάτω συνάρτηση υπό τους δεδομένους περιορισμούς. Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή; * 1 βαθμός

$$max f(x) = \frac{x_1^2}{2} + 10x_1 + (x_2^2 - 3)$$

$\upsilon.\pi.$

$5x_1 + 3x_2 \leq 30,\ x_1 \geq 1,\ x_2 \geq 4$

- (•) Αρκεί να ελέγξουμε την τιμή της f σε ένα μικρό, πεπερασμένο αριθμό σημείων για να εντοπίσουμε το μέγιστο.
- ( ) Η εφικτή περιοχή δεν είναι κυρτό σύνολο.
- ( ) Το μέγιστο της f θα βρεθεί εφαρμόζοντας το θεώρημα ΚΚΤ.
- ( ) Καμία από τις υπόλοιπες προτάσεις δεν είναι σωστή.
- ( ) Το μέγιστο της f ενδέχεται να μην υπάρχει υπό τους συγκεκριμένους περιορισμούς

Ο περιορισμός 5x1 + 3x2 ≤ 150 τροποποιείται για να γίνει εξίσωση στόχου και προτεραιότητα είναι να αποφευχθεί η υπερβολική χρήση κάποιου πόρου. Ποιο από τα παρακάτω είναι κατάλληλο; * 1 βαθμός

$$[Min\ \ d_1^+,\ \ subject\ \ to:\ \ 5\mathrm{x}_1+3\mathrm{x}_2+\mathrm{d}_1^- - \mathrm{d}_1^+ = 150]$$

- (x) Minimize d1+ , με περιορισμό: 5x1 + 3x2 + d1- − d1+ = 150

$$[Min\ \ d_1^+,\ \ subject\ \ to:\ \ 5\mathrm{x}_1+3\mathrm{x}_2+\mathrm{d}_1^+ = 150]$$

- ( ) Minimize d1+ , με περιορισμό: 5x1 + 3x2 + d1+ = 150

$$Min\ d_1^-\ ,\ subject\ to:\ \ 5\mathrm{x}_1 + 3\mathrm{x}_2 + \mathrm{d}_1^- - \mathrm{d}_1^+ = 150$$

- ( ) Minimize d1− , με περιορισμό: 5x1 + 3x2 + d1- − d1+ = 150

- ( ) Κανένα απο τα παραπάνω...

$$[Min\ \ d_1^+,\ \ subject\ \ to:\ \ 5\mathrm{x}_1+3\mathrm{x}_2-\mathrm{d}_1^+ = 150]$$

- [ ] Minimize d1+ , με περιορισμό: 5x1 + 3x2 - d1+ = 150

Έστω ότι θέλουμε να μεγιστοποιήσουμε την παρακάτω συνάρτηση υπό τους δεδομένους περιορισμούς. Ποιες από τις παρακάτω συνθήκες πρέπει να ικανοποιούνται στο βέλτιστο σημείο; * 1 βαθμός

$$Max\ \ f(x) = -x_1^2 + x_1x_2 - 2(x_2-1)^2$$
$$\upsilon.\pi.$$
$$x_1^2 + x_2^2 \leq 1,\ \ x_1 \geq 0,\ \ x_2 \geq 0$$

$$\begin{aligned} -2x_1 + x_2 - 2\lambda_1 x_1 + \lambda_2 &= 0 \\ x_1 - 4x_2 + 4 - 2\lambda_1 x_2 + \lambda_3 &= 0 \\ \lambda_1(-x_1^2 - x_2^2 - 1) &= 0 \\ \lambda_2 x_1 &= 0 \\ \lambda_3 x_2 &= 0 \\ x_1^2 + x_2^2 \leq 1, x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0 \\ \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \geq 0 \end{aligned}$$

- [ ] -________________-

$$\begin{aligned} -2x_1 + x_2 + 2\lambda_1 x_1 + \lambda_2 &= 0 \\ x_1 - 4x_2 - 4 - 2\lambda_1 x_2 + \lambda_3 &= 0 \\ \lambda_1(-x_1^2 - x_2^2 + 1) &= 0 \\ \lambda_2 x_1 &= 0 \\ \lambda_3 x_2 &= 0 \\ x_1^2 + x_2^2 \leq 1, x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0 \\ \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \geq 0 \end{aligned}$$

- [ ] -________________-

$$\begin{aligned} -2x_1 + x_2 - 2\lambda_1 x_1 + \lambda_2 &= 0 \\ x_1 - 4x_2 + 4 - 2\lambda_1 x_2 + \lambda_3 &= 0 \\ \lambda_1(-x_1^2 - x_2^2 + 1) &= 0 \\ \lambda_2 x_1 &= 0 \\ \lambda_3 x_2 &= 0 \\ x_1^2 + x_2^2 \leq 1, x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0 \\ \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \geq 0 \end{aligned}$$

- [x] -________________-

$$\begin{aligned} -2x_1 + x_2 - 2\lambda_1 x_1 + \lambda_2 &= 0 \\ x_1 - 4x_2 + 4 - 2\lambda_1 x_2 + \lambda_3 &= 0 \\ \lambda_1(-x_1^2 - x_2^2 + 1) &= 0 \\ \lambda_2 x_2 &= 0 \\ \lambda_3 x_1 &= 0 \\ x_1^2 + x_2^2 \leq 1, x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0 \\ \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \geq 0 \end{aligned}$$

- [ ] -________________-

Ποιο από τα παρακάτω δεν αληθεύει σχετικά με τη μαθηματική μορφοποίηση ενός προβλήματος μεταφοράς ως γραμμικού μοντέλου ? * 1 βαθμός

- Οι συντελεστές που συμμετέχουν στους περιορισμούς του αριστερού μέρους (ή τεχνολογικοί συντελεστές) έχουν τιμή ίση με 0 ή 1.
- Οι τιμές κόστους εμφανίζονται μόνο στην αντικειμενική συνάρτηση.
- Ο αριθμός των μεταβλητών ισούται με: (αριθμό κόμβων προέλευσης) x (αριθμό κόμβων προορισμού).
- Ο αριθμός των περιορισμών ισούται με: (αριθμό κόμβων προέλευσης) x (αριθμό κόμβων προορισμού).

Σε ένα πολύ-στοχικό πρόβλημα, η μεταβλητή d- μέτρα: * 1 βαθμός

- την ποσότητα κάτω από την τιμή στόχο και είναι παρόμοια με μια πλεονασματική μεταβλητή.
- την ποσότητα πάνω από την τιμή στόχο και είναι παρόμοια με μια χαλαρή μεταβλητή.
- την ποσότητα πάνω από την τιμή στόχο και είναι παρόμοια με μια πλεονασματική μεταβλητή.
- Τίποτε απο τα παραπάνω...
- την ποσότητα κάτω από την τιμή στόχο και είναι παρόμοια με μια χαλαρή μεταβλητή.

Το πρόβλημα που πραγματεύεται τη διανομή αγαθών από ένα σύνολο πηγών σε ένα σύνολο προορισμών ονομάζεται: * 1 βαθμός

- Πρόβλημα μέγιστης ροής

Πρόβλημα συντομότερης διαδρομής

Πρόβλημα ανάθεσης

Πρόβλημα μεταφοράς

Έστω ότι η συνάρτηση χρησιμότητας, ενός λήπτη μιας απόφασης, απεικονίζεται γραφικά ως ευθεία γραμμή. Ποιά η στάση αυτού του αποφασίζοντα ως προς το ρίσκο? * 1 βαθμός

Ριψοκίνδυνος

Αποφεύγει το ρίσκο

Συντηρητικός.

Τίποτε απο τα παραπάνω...

Ουδέτερη στάση

Έστω ότι θέλαμε να μεγιστοποιήσουμε την παρακάτω συνάρτηση υπό τους δεδομένους περιορισμούς. Εφαρμόσαμε το θεώρημα ΚΚΤ και λύσαμε το σύστημα συνθηκών ΚΚΤ. Χωρίς να λύσετε εξ ολοκλήρου το πρόβλημα, ποια από τις παρακάτω επιλογές ΔΕΝ μπορεί να αποκλειστεί ως η λύση που βρήκαμε; * 1 βαθμός

$$max f(x) = -x_1^2 + x_1 x_2 - 2(x_2^2 - 1)^2$$

$\upsilon.\pi.$

$x_1^2 + 2x_2^2 \leq 72, \; x_1 \geq 2, \; x_2 \geq 1$

x1=2, x2=1.5, λ1=0, λ2=1, λ3=0

x1=2, x2=2, λ1=-1, λ2=0, λ3=1

x1=3, x2=2, λ1=0, λ2=1, λ3=0

Οποιαδήποτε από τις υπόλοιπες επιλογές μπορεί να είναι βέλτιστη για το πρόβλημα.

x1=2, x2=1.5, λ1=1, λ2=1, λ3=1

Ο αντικειμενικός στόχος του προβλήματος μεταφοράς είναι να: * 1 βαθμός

- (●) Ελαχιστοποιήσουμε το κόστος μεταφοράς των προϊόντων από τους διάφορους κόμβους προέλευσης στους διάφορους κόμβους προορισμού.
- ( ) Κανένα από τα παραπάνω
- ( ) Εντοπίσουμε έναν κόμβο προσφοράς, ο οποίος μπορεί να ικανοποιήσει μόνος του τη συνολική ζήτηση στους κόμβους προορισμού και ταυτόχρονα να ελαχιστοποιεί το ολικό κόστος μεταφοράς.
- ( ) Ελαχιστοποιήσουμε τον αριθμό των κόμβων προσφοράς που χρησιμοποιούνται για να ικανοποιηθεί η συνολική ζήτηση στους κόμβους προορισμού.
- ( ) Ελαχιστοποιήσουμε τον αριθμό των μεταφορών οι οποίες απαιτούνται για να ικανοποιηθεί η συνολική ζήτηση στους κόμβους προορισμού.

Ένα αντίγραφο των απαντήσεών σας θα σταλεί μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στο dai19061@uom.edu.gr.

Πίσω Υποβολή Εκκαθάριση φόρμας