

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Εργασία Προσομοίωσης Συστημάτων Λήψης Αποφάσεων σε Octave

Ομαδική Εργασία Δύο (2) Ατόμων

Παράδοση 30/06/2024

A Μέρος

Στο πρώτο μέρος της εργασίας καλείστε να στήσετε θεωρητικά το δικό σας σενάριο λήψης απόφασης με τη χρήση μία από τις μεθόδους πολυκριτηριακής θεωρίας χρησιμότητας εκτός της κλασικής AHP. Καλείστε να επιλέξετε μία από τις παρακάτω επιλογές:

- MAUT
- SMART
- MACBETH
- Fuzzy AHP

Έστω ότι ανήκετε σε μια εταιρεία που καλείται να λάβει απόφαση ανάμεσα σε κάποιες εναλλακτικές για ένα συγκεκριμένο ζήτημα λήψης απόφασης που αντιμετωπίζει. Θα πρέπει:

(α). Να ορίσετε το πρόβλημα.

(β). Να ορίσετε τα κριτήρια και παράγοντες όπου χρειάζεται ανάλογα με τη μέθοδο που θα επιλέξετε.

(γ). Να βρείτε τις διαθέσιμες εναλλακτικές. Κάθε ομάδα εργασίας θα πρέπει να στήσει το δικό της σενάριο. Στο σενάριο που θα στήσετε θα πρέπει να:

- αναφερθείτε σε ποιο επίπεδο διοίκησης αναφέρεται το συγκεκριμένο πρόβλημα λήψης απόφασης που μελετά.
- να αναγνωρίσετε τους βασικούς ρόλους από την αρχή έως το τέλος του προβλήματος λήψης απόφασης.

B Μέρος

1. Καλείστε να προσομοιώσετε το παραπάνω σενάριο στο Octave. Στη διαδικασία θα συμμετέχουν 15 ειδικοί του κλάδου που έχετε επιλέξει. Το πλήθος κριτηρίων ή/και παραγόντων και εναλλακτικών θα είναι εκείνο που έχετε επιλέξει στο Μέρος Α.

Στην υλοποίηση θα πρέπει όπου είναι εφαρμόσιμο να ληφθεί υπόψη ο δείκτης CR (consistency ratio), έτσι ώστε οι πίνακες που δεν είναι σχεδόν συνεπείς να απορρίπτονται και να αντικαθίστανται από νέους συνεπείς.

Στην περίπτωση που η μέθοδος που χρησιμοποιείτε δεν έχει PWC πίνακες τότε θα αγνοήστε αυτό το ερώτημα.

2. Τι θα κάνατε στην περίπτωση που κάποιος ειδικός δεν είχε δώσει τιμή σε κάποιο στοιχείο ενός ή περισσότερων πινάκων συγκρίσεων ανά ζεύγη? Με βάση την απάντησή σας προσομοιώστε την λύση που προτείνετε στο παραπάνω παράδειγμα στο octave. Στην περίπτωση που η μέθοδος που υλοποιείτε δεν έχει PWC τότε θα εξετάσετε την περίπτωση να μη δώσει κάποιος ειδικός στοιχείο για τη μέθοδο αυτή.

Μέρος Γ.

Στο μέρος Γ της εργασίας θα πραγματοποιήσετε ανάλυση ευαισθησίας με προσομοίωση monte carlo για το παράδειγμα υλοποίησης που εκτελέσατε στο μέρος Β. Μπορείτε να διαλέξετε όποια παραλλαγή επιθυμείτε. Η ανάλυση ευαισθησίας θα πραγματοποιηθεί για $N=10^4$ επαναλήψεις για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις για διάφορα perturbation strengths $s=0.2:0.1:0.6$. Υπολογίστε για κάθε περίπτωση την πιθανότητα αναστροφής κατάταξης P_{RR} για τις εναλλακτικές που κρίνετε ότι αξίζει να εξεταστούν. Σε κάθε περίπτωση παρουσιάστε το P_{RR} ως συνάρτηση του αυξανόμενου s . Επίσης παρουσιάστε τις αρχικές και τελικές προτεραιότητες των εναλλακτικών. Η ανάλυση ευαισθησίας να πραγματοποιηθεί με έναν από τους τρόπους παραμετροποίησης που παρουσιάστηκαν στο μάθημα. Τι παρατηρείτε;

Υπόδειξη:

Τα προγράμματα του OCTAVE θα πρέπει:

- Να πραγματοποιηθούν με δυναμικό τρόπο ώστε αν αλλάζουμε τις παραμέτρους εισόδου να μην επηρεάζεται η εκτέλεση του προγράμματος.
- Να διαθέτουν επαρκή σχόλια και να παράγουν τα τελικά αποτελέσματα κατά την εκτέλεση τους χωρίς την ανάγκη πληκτρολόγησης επιπλέον εντολών.
- Ο κώδικας θα πρέπει να είναι στοιχισμένος κατάλληλα και εύκολα αναγνώσιμος, καθώς και περιλαμβάνει σχόλια.
- Για κάθε ένα από τα ερωτήματα θα πρέπει να παραδοθούν ξεχωριστά αρχεία OCTAVE.
- Η άσκηση θα παραδοθεί σε ομάδες των δύο ατόμων και θα πρέπει να είναι σε θέση να εξηγήσουν την μεθοδολογία την οποία χρησιμοποίησαν για να αναπτύξουν τον κώδικα τους σε τυχόν προφορική εξέταση.
- Μαζί με τον κώδικα θα πρέπει να παραδοθεί και ξεχωριστό συνοδευτικό κείμενο εργασίας που να εξηγεί πώς υλοποιήσατε την άσκηση, τι αποτελέσματα λάβατε και τι παρατηρήσατε στα αντίστοιχα γραφήματα