1η εργασία μαθήματος «Ειδικά Θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας»

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΚΑΡΝΑΒΑΣ

Αριθμοσ μητρωου: Π18063

***Πρόβλημα***

Η 1η εργασία έχει στόχο τη μοντελοποίηση και επίλυση του προβλήματος υπολογισμού του δείκτη E-Government Development Index (EGDI) του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (Ο.Η.Ε). Ο δείκτης EGDI χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των επιδόσεων των χωρών στον τομέα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.

Ο δείκτης EGDI αποτελείται από τρεις υπό-δείκτες:

1. το εύρος και την ποιότητα των ηλεκτρονικών υπηρεσιών (Online Service Index, OSI)
2. την κατάσταση των τηλεπικοινωνιακών υποδομών (Telecommunication Infrastructure Index, TII)
3. το ανθρώπινο κεφάλαιο (Human Capital Index, HCI).

O υπολογισμός του δείκτη EGDI γίνεται χρησιμοποιώντας τον αριθμητικό μέσο των τριών υπό-δεικτών.

Για τις συνθήκες της εργασίας βασική προϋπόθεση είναι η αφαίρεση τόσων χωρών όσο και το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού μητρώου μου επομένως : 193-(1+8+0+6+3)=175 χώρες θα χρησιμοποιηθούν. Το κριτήριο αφαίρεσης θα είναι το εξής: 1 χώρα ανά 11 χώρες αφού 193/18=10,7≈11 ξεκινώντας από τη 3η χώρα(βάσει της σειράς των χωρών με τη χρήση του δείκτη EGDI) έτσι ώστε να διατηρηθεί μια σχετική ισορροπία. Έτσι λοιπόν διαγράφονται οι χώρες με τους εξής αριθμούς κατάταξης: 3,14,25,36,47,58,69,80,91,102,113,124,135,146,157,168,179,190.

***EGDI***

Ο δείκτης egdi εφόσον υπολογίζεται ως ο αριθμητικός μέσος των 3ων υπό-δεικτών, είναι λογικό να έχει μεγάλες αποκλίσεις στα αποτελέσματα του. Δηλαδή η διαφορά Max(egdi)-Min(egdi)=0.88827. Αυτό σημαίνει πως «εξυψώνει» αρκετά τις πρώτες χώρες ενώ «καταρρακώνει» τις χαμηλότερες.

***1ο σενάριο***

Με αυτό το σενάριο αποδίδουμε την μέγιστη δυνατή τιμή που μπορεί να πέτυχει κάθε χωρά, επομένως και εδώ περιμένουμε μεγάλες διάφορες μεταξύ μέγιστου και ελάχιστου παρόλα αυτά μικρότερη από εκείνη το αριθμητικού μέσου διότι στο σενάριο 1 ακόμα και η τελευταία χωρά μεγιστοποιεί (όσο είναι δυνατό για εκείνη) τον δείκτη της. Βλέπουμε δηλαδή ότι Max(1ο σενάριο)-Min(1ο σενάριο)=0.80270.

Κάνοντας τη σύγκριση του δείκτη egdi και του 1ου σεναρίου βλέπουμε ότι υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις. Μπορεί φαινομενικά στις πρώτες 20 χώρες οι διάφορες να είναι μικρές, υπάρχουν όμως και ακραίες αποκλίσεις όπως 0.41670 μονάδες απόκλισης για την Δημοκρατία της Κορέας ή σε απόκλιση θέσεων, 75(!) θέσεις το Παλάου. Ειδικά για το Παλάου με τον δείκτη egdi ήταν στην 113η θέση και με το πρώτο σενάριο ανέβηκε στην 38η. Μέση απόκλιση θέσεων στη κατάταξη μεταξύ egdi και 1ου σεναρίου ήταν 12 θέσεις.

***2ο σενάριο***

Μεγιστοποίηση ταυτόχρονα των επιδόσεων όλων των χωρών, καταρρίπτοντας έτσι ανισορροπίες και βλέποντας ομότιμα όλες τις χώρες ως ισάξιες.

Κάνοντας τη σύγκριση του δείκτη egdi και του 2ου σεναρίου βλέπουμε ότι υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις, παρόμοιες και μεγαλύτερες με αυτές του 1ου σεναρίου. Έχομε και πάλι ακραίες αποκλίσεις όπως 0.41670 (ξανά) μονάδες απόκλισης για την Δημοκρατία της Κορέας ή σε απόκλιση θέσεων, 84(!) θέσεις το Παλάου δηλαδή ανέβηκε ακόμα παραπάνω στην 29η θέση. Μέση απόκλιση θέσεων στη κατάταξη μεταξύ egdi και 2ου σεναρίου ήταν 16 θέσεις.

***3ο σενάριο***

Η βελτιστοποίηση εδώ γίνεται βάσει των χειροτέρων χωρών κάνοντας minimize την μεγαλύτερη απόκλιση που υπάρχει δίνοντας έτσι δικαίωμα στις τελευταίες χώρες να μην είναι φαινομενικά «τόσο τελευταίες». Βλέπουμε ότι για τους περιορισμούς ισχύει πως δ=0.87935 + τον δείκτη των 2 χειροτέρων χωρών (Νότιο Σουδάν, Σομαλία) είναι ίσο με 1 που σημαίνει ότι βάσει αυτών έγινε ο υπολογισμός.

Κάνοντας τη σύγκριση του δείκτη egdi και του 3ου σεναρίου βλέπουμε ότι υπάρχουν πολλές ομοιότητες όπως ότι η διαφορά της καλύτερης χώρας με τη χειρότερη και στις 2 περιπτώσεις κυμαίνεται στις 0.88 μονάδες καθώς και η μέση απόκλιση θέσεων στη κατάταξη μεταξύ egdi και 3ου σεναρίου ήταν μονάχα 8 θέσεις καθώς και η μεγαλύτερη απόκλιση στους δείκτες ήταν (μεταξύ του δείκτη egdi και του 3ου σεναρίου) ήταν μόνο 0,19.

***4ο σενάριο***

Η βελτιστοποίηση εδώ γίνεται βάσει του μοντέλου Μ6 δηλαδή αυτού που χρησιμοποιήθηκε στο σενάριο 3. Σύμφωνα με τις δίκες μου απόψεις πρόσθεσα 2 επιπλέον περιορισμούς που διαφοροποιούν τα βάρη στους 3 υπό-δείκτες. Ειδικότερα δήλωσα τα εξής:

* ο υπό-δείκτης TII που αφορά τις τηλεπικοινωνιακές υποδομές είναι 2 φορές πιο σημαντικός από τον υπό-δείκτη OSI που αφορά τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Αυτή η απόφαση πάρθηκε διότι αν οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες είναι πολύ καλές τότε θα τις χρησιμοποιεί περισσότερος πληθυσμός που σημαίνει ότι δεν θα μπορούν να υποστηριχθούν από τις τηλεπικοινωνιακές υποδομές. Πρώτα δηλαδή έρχονται οι υποδομές και μετρά οι υπηρεσίες.
* Ο υπό-δείκτης HCI που αφορά το ανθρώπινο κεφάλαιο που αναφέρεται σε εκ γενετής δεξιότητες και ταλέντα, αλλά και γνώση που αποκτάται μέσω της εκπαίδευσης και κατάρτισης είναι 3 φορές πιο σημαντικός από τον υπό-δείκτη OSI κάνοντας τον, τον πιο σημαντικό δείκτη. Αυτό το αποφάσισα διότι ο άνθρωπος είναι το κέντρο της παραγωγής και της εξέλιξης. Αυτό σημαίνει πως αν δεν υπάρχει γνώση, κατάρτιση και ειδικότερα αν δεν εκμεταλλεύονται οι δυνατότητες του πληθυσμού από το κράτος δεν υπάρχουν ούτε υποδομές ούτε υπηρεσίες.

Κάνοντας τη σύγκριση μεταξύ 3ου και 4ου σεναρίου δεν παρατηρούνται πολλές αλλαγές παρόλο των 2 επιπλέον περιορισμών. Εφόσον όμως στο πρόβλημα προστέθηκαν 2 περιορισμοί η βέλτιστη λύση μειώθηκε κατά ελάχιστα. Το μόνο ιδιαίτερο στοιχείο είναι ότι υπάρχει μεγάλη απόκλιση μεταξύ του δείκτη της πρώτης χώρας (Δανία) και της χειρότερης (Νότιου Σουδάν) της τάξης του 0.95 μονάδων.