

3541 – ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εαρινό εξάμηνο 2023-2024

4η Σειρά Ασκήσεων

Ανάθεση: 20-04-2024

Παράδοση: 02-05-2024

Οι ασκήσεις θα γίνουν κατά ζεύγη.

Οδηγίες

- Υποστηρικτικό υλικό για την επίλυση των ασκήσεων θα βρείτε στις διαφάνειες του αρχείου "Εγγραφα\διαλέξεις\3541.2023-2024.μοντελοποίηση12.pdf" καθώς επίσης και στο όγδοο κεφάλαιο του βιβλίου "J. A. Hoffer, J. F. George & J. S. Valacich, Πληροφοριακά Συστήματα: Σύγχρονη Ανάλυση και Σχεδίαση, 6η Έκδοση, Τζιόλας 2014"
- Τα διαγράμματα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σε κάποιο πρόγραμμα (της επιλογής σας) και όχι σκαναρισμένα χειρόγραφα.

Άσκηση 1

Εν όψει των ολυμπιακών αγώνων που θα διεξαχθούν στο Παρίσι το καλοκαίρι του 2024 η Διεθνή Ολυμπιακή Επιτροπή αποφάσισε να αναπτύξει ένα πληροφοριακό σύστημα, με σκοπό την αποτελεσματική οργάνωση και διαχείριση των πληροφοριών σχετικά με τα ολυμπιακά αθλήματα και αγωνίσματα.

Οι απαιτήσεις των δεδομένων του συστήματος έχουν ως εξής:

- Οι ολυμπιακοί αγώνες περιλαμβάνουν έναν σημαντικό αριθμό αθλημάτων (π.χ. Στίβος, Κολύμβηση, Καλαθοσφαίριση κ.λπ.). Κάθε άθλημα έχει έναν μοναδικό κωδικό και μία ονομασία.
- Ένα άθλημα μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα αγωνίσματα τα οποία μπορεί να είναι ατομικά ή και ομαδικά. Για παράδειγμα το άθλημα του στίβου περιλαμβάνει το ατομικό αγώνισμα ταχύτητας "Δρόμος ταχύτητας 100 μέτρων", καθώς επίσης και το ομαδικό αγώνισμα "Σκυταλοδρομία 4x100".
- Κάθε αγώνισμα φέρει έναν μοναδικό κωδικό, ένα όνομα και μία περιγραφή του τρόπου διεξαγωγής του.
- Για κάθε αγώνισμα διενεργούνται ένας ή περισσότεροι αγώνες. Για παράδειγμα για το αγώνισμα "Δρόμος ταχύτητας 100 μέτρων" διενεργείται ένας αριθμός προκριματικών αγώνων, στη συνέχεια διενεργούνται οι ημιτελικοί, και τέλος ο τελικός αγώνας από τον οποίο προκύπτουν οι νικητές του αγωνίσματος.
- Κάθε αγώνας λαμβάνει χώρα σε κάποιο στάδιο μια συγκεκριμένη ημέρα και ώρα. Σε ένα στάδιο μπορούν την ίδια ημέρα και ώρα να διεξάγονται πολλοί αγώνες από διαφορετικά αγωνίσματα.
- Στα ατομικά αγωνίσματα αγωνίζονται αθλητές ενώ στα ομαδικά αγωνίσματα αγωνίζονται ομάδες, οι οποίες φέρουν ένα όνομα, (συνήθως το όνομα της χώρας που εκπροσωπούν).
- Κάθε αθλητής ή ομάδα που συμμετέχει στους ολυμπιακούς αγώνες εκπροσωπεί μια χώρα, και φέρει ένα μοναδικό αριθμό Μητρώου.

8. Ένας αθλητής μπορεί να αγωνιστεί σε ένα ή περισσότερα ατομικά ή και ομαδικά αγωνίσματα. Για παράδειγμα ένας αθλητής μπορεί να αγωνισθεί στο αγώνισμα "Δρόμος Ταχύτητας 100 μέτρων", καθώς επίσης και στο αγώνισμα "Σκυταλοδρομία 4x100" ως μέλος της ομάδας της χώρας του.
9. Κάθε χώρα εκτός από την ονομασία της φέρει και έναν μοναδικό κωδικό (π.χ. η Ελλάδα φέρει τον κωδικό "GRE" ενώ η Ιταλία τον κωδικό "ITA").
10. Μεταξύ άλλων η Διεθνής Ολυμπιακή Επιτροπή θέλει να γνωρίζει α) τους αθλητές ή τις ομάδες που συμμετέχουν σε κάθε αγώνισμα και β) την κατάταξη κάθε αθλητή ή ομάδας σε κάθε αγώνα που συμμετείχε γ) τους τρεις νικητές κάθε αγωνίσματος στους οποίους θα δοθούν τα μετάλλια.

Ζητείται:

(α) Να σχεδιάσετε το εννοιολογικό μοντέλο των δεδομένων του συστήματος υπό μορφή διαγράμματος οντοτήτων-συσχετίσεων. Στο διάγραμμα να εμφανίσετε όλες τις οντότητες και τις μεταξύ τους συσχετίσεις μαζί με τα απαραίτητα γνωρίσματα. Για κάθε οντότητα να ορίσετε το πρωτεύον κλειδί. Τέλος να εμφανίσετε όλους τους περιορισμούς πλήθους γνωρισμάτων και συσχετίσεων.

(β) Στους ολυμπιακούς αγώνες κάθε ομάδα που λαμβάνει μέρος σε ένα ομαδικό αγώνισμα πρέπει να αποτελείται από αθλητές της ίδιας χώρας. Μπορείτε να εφαρμόσετε τον απαιτούμενο περιορισμό στο διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων; Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

Άσκηση 2

Να σχεδιάσετε το εννοιολογικό μοντέλο της εφαρμογής υποστήριξης υπηρεσιών διαμεσολάβησης αγοραπωλησίας και ενοικίασης ακινήτων που περιγράφεται στην πρώτη άσκηση της τρίτης σειράς ασκήσεων (βλέπε Έγγραφα\ασκήσεις\3541.2023-2024.A03.pdf) υπό μορφή διαγράμματος οντοτήτων-συσχετίσεων. Στο διάγραμμα να εμφανίσετε όλες τις οντότητες και τις μεταξύ τους σχέσεις μαζί με τα απαραίτητα γνωρίσματα. Για κάθε οντότητα να ορίσετε το πρωτεύον κλειδί. Τέλος να εμφανίσετε όλους τους περιορισμούς πλήθους γνωρισμάτων και συσχετίσεων.

Σημείωση: Για τα διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων να ακολουθήσετε τις παρακάτω σχεδιαστικές συμβάσεις:

