

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II [Ε]**  
**ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**  
**ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2019-2020**

### Γενική περιγραφή

Η εκπόνηση της εργασίας θα αποτελέσει την τελική αξιολόγηση του εργαστηριακού μαθήματος Προγραμματισμός II. Το αντικείμενό της είναι η προσομοίωση του πρωταθλήματος της Euroleague 2019-2020, φυσικά με τροποποιημένους κανόνες.

### Περιγραφή των κανόνων του πρωταθλήματος

- Στο πρωτάθλημα συμμετέχουν 18 ομάδες: Alba Berlin, Anadolu Efes, Armani Exchange Olimpia Milan, Asvel Villeurbanne, Crvena, Cska Moscow, Barcelona Lassa, Bayern Munich, Fenerbahce Istanbul, Khimki Moscow Region, Kirolbet Baskonia Vitoria Gasteiz, Maccabi Tel Aviv, Olympiacos, Panathinaikos, Real Madrid, Valencia, Zalgiris Kaunas, Zenit St Petersburg.
- Στην 1<sup>η</sup> φάση του πρωταθλήματος παίζουν όλοι με όλους, εντός και εκτός έδρας. Αυτό σημαίνει πως η κάθε ομάδα θα παίξει 34 αγώνες. Η νικήτρια ομάδα κάθε αγώνα θα παίρνει 2 βαθμούς ενώ η ηττημένη 1 βαθμό. Οι οκτώ ομάδες με την υψηλότερη βαθμολογία προκρίνονται στη 2<sup>η</sup> φάση. Σε περίπτωση ισοβαθμίας προηγείται η ομάδα με τη μεγαλύτερη διαφορά ενεργητικού/παθητικού σκορ.
- Στη 2<sup>η</sup> φάση του πρωταθλήματος, τα ζευγάρια που θα αγωνιστούν ορίζονται από την κατάταξή τους στην 1<sup>η</sup> φάση. Τα ζευγάρια είναι: 1<sup>η</sup> – 8<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup> – 7<sup>η</sup>, 3<sup>η</sup> – 6<sup>η</sup>, 4<sup>η</sup> – 5<sup>η</sup>. Οι αγώνες θα είναι knock out και γηπεδούχος θα είναι η ομάδα με την υψηλότερη θέση. Οι νικήτριες ομάδες της 2<sup>ης</sup> φάσης προκρίνονται στο final four.
- Στο final four οι αγώνες θα γίνονται ανάμεσα στις ομάδες που είναι νικήτριες των αγώνων: 1<sup>η</sup> – 8<sup>η</sup> vs 4<sup>η</sup> – 5<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup> – 7<sup>η</sup> vs 3<sup>η</sup> – 6<sup>η</sup>. Οι αγώνες θα διεξάγονται σε ουδέτερο γήπεδο. Οι δύο νικητές θα παίζουν στον τελικό και οι δύο ηττημένοι στο μικρό τελικό.
- Ο τελικός και ο μικρός τελικός θα είναι knock out αγώνες και θα διεξάγονται σε ουδέτερο γήπεδο.

### Ομάδες και διεξαγωγή αγώνων

Τα στοιχεία των ομάδων που χρειάζονται για την υλοποίηση της εργασίας βρίσκονται στο αρχείο teams.txt και θα το βρείτε στο φάκελο «ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ» μέσα στα «Έγγραφα». Κάθε γραμμή του αρχείου είναι δομημένη ως εξής:

*Όνομα\_ομάδας Χώρα Χωρητικότητα\_γηπέδου Δυναμικότητα\_ομάδας*

Στην 1<sup>η</sup> και στη 2<sup>η</sup> φάση, όπου οι αγώνες θα γίνονται στο γήπεδο της πρώτης ομάδας, θα προστίθενται πόντοι ανάλογα με τη χωρητικότητα του γηπέδου. Στην περίπτωση που η χωρητικότητα είναι 10.000 έως και 15.000 θεατές θα προστίθενται 3 πόντοι στη γηπεδούχο ομάδα. Στην περίπτωση που το γήπεδο έχει χωρητικότητα πάνω από 15.000 θεατές θα προστίθενται 5 πόντοι. Στην περίπτωση που οι ομάδες είναι από την ίδια χώρα δε θα υπάρχει αυτό το bonus.

Η κάθε ομάδα έχει μια δυναμικότητα (D). Το σκορ της κάθε ομάδας θα εξαρτάται από τη δυναμικότητά της. Για παράδειγμα αν αγωνιστεί μια ομάδα δυναμικότητας 85 με μια ομάδα δυναμικότητας 60, οι πιθανότητες να κερδίσει η πρώτη ομάδα είναι περισσότερες. Οι πόντοι που θα σημειώνει κάθε ομάδα θα υπολογίζονται από τον τύπο:  $50 + \text{rand}() \% (1 + D/2)$

Για να αποφευχθεί η παράταση, σε κάθε αγώνα που θα προκύψει ισόπαλος, θα χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση  $\text{rand}()$  στο διάστημα τιμών [1,2]. Ανάλογα με το αποτέλεσμα της  $\text{rand}()$ :  $1 + \text{rand}() \% 2$  θα δοθεί +1 πόντος στην πρώτη (αποτέλεσμα = 1) ή στη δεύτερη (αποτέλεσμα = 2) ομάδα.

Είσοδος / έξοδοι του προγράμματος

**Είσοδος:** τα στοιχεία των ομάδων θα διαβάζονται από το αρχείο teams.txt

**Έξοδοι:** Το πρόγραμμα θα έχει τις παρακάτω εξόδους

- Στην οθόνη: θα εμφανίζονται με τρόπο που θα βοηθάει τον αναγνώστη η βαθμολογία της 1<sup>ης</sup> φάσης (18 ομάδες), η βαθμολογία της 2<sup>ης</sup> φάσης (8 ομάδες) και η τελική κατάταξη των ομάδων του final four.
- Σε αρχείο: Τα στοιχεία όλων των αγώνων (αντιμέτωπες ομάδες με το σκορ), χωρισμένα ανάλογα με τη φάση που ανήκουν (θα υπάρχει κείμενο πάνω από τους αγώνες που θα περιγράφει τη φάση στην οποία ανήκουν). Το αρχείο θα λέγεται results.txt

Οδηγίες εκπόνησης και παραδοτέα

- Η εργασία θα εκπονηθεί από ομάδες φοιτητών (εγγραφή σε ομάδα μέσω του Eclass).
- Η γλώσσα υλοποίησης θα είναι αποκλειστικά η C. Στον κώδικά σας θα προσθέσετε τα κατάλληλα σχόλια αποκλειστικά σε greeklish.
- Καταληκτική ημερομηνία παράδοσης: **21 Ιουνίου 2020**.
- Εκτός του κώδικα, θα πρέπει να ετοιμάσετε μια αναφορά σε ένα κείμενο όπου θα περιγράφετε αναλυτικά τη λειτουργία του προγράμματός σας (λεκτικά) καθώς και τη χρήση κάθε συνάρτησης που δημιουργήσατε (όνομα και λειτουργία). **Στην πρώτη σελίδα της αναφοράς θα πρέπει οπωσδήποτε να αναφέρεται το όνομα της ομάδας (όπως εμφανίζεται στο Eclass) καθώς και τα ονοματεπώνυμα με τους αριθμούς μητρώου όλων των μελών της.**
- **Θα παραδοθεί ένα συμπίεσμένο αρχείο** που το όνομά του θα είναι το όνομα της ομάδας (μόνο ο αριθμός) που θα περιέχει τον κώδικα, το αρχείο με την αναφορά και το αρχείο teams.txt. Πχ η ομάδα 21 θα πρέπει να παραδώσει ένα συμπίεσμένο αρχείο (21.zip) που θα περιέχει τα αρχεία 21.c (ή 21.cpp), 21.doc και teams.txt
- Η παράδοση του συμπίεσμένου αρχείου θα γίνει μέσω του Eclass (μενού «Εργασίες») από ένα μόνο μέλος της ομάδας. Εργασίες που θα στέλνονται με email δεν πρόκειται να βαθμολογηθούν.
- Για τη βαθμολόγηση της εργασίας θα ληφθούν υπόψη διάφορα κριτήρια όπως το πόσο ευανάγνωστος είναι ο κώδικας, η ύπαρξη κατάλληλων σχολίων (greeklish), το περιεχόμενο του αρχείου με την αναφορά, η εμφάνιση των αποτελεσμάτων στην οθόνη εξόδου κτλ.
- Για να βαθμολογηθεί η εργασία θα πρέπει να μεταγλωττίζεται ο κώδικας. Φροντίστε λοιπόν να «τρέχει» το πρόγραμμά σας, ακόμα και αν δεν έχετε υλοποιήσει το 100% των ζητούμενων. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει στο αρχείο με την αναφορά να περιγράψετε τη λειτουργία του προγράμματος.