
Εργασία: Ομαδικό Προγραμματιστικό Project

Ακαδημαϊκό Έτος : 2021-2022

Τίτλος Project: Παρακολούθηση εξέλιξης αγώνα σκακιού από αρχείο rgn

ID Project: 03

Το σκάκι αποτελεί ένα από τα πλέον δημοφιλή παιχνίδια στρατηγικής δύο παικτών. Οι κανόνες του παιχνιδιού περιγράφονται λεπτομερώς στο σύνδεσμο <https://el.wikipedia.org/wiki/Σκάκι>.

Η κοινότητα των σκακιστών είναι πολύ μεγάλη και χρησιμοποιεί τυποποιημένους τρόπους καταγραφής παρτίδων έτσι ώστε να μπορεί να επαναληφθεί η πλήρης εξέλιξη μιας παρτίδας από την αρχή μέχρι το τέλος της. Ένας διαδεδομένος τρόπος καταγραφής παρτίδων σκακιού είναι τα αρχεία απλού κειμένου PGN (Portable Game Notation). Ένας παίκτης μπορεί διαβάζοντας ένα αρχείο rgn να αναδημιουργήσει ένα παιχνίδι σκακιού, κίνηση προς κίνηση. Το ίδιο μπορεί να συμβεί και με κατάλληλα προγράμματα. Ο σκοπός του project είναι να αναπτύξετε εσείς ένα τέτοιο πρόγραμμα.

Αρχεία rgn είναι εύκολο να εντοπιστούν στο διαδίκτυο. Για παράδειγμα στη σελίδα <https://github.com/rozim/ChessData> υπάρχουν αρκετά gigabytes με αγώνες σκακιού σε αρχεία rgn. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται ένα παράδειγμα αρχείου rgn για τον αγώνα του 1999 ανάμεσα στον Kasparov (με τα λευκά) και τον Topalov (με τα μαύρα) που ολοκληρώθηκε με νίκη του πρώτου.

```
[Event "Hoogovens Group A"]  
[Site "Wijk aan Zee NED"]  
[Date "1999.01.20"]  
[EventDate "1999.01.16"]  
[Round "4"]  
[Result "1-0"]  
[White "Garry Kasparov"]  
[Black "Veselin Topalov"]  
[ECO "B07"]  
[WhiteElo "2812"]  
[BlackElo "2700"]
```

[PlyCount "87"]

1. e4 d6 2. d4 Nf6 3. Nc3 g6 4. Be3 Bg7 5. Qd2 c6 6. f3 b5
7. Nge2 Nbd7 8. Bh6 Bxh6 9. Qxh6 Bb7 10. a3 e5 11. O-O-O Qe7
12. Kb1 a6 13. Nc1 O-O-O 14. Nb3 exd4 15. Rxd4 c5 16. Rd1 Nb6
17. g3 Kb8 18. Na5 Ba8 19. Bh3 d5 20. Qf4+ Ka7 21. Rhe1 d4
22. Nd5 Nbx d5 23. exd5 Qd6 24. Rxd4 cxd4 25. Re7+ Kb6
26. Qxd4+ Kxa5 27. b4+ Ka4 28. Qc3 Qxd5 29. Ra7 Bb7 30. Rxb7
Qc4 31. Qxf6 Kxa3 32. Qxa6+ Kxb4 33. c3+ Kxc3 34. Qa1+ Kd2
35. Qb2+ Kd1 36. Bf1 Rd2 37. Rd7 Rxd7 38. Bxc4 bxc4 39. Qxh8
Rd3 40. Qa8 c3 41. Qa4+ Ke1 42. f4 f5 43. Kc1 Rd2 44. Qa7 1-0

Πληροφορίες για τις λεπτομέρειες διαμόρφωσης αρχείων pgn, όπως το παραπάνω, μπορούν να εντοπιστούν στους ακόλουθους συνδέσμους:

- https://en.wikipedia.org/wiki/Portable_Game_Notation
- <https://www.chess.com/terms/chess-pgn>

Ζητούμενα: Να γράψετε κώδικα στη γλώσσα προγραμματισμού python ο οποίος:

(i) Εμφανίζει λίστα με όλα τα ονόματα αρχείων pgn που εντοπίζονται σε έναν φάκελο και επιτρέπει στον χρήστη να επιλέξει ένα από αυτά.

(ii) Διαβάζει τα περιεχόμενα του επιλεγμένου αρχείου και εμφανίζει στοιχεία που αφορούν τον αγώνα, όπως ποιοι ήταν οι παίκτες, πότε και που έγινε ο αγώνας, ποιο ήταν το αποτέλεσμα, ποιο ήταν το πλήθος των κινήσεων και άλλα.

(iii) Σχεδιάζει το ταμπλό του σκακιού και τοποθετεί σε αυτό τα πιόνια στην αρχική τους θέση. Για το σχεδιασμό του ταμπλό χρησιμοποιήστε προγραμματισμό γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI=Graphical User Interface) κατά προτίμηση με το tkinter.

(iv) Επιτρέπει στο χρήστη μέσω της διεπαφής του ταμπλό, πατώντας κατάλληλα πλήκτρα να κινείται εμπρός και πίσω στην αλληλουχία των κινήσεων του παιχνιδιού έτσι ώστε να μπορεί να παρακολουθεί την εξέλιξη του αγώνα από την αρχή μέχρι την ολοκλήρωσή του.

Μπορείτε να επεκτείνετε τον κώδικά σας με οποιοδήποτε τρόπο θεωρείτε ότι καθιστά την εφαρμογή σας πληρέστερη.

Παρατήρηση: Βιβλιοθήκες όπως η `pythonchess`¹, που εξειδικεύονται σε προβλήματα σκακιού, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο για επαλήθευση της ορθότητας του κώδικά σας καθώς και για συγκρίσεις και όχι ως βασικός μηχανισμός μέσω του οποίου θα επιτυγχάνεται η απάντηση των ερωτημάτων της εργασίας.

Παραδοτέα:

Παραδίδετε ένα αρχείο zip που περιέχει:

1. Τον κώδικά σας.
2. Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης της εφαρμογής σας.
3. Έκθεση (5-10 σελίδων pdf) που θα εξηγεί: τί κάνατε, πώς το κάνατε, πώς μοιράσατε τη δουλειά, ποια ήταν τα αποτελέσματα. Βάλτε screenshots από την εκτέλεση της εφαρμογής σας (όχι screenshots του κώδικα!!!)
4. Επιπλέον, κάθε φοιτητής ξεχωριστά θα πρέπει να γράψει μια ατομική έκθεση 1-2 σελίδων pdf που θα εξηγεί τί ακριβώς έκανε ο ίδιος, πόσες ώρες δούλεψε και κατάλογο με βιβλιογραφία (τί μελέτησε, από ποιες πηγές, ακόμα κι αν αυτές δεν είναι βιβλία, αλλά ιστοσελίδες ή video). Μην ξεχάσετε να βάλετε το όνομά σας στο αρχείο.
5. Αρχείο pdf με τις διαφάνειες της παρουσίασής σας.
6. Προαιρετικά, μπορείτε να φτιάξετε video με την παρουσίασή σας στο youtube και να αναρτήσετε τον κώδικά σας στο github. Σε αυτήν την περίπτωση βάλτε τα links στο κείμενο της έκθεσής σας.

¹ <https://python-chess.readthedocs.io/en/latest/index.html>