

# Τεχνητή Νοημοσύνη

## Εργαστηριακές Ασκήσεις

Βασίλης Βογιάννου 3193  
Δήμητρα Μαχαιρίδου 4108  
Κωσταντίνος Γκέλιας 2669

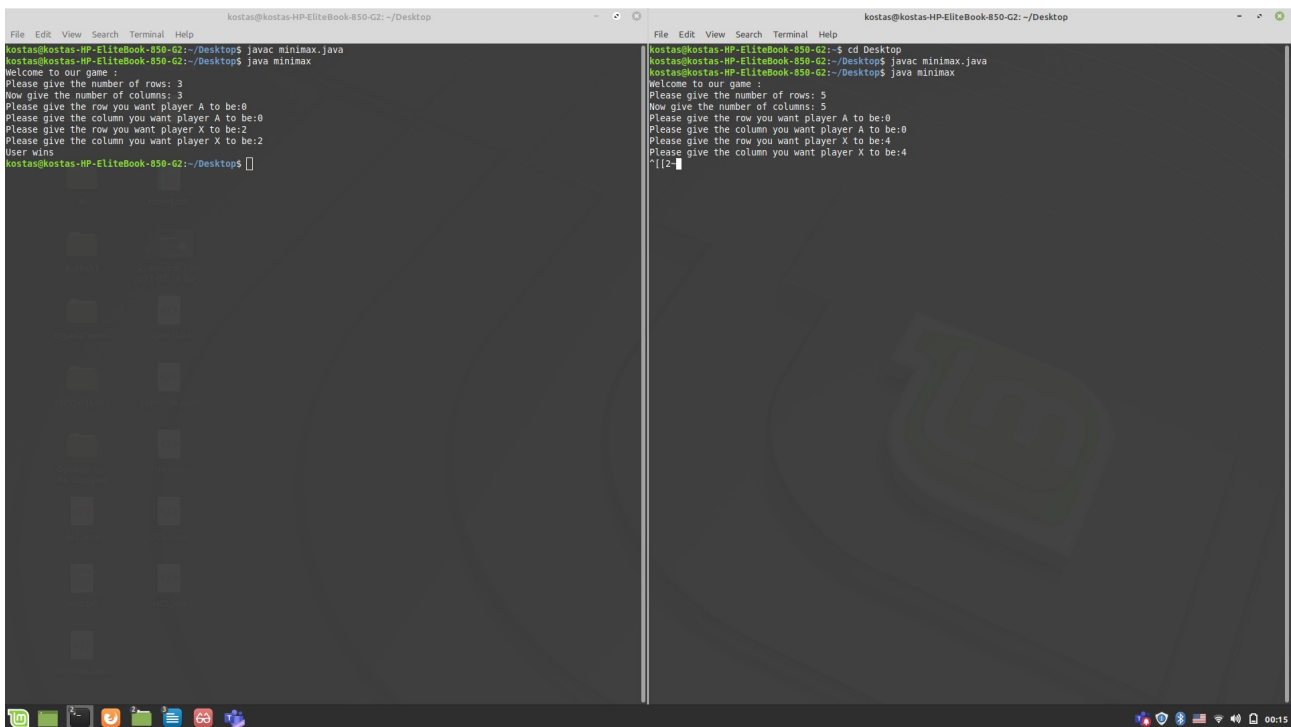
### Άσκηση 2:

Αρχικά υλοποιήσαμε την κλάση State η οποία για εμάς απεικονίζει την κάθε κατάσταση . Μέσα στην κλάση υπάρχουν βασικά χαρακτηριστικά της δηλωμένα ως πεδία καθώς και βοηθητικές συναρτήσεις για τον χειρισμό των παραπάνω.

Έπειτα δημιουργήσαμε την κλάση Tree , η οποία περιέχει τη συνάρτηση minimaxer η οποία υλοποιεί τον αλγόριθμο minimax. Πιο συγκεκριμένα, η minimaxer ξεκινάει δημιουργώντας όλα τα παιδιά της κατάστασης για την οποία κάνουμε minimax , για όλες τις δυνατές κινήσεις μέσω της συνάρτησης της State , move. Έπειτα ελέγχει αν η τρέχουσα κατάσταση έχει παιδιά (δηλαδή δυνατές κινήσεις) και αν όχι θεωρεί ότι ο παίχτης που έπαιζε , χάνει και επιστρέφει αντίστοιχο αποτέλεσμα, το οποίο έπειτα συγκρίνεται με το score της κατάστασης γονέα προκειμένου να βρεθεί το σωστό αποτέλεσμα. Σε αντίθετη περίπτωση , εκτελούμε αναδρομικά minimaxer για κάθε παιδί (δυνατή κίνηση) της κατάστασης στην οποία βρισκόμαστε.

Ακολουθεί η συνάρτηση main στην οποία ζητούμε δεδομένα από τον χρήστη.

Σημειώνουμε ότι , δεν έχουμε υλοποιήσει το μέρος του κώδικα , το οποίο θα επέτρεπε στο παίχτη – χρήστη να κάνει κινήσεις εναντίον του υπολογιστή. Τυπώνουμε λοιπόν , το τελικό αποτέλεσμα απ' ευθείας μετά την προσωμοίωση των πιθανόν κινήσεων. Παράλληλα , οφείλουμε να αναφέρουμε ότι για γινόμενο NXM (όπου N ο αριθμός γραμμών και M ο αριθμός στηλών του πίνακα) μεγαλύτερο του 16 τότε η εκτέλεση του κώδικα δεν σταματάει ποτέ.



```
kostas@kostas-HP-EliteBook-850-G2: ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
kostas@kostas-HP-EliteBook-850-G2:~/Desktop$ javac minimax.java
kostas@kostas-HP-EliteBook-850-G2:~/Desktop$ java minimax
Welcome to our game :
Please give the number of rows: 3
Now give the number of columns: 3
Please give the row you want player A to be: 0
Please give the column you want player A to be: 0
Please give the row you want player X to be: 2
Please give the column you want player X to be: 2
User wins
kostas@kostas-HP-EliteBook-850-G2:~/Desktop$
```

```
kostas@kostas-HP-EliteBook-850-G2: ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
kostas@kostas-HP-EliteBook-850-G2:~/Desktop$ cd Desktop
kostas@kostas-HP-EliteBook-850-G2:~/Desktop$ javac minimax.java
kostas@kostas-HP-EliteBook-850-G2:~/Desktop$ java minimax
Welcome to our game :
Please give the number of rows: 5
Now give the number of columns: 5
Please give the row you want player A to be: 0
Please give the column you want player A to be: 0
Please give the row you want player X to be: 4
Please give the column you want player X to be: 4
^[[2-
```