

Τεχνητή Νοημοσύνη: Πρώτη εργασία

Κεχρής Κωνσταντίνος: 3150071

Νίκος Κουλός: 3150079

Η πρώτη εργασία ζητούσε να φτιάξουμε το εβδομαδιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα για ένα γυμνάσιο. Καταρχάς υλοποιήσαμε τις κλάσεις Lesson και teacher οι οποίες προσομοιώνουν τα μαθήματα και τους καθηγητές του γυμνασίου αντίστοιχα. Η κλάση Lesson περιέχει πεδία (fields) τον κωδικό του μαθήματος, το όνομα του μαθήματος, την τάξη στην οποία διδάσκεται το μάθημα και πόσες ώρες διδάσκεται στο κάθε τμήμα της τάξης. Η κλάση περιέχει μεθόδους get και set για τα αντίστοιχα πεδία καθώς και μέθοδο που μας εμφανίζει τα χαρακτηριστικά για το κάθε μάθημα. Όμοια η κλάση Teacher περιέχει πεδία όπως το όνομα του καθηγητή, τον κωδικό του μαθήματος το οποίο διδάσκει τον κωδικό του κάθε καθηγητή καθώς και τις ώρες που αυτός δύναται να εργάζεται τόσο σε καθημερινή όσο και σε εβδομαδιαία βάση. Στη συνέχεια υλοποιήσαμε δυο ακόμα κλάσεις τις readLessonsFile, readTeachersFile οι οποίες διαβάζουν τα αρχεία Lessons.txt και Teachers.txt αντίστοιχα μέσω μεθόδου read() όπου επιστρέφουν arrayLists με αντικείμενα Lesson και Teacher αντίστοιχα. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθούμε στην κλάση State. Πρόκειται για την “βασική” μας κλάση όπου βρίσκονται όλες οι απαραίτητες μέθοδοι προκειμένου να υλοποιήσουμε την εργασία. Κάθε αντικείμενο της κλάσης State προσομοιώνει μία κατάσταση του τελικού προγράμματος (στην αρχή άδειο και έπειτα γεμίζει). Η κλάση State έχει ως πεδία ένα δισδιάστατο πίνακα schedule [7][45] όπου γραμμες = ώρες και στήλες = μέρες ανα 9 στήλες έτσι για παράδειγμα το στοιχείο schedule [0][6] δείχνει ποιο μάθημα έχει το τμήμα Α1 την τελευταία ώρα την Δευτέρα. Επιπλέον, χρησιμοποιεί δύο ArrayList με αντικείμενα Lesson και Teacher αντίστοιχα, δύο μεταβλητές currentX, currentY που δείχνουν που βρίσκεται η κατάσταση τώρα και τέλος ένα βοηθητικό πίνακα data[45] όπου περιέχει ανα 9 τα στοιχεία {A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C3}. Ουσιαστικά τον χρειαζόμαστε έτσι ώστε όταν γνωρίζουμε το currentY να ξέρουμε για ποιο τμήμα και ποιά μέρα μιλάμε. Κατόπιν υλοποιούμε την μέθοδο getChildren() η οποία γυρνάει ένα arrayList με αντικείμενα State τα οποία είναι τα παιδιά του αντικειμένου State το οποίο την καλεί πχ όταν την καλεί η initialState η οποία έχει currentX=0,currentY=0 τα αντίστοιχα παιδιά της έχουν currentX=0,currentY=1 το πρώτο παιδί και currentX=1,currentY=0 το δεύτερο παιδί και το κάθε παιδί βλέπει μόνο όσα μαθήματα έχει συμπληρώσει ο πατέρας τους στο schedule[[]]. Έπειτα η μέθοδος calculate() υπολογίζει πόσες συνθήκες έχουν παραβιαστεί ξεκινώντας με τις πιο ισχυρές πχ αν καθηγητής έχει υπερβεί ημερήσιο/εβδομαδιαίο όριο, αν το ίδιο μάθημα γίνεται παράλληλα για δύο τάξεις πχ μαθηματικά1 για τις τάξεις Α1 και Α2 την πρώτη ώρα την δευτέρα, αν το μάθημα έχει γίνει εβδομαδιαίως για ένα τμήμα τις ώρες που προβλέπεται και έπαιτα συνεχίζει ελέγχοντας με χαλαρούς περιορισμούς, όπως να μην γίνεται ένα μάθημα πολλές ώρες την ίδια μέρα. Η κλάση SpaceSearcher υλοποιεί την μέθοδο BestFs() όπου γίνεται χρήση του ομόνυμου αλγόριθμου.

Στο σημείο αυτό παραθέτουμε τα ονόματα των μαθημάτων όπου για χάριν οικονομίας έχουν χρησιμοποιηθεί συντομίες:

maths = μαθηματικά

ekth = έκθεση

gum = γυμναστική

fus = φυσική

thr = θρησκευτικά

log = λογοτεχνία

xim = χημεία

gew = γεωγραφία

bio = βιολογία

ep = επιλογής