

## SKL SCHEDULER



**45ο ΕΠΙΣ, 15 - 18 Μαΐου 2019 - Datathon**

## ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπό της παρούσας μελέτης αποτελεί η διευκόλυνση του υγειούς “overbooking”, δηλαδή της επίτευξης της κράτησης όσων των δυνατών περισσότερων ραντεβού των γιατρών με τους ασθενείς αλλά και η πραγματοποίησή τους την αντίστοιχη προγραμματισμένη ημέρα, με χρήση τελευταίας τεχνολογίας ευφυών τεχνικών τεχνητής νοημοσύνης. Η ύπαρξη μιας τέτοιας τεχνολογίας δημιουργεί ένα νέο σύστημα επικοινωνίας ανάμεσα στον γιατρό και τον ασθενή, που εξασφαλίζει αφενός την ταχεία ιατρική επίσκεψη και αφετέρου περισσότερα ιατρικά ραντεβού και άρα μεγαλύτερο οικονομικό κέρδος για τον γιατρό.

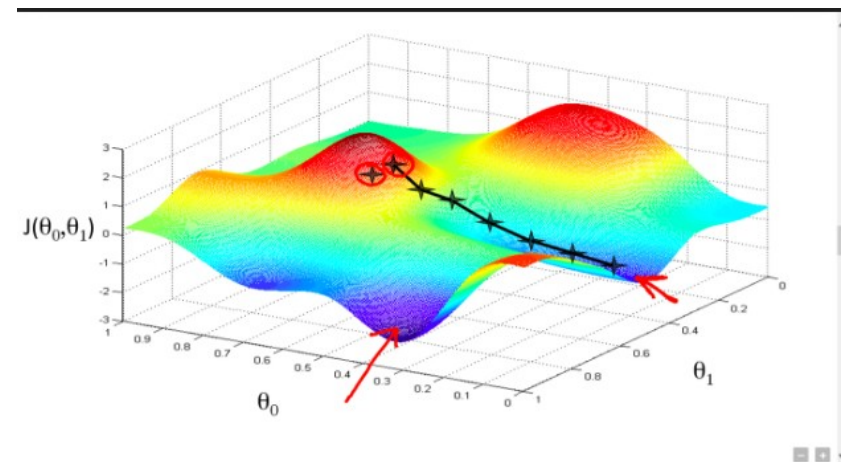
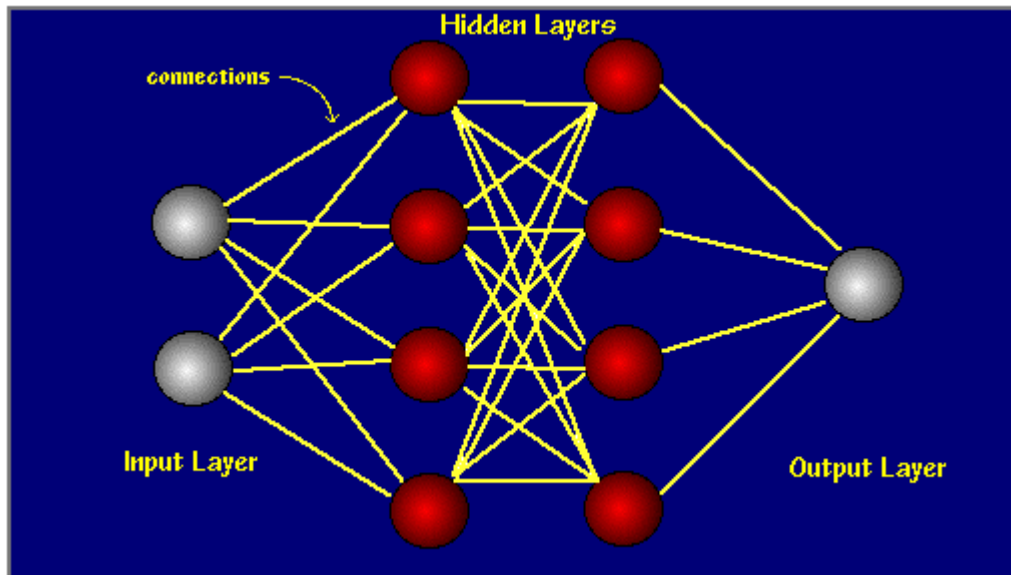
# ΥΛΙΚΟ

Για την δημιουργία του ευφυούς δικτύου τεχνητής νοημοσύνης που αποφασίζει εάν μια μελλοντική ιατρική επίσκεψη θα πραγματοποιηθεί, λαμβάνονται υπόψιν στοιχεία από την Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (ΗΔΙΚΑ) σε συνδυασμό με επιπλέον παραμέτρους. Πιο αναλυτικά, αξιοποιήθηκε ένα τμήμα από 1,000,000 συνολικά καταχωρημένα ραντεβού, από τα οποία ως παράμετροι λήφθηκαν υπόψιν η ειδικότητα του ιατρού, το φύλο και η ηλικία του ασθενούς καθώς και η τοποθεσία της επίσκεψης. Ακόμη, μελετήθηκαν οι παρελθοντικές προγνώσεις καιρού των αντίστοιχων ημερών των παραπάνω ραντεβού μέσω της χρήσης του World Weather Online API, αφού προηγουμένως μεταφράστηκαν τα δεδομένα από τα ελληνικά στα αγγλικά μέσω του MyMemory-Translation Memory-API.

Για την υλοποίηση του ευφυούς δικτύου τεχνητής νοημοσύνης αξιοποιήθηκαν ιδέες του Gradient Descent μοντέλου.

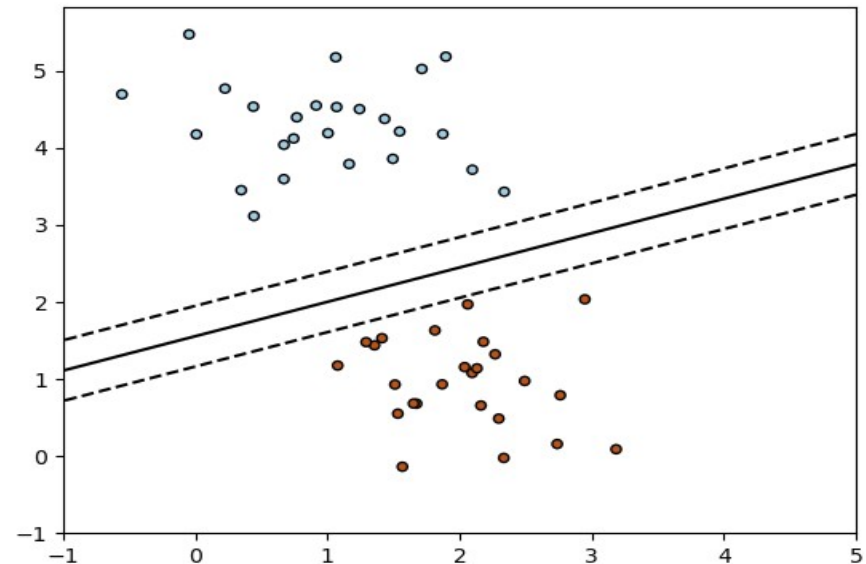
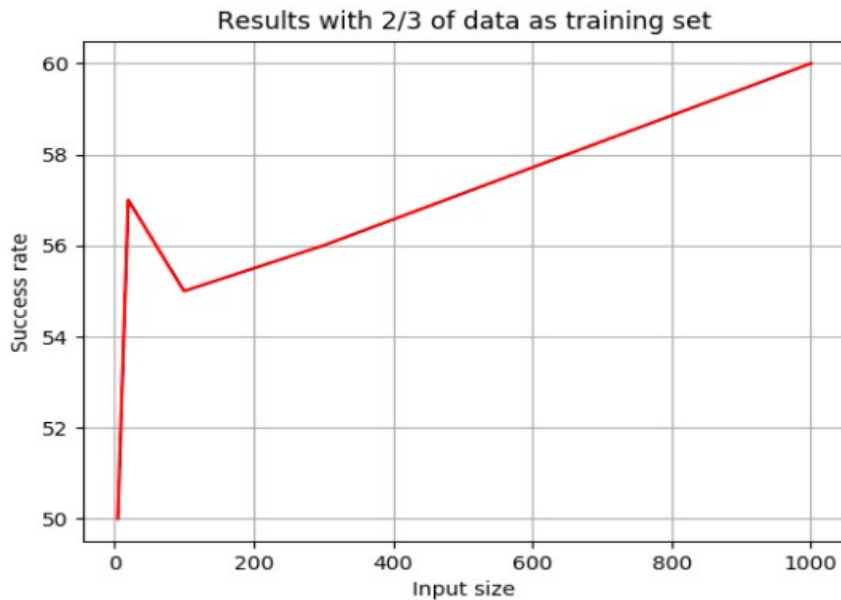
# Gradient Descent

Φανταστείτε ότι τοποθετούμε έναν agent (άτομο) σε ένα πολυδιάστατο βουνό σε τυχαία αρχική θέση, γνωστή ως Initialization στον κόσμο του machine learning. Αυτός ο agent μπορεί να δει κάθε φορά μόνο την κλίση του στο σημείο που βρίσκεται. Σκοπός του agent είναι να φθάσει σε κάποιο ακραίο σημείο του βουνού, δηλαδή είτε στην κορυφή είτε στους πρόποδες. Σε κάθε σημείο έχει την δυνατότητα κάνοντας ένα μικρό ή ένα μεγάλο βήμα να μεταβεί σε επόμενη θέση, με σκοπό την μεγιστοποίηση μιας μετρικής του training.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Παρατηρούμε ότι για αρκετά μικρό αριθμό δεδομένων (< 1000) για την εκμάθηση του δικτύου το ποσοστό επιτυχίας παρατηρείται στο 55% περίπου, ποσοστό που αναμέναμε δεδομένου ότι απαιτείται περισσότερος χρόνος και όγκος δεδομένων. Για μεγαλύτερο όγκο δεδομένων, παρατηρείται μεγάλη αύξηση του ποσοστού επιτυχίας, κάτι που φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα:



# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Είναι σαφές ότι το δίκτυο απαιτεί τυπικά συνεχή εκμάθηση, δηλαδή όσο των δυνατών μεγαλύτερο όγκο δεδομένων, καθώς το αποτέλεσμα της επιτυχίας της πραγματοποίησης ή όχι ενός ραντεβού είναι μη ντετερμινιστικό.

## ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ

Θα θέλαμε να χρησιμοποιήσουμε ανοικτά API για επιπλέον παραμέτρους, όπως η γνώση των ημέρων απεργιών και των ημερών αργίας σε σχέση με τις ημέρες των ραντεβού, κάτι που εξαιτίας του περιορισμένου χρονικού περιθωρίου παραμένει ως μελλοντική μας επιδίωξη.

Δ.ΚΕΛΕΣΗΣ

SKL

Α.ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ