



Κωνσταντίνος Γαρείος – inf2021036  
Νικόλας Μοσχόβης – inf2021144

## Πρόβλεψη Επίδοσης μαθητών Λυκείου

Είσοδος χρήστη:

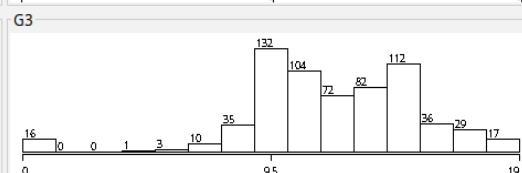
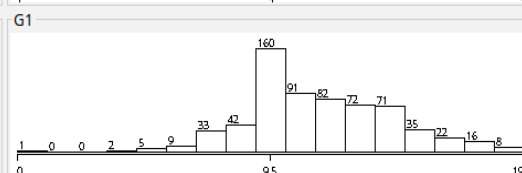
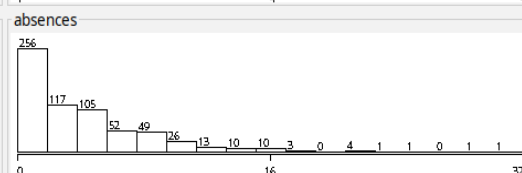
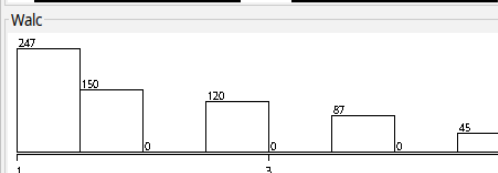
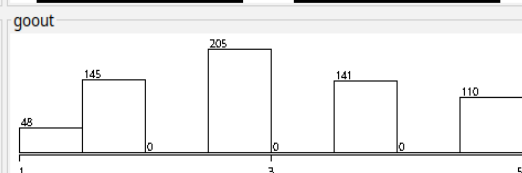
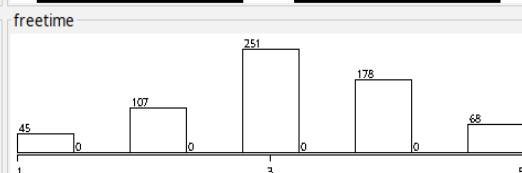
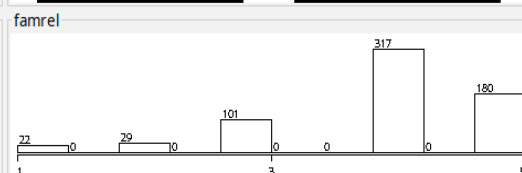
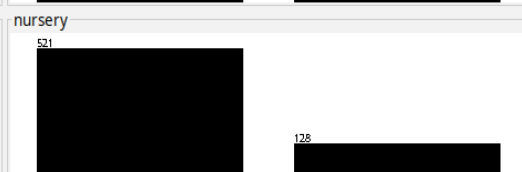
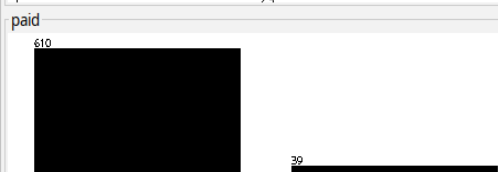
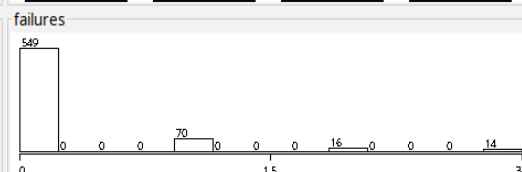
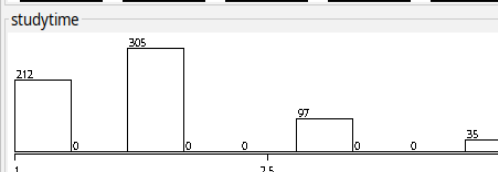
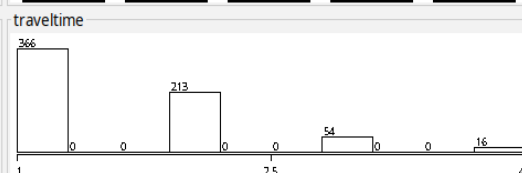
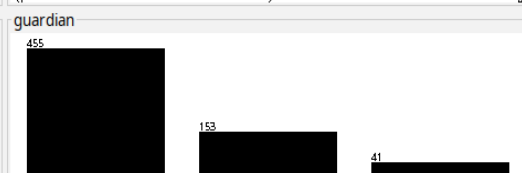
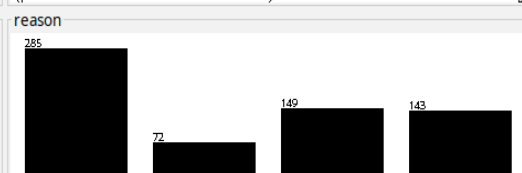
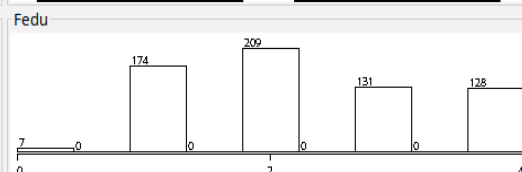
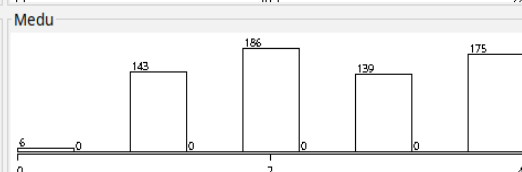
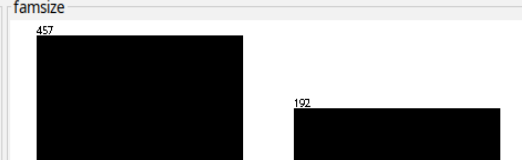
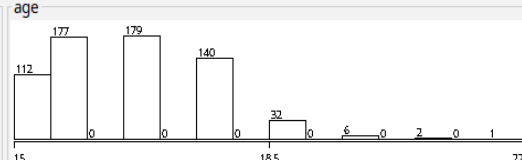
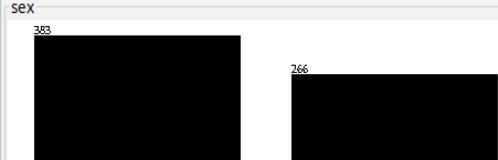
Παραμέτροι προσωπικών στοιχείων του μαθητή.

Αποτέλεσμα:

Πρόβλεψη τελικής βαθμολόγησης του μαθητή  
για την σχολική χρονία.

## To Dataset:

- Έρευνα σε 2 λύκεια της Πορτογαλίας
- Μαθήμα γλώσσας.
- 649 δείγματα
- 33 κατηγορίες
- χωρίς ελλειπής δεδομένα.
- Αφορούν κοινωνικά, σχολικά και οικογενειακά στοιχεία του μαθητή.



- Αφαιρέσαμε:
  - σχολείο (άχρηστο)
  - Κατανάλωση Αλκοόλ, (Walc, Dalc)
  - Ρομαντική σχέση μαθητή
- Αφαιρέθηκαν στο δέντρο:
  - φύλο
  - Αριθμός μελών οικογένειας
  - Αγροτική/Αστική περιοχή (λόγω 2 περιοχών σχολείων)
  - Υγεία μαθητή
  - Απόσταση σπίτι-σχολείο
  - φροντιστήριο ή βοήθεια γονέων
  - θέληση τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
  - νηπιαγωγείο
  - διαδίκτυο στο σπίτι
  - εκπαιδευτικό επίπεδο μητέρας

Size of the tree : 73

Time taken to build model: 0.06 seconds

=== Cross-validation ===

=== Summary ===

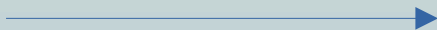
Correlation coefficient	0.8184
Mean absolute error	1.2852
Root mean squared error	1.8602
Relative absolute error	53.2873 %
Root relative squared error	57.4967 %
Total Number of Instances	649

WEKA

# REPTree

Python

```
G1 < 11.5
  G1 < 8.5
    absences < 1 : 5 (19/19.57) [11/20.23]
    absences >= 1
      Fjob = teacher : 11 (1/0) [0/0]
      Fjob = other
        reason = course : 8.86 (17/1.24) [4/0.92]
        reason = other : 8 (3/0.22) [2/0.94]
        reason = home : 9.2 (4/0.5) [1/1]
        reason = reputation : 9.83 (5/1.2) [1/1]
      Fjob = services
        reason = course : 8.5 (5/0.16) [3/3.31]
        reason = other : 5.5 (1/0) [1/1]
        reason = home : 8.5 (1/0) [1/1]
        reason = reputation : 8 (2/0) [1/0]
      Fjob = health : 7 (2/1) [0/0]
      Fjob = at_home : 8.29 (3/1.56) [4/1.19]
  G1 >= 8.5
    failures < 0.5
      G1 < 10.5
        absences < 20
          age < 16.5
            absences < 1.5
              Mjob = at_home : 9.25 (2/0.25) [2/0.25]
              Mjob = health : 11 (1/0) [0/0]
              Mjob = other : 11 (6/0) [1/0]
              Mjob = services : 11.71 (5/1.36) [2/12.24]
              Mjob = teacher : 12 (1/0) [0/0]
            absences >= 1.5 : 10.21 (24/1.21) [14/1.03]
          age >= 16.5
            reason = course
              Fjob = teacher : 9 (1/0) [0/0]
              Fjob = other
                goout < 4.5
                  Mjob = at_home : 10.8 (3/0) [2/0.5]
                  Mjob = health : 11.27 (9/0) [0/0]
                  Mjob = other : 12.33 (1/0) [2/0.5]
                  Mjob = services : 11 (1/0) [0/0]
                  Mjob = teacher : 11 (2/0) [0/0]
                goout >= 4.5 : 10.67 (5/0.24) [1/2.56]
              Fjob = services : 10.11 (2/0) [7/0.71]
              Fjob = health : 10.58 (0/0) [0/0]
              Fjob = at_home : 10 (2/0) [2/0]
              reason = other : 10.2 (3/0.89) [2/1.61]
              reason = home
                Pstatus = A : 13.5 (2/0.25) [0/0]
                Pstatus = T
                  activities = no : 10.88 (7/0.29) [1/1]
                  activities = yes : 12.25 (4/0.19) [0/0]
              reason = reputation : 11.57 (7/1.39) [0/0]
            absences >= 20 : 7.5 (2/2.25) [0/0]
          G1 >= 10.5
            absences < 8.5
              reason = course
                Fedu < 2.5 : 11.35 (11/1.69) [9/1.74]
                Fedu >= 2.5 : 13 (7/0.69) [4/1.84]
              reason = other : 11.58 (9/1.14) [3/2.31]
              reason = home : 12 (12/1.41) [5/2.41]
              reason = reputation : 11.65 (10/1.44) [7/2.22]
            absences >= 8.5 : 10.38 (5/0.64) [3/0.23]
          failures >= 0.5 : 9.37 (29/9.72) [20/1.89]
      G1 >= 11.5
        G1 < 13.5 : 12.89 (106/1.64) [48/1.71]
        G1 >= 13.5
          G1 < 15.5
            age < 16.5 : 14.34 (30/1.18) [20/1.92]
            age >= 16.5
              famrel < 3.5 : 14.18 (7/1.1) [4/2.15]
              famrel >= 3.5 : 15.64 (30/0.98) [15/1.57]
          G1 >= 15.5
            G1 < 16.5 : 16.45 (15/1.16) [7/0.63]
            G1 >= 16.5 : 17.54 (17/0.6) [7/0.53]
```



```
if reason == "school's course program":
    return 8.86
elif reason == "other":
    return 8
elif reason == "close from home":
    return 9.2
elif reason == "reputation of school":
    return 9.83
elif Fjob == "services":
    if reason == "school's course program":
        return 8.5
    elif reason == "other":
        return 5.5
    elif reason == "close from home":
        return 8.5
    elif reason == "reputation of school":
        return 8
    elif Fjob == "health":
        return 7
    elif Fjob == "at_home":
        return 8.29
else:
    if failures < 0.5:
        if G1 < 10.5:
            if absences < 20:
                if age < 16.5:
                    if absences < 1.5:
                        if Mjob == "at_home":
                            return 9.25
                        elif Mjob == "health":
                            return 11
                        elif Mjob == "other":
                            return 11
                        elif Mjob == "services":
                            return 11.71
                        elif Mjob == "teacher":
                            return 12
                    else:
                        return 10.21
                else:
                    if reason == "school's course program":
                        if Fjob == "teacher":
                            return 9
                        elif Fjob == "other":
                            if goout < 4.5:
                                if Mjob == "at_home":
                                    return 10.8
                                elif Mjob == "health":
                                    return 11.27
                                elif Mjob == "other":
                                    return 12.33
                                elif Mjob == "services":
                                    return 11
                                elif Mjob == "teacher":
                                    return 11
                            else:
                                return 10.67
                        Fjob = services : 10.11 (2/0) [7/0.71]
                        Fjob = health : 10.58 (0/0) [0/0]
                        Fjob = at_home : 10 (2/0) [2/0]
                        reason = other : 10.2 (3/0.89) [2/1.61]
                        reason = home
                            Pstatus = A : 13.5 (2/0.25) [0/0]
                            Pstatus = T
                                activities = no : 10.88 (7/0.29) [1/1]
                                activities = yes : 12.25 (4/0.19) [0/0]
                        reason = reputation : 11.57 (7/1.39) [0/0]
                    absences >= 20 : 7.5 (2/2.25) [0/0]
                else:
                    if absences < 8.5:
                        if reason == "course":
                            if Fedu < 2.5 : 11.35 (11/1.69) [9/1.74]
                            if Fedu >= 2.5 : 13 (7/0.69) [4/1.84]
                        if reason == "other": 11.58 (9/1.14) [3/2.31]
                        if reason == "home": 12 (12/1.41) [5/2.41]
                        if reason == "reputation": 11.65 (10/1.44) [7/2.22]
                    else:
                        if failures >= 0.5 : 9.37 (29/9.72) [20/1.89]
            else:
                if G1 < 13.5 : 12.89 (106/1.64) [48/1.71]
                else:
                    if G1 < 15.5:
                        if age < 16.5 : 14.34 (30/1.18) [20/1.92]
                        else:
                            if famrel < 3.5 : 14.18 (7/1.1) [4/2.15]
                            else:
                                if famrel >= 3.5 : 15.64 (30/0.98) [15/1.57]
                    else:
                        if G1 < 16.5 : 16.45 (15/1.16) [7/0.63]
                        else:
                            if G1 >= 16.5 : 17.54 (17/0.6) [7/0.53]
```

# Δεδομένα εισόδου εφαρμογής:

- Βαθμός Α τριμήνου (ισχυρότερη συσχέτιση)
- Ηλικία (15-20)
- Σχέση γονέων (συγκατοικούν;)
- Δουλειά γονέων (δημόσιος υπάλληλος, ιατροφαρμακευτικός, δάσκαλος, άλλο)
- Λόγος επιλογής σχολείου (Καλή φήμη, Κοντά στο σπίτι, Ποιότητα μαθημάτων)
- Συμμετοχή μαθητή σε σχολικές ομάδες/συλλόγους
- Χρόνος μελέτης
- Έχει μείνει στο μάθημα;
- Εκπαιδευτικό επίπεδο πατέρα (απόφοιτος λυκείου;)
- Ελεύθερος χρόνος, χρόνος με οικογένεια, χρόνος έξω από το σπίτι
- Απουσίες

- Δέντρο – μέγεθος 73, επιστρέφει 42 διακριτές τιμές
- Η απόδοση έχει μεγαλύτερη ακρίβεια για βαθμούς: (9-17).

πχ. Μαθητής με βαθμό 8, που έχει μείνει στο μάθημα προβλέπεται ότι θα αποτύχει ξανά.