ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ErasmusDB

Βάση Δεδομένων του ΑΠΘ για τους εξερχόμενους φοιτητές του προγράμματος Erasmus+Σπουδές

**Πρώτο Παραδοτέο**

Ομάδα 12

Θεόδωρος Λιούπης 9733 [tklioupis@ece.auth.gr](mailto:tklioupis@ece.auth.gr)

Δημήτρης Μπαρμπαρούσης 9775 [dimitrmi@ece.auth.gr](mailto:dimitrmi@ece.auth.gr)

Ευγενία Σταυριανίδου 9686 [estavrian@ece.auth.gr](mailto:estavrian@ece.auth.gr)

25/11/2022

**Περιεχόμενα**

[1 Εισαγωγή](#_heading=h.1fob9te) **3**

[1.1 Σκοπός Εφαρμογής](#_heading=h.exfhvx9xnxil) 3

[1.2 Περιγραφή Εφαρμογής](#_heading=h.2et92p0) 3

[1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα](#_heading=h.tyjcwt) 3

[**2 Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους**](#_heading=h.hhfpkvx8vkkq) **4**

[3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων](#_heading=h.1t3h5sf) **5**

[3.1 Γενική Περιγραφή](#_heading=h.4d34og8) 5

[3.2 Καθορισμός Οντοτήτων](#_heading=h.2s8eyo1) 6

[3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων](#_heading=h.nhhxv2xh3bpz) 8

[3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων](#_heading=h.3rdcrjn) 12

[4 Σχεσιακό Μοντέλο](#_heading=h.26in1rg) **13**

[4.1 Πεδία Ορισμού](#_heading=h.lnxbz9) 13

[4.2 Σχέσεις](#_heading=h.35nkun2) 13

[4.3 Σχεσιακό Σχήμα](#_heading=h.1ksv4uv) 17

[4.4 Όψεις](#_heading=h.2jxsxqh) 17

[**5 Παραδείγματα**](#_heading=h.o6c05u3arne1) **18**

[5.1 Παραδείγματα Πινάκων](#_heading=h.3j2qqm3) 18

[5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων](#_heading=h.p8zj1oz5oyc9) 24

# Εισαγωγή

## 

## Σκοπός Εφαρμογής

Σκοπός της εφαρμογής είναι η κατασκευή μιας ΒΔ για το Erasmus Office του ΑΠΘ που θα περιέχει δεδομένα για τους φοιτητές που έχουν επιλεγεί στο πρόγραμμα “Erasmus+ Σπουδές”. Η βάση θα επιτρέπει την παρακολούθηση των μετακινήσεων των φοιτητών, θα διευκολύνει την επικοινωνία του φοιτητή με το ίδρυμα υποδοχής του και την συμπλήρωση του learning agreement του. Αποτελεί έτσι, μια πλατφόρμα όπου οι εμπλεκόμενοι στη μετακίνηση του φοιτητή μπορούν να αναζητήσουν χρήσιμες πληροφορίες.

## Περιγραφή Εφαρμογής

Στη βάση δεδομένων θα είναι αποθηκευμένα όλα τα απαραίτητα στοιχεία του φοιτητή για το πρόγραμμα, πληροφορίες για τα ιδρύματα υποδοχής, τα τμήματα τους και τα μαθήματα που προσφέρουν. Επιπλέον, θα είναι καταχωρημένα στοιχεία επικοινωνίας των γραφείων Erasmus των ιδρυμάτων υποδοχής και των ECTS Coordinator των τμημάτων του ΑΠΘ. Τέλος, θα παρέχονται από τα διάφορα ιδρύματα επιλογές στέγασης για τους φοιτητές.

Την πλατφόρμα θα χρησιμοποιούν οι φοιτητές που επιλέχθηκαν για μετακίνηση με το πρόγραμμα, το Γραφείο Erasmus του ΑΠΘ και των ιδρυμάτων υποδοχής και, τέλος, οι ECTS Coordinators του ΑΠΘ.

## Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Στη βάση δεδομένων, περιμένουμε να καταχωρηθούν περίπου 1000 φοιτητές ετησίως, σύμφωνα με τα αποτελέσματα που ανακοινώνει κάθε χρόνο το ΑΠΘ. Επίσης, τα ιδρύματα που συμμετέχουν στο πρόγραμμα είναι σύμφωνα με στοιχεία 350 (όπως και τα Γραφεία Erasmus), με 30 τμήματα το καθένα. Θεωρώντας ότι κάθε τμήμα έχει 35 μαθήματα στο πρόγραμμα σπουδών του, θα υπάρχουν περίπου 350.000 διαφορετικές καταχωρήσεις μαθημάτων. Υποθέτοντας, τέλος, ότι κάθε ίδρυμα υποδοχής προσφέρει περίπου 1.000 επιλογές στέγασης, αναμένουμε ότι θα υπάρχουν περίπου 350.000 καταχωρήσεις Accommodation.

# **Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους**

Διαχειριστής (Auth Erasmus Office):

Έχει ως ευθύνη την πλήρη διαχείριση της βάσης δεδομένων. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε όλο το πλήθος των δεδομένων της βάσης, συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων επικοινωνίας όλων των χρηστών με σκοπό την επικοινωνία με τους τελευταίους εάν κρίνεται απαραίτητο.

- Δημιουργία νέων ρόλων χρηστών

- Συμπλήρωση και τροποποίηση των στοιχείων των Ιδρυμάτων- Τμημάτων που συμμετέχουν στο πρόγραμμα.

Auth ECTS Coordinators:

Έχουν ως ευθύνη τη διαχείριση των Learning Agreements. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση στα Learning Agreement που υποβάλλουν οι φοιτητές προκειμένου να τα υπογράψουν.

- Πρόσβαση στα Subjects που προσφέρουν τα ιδρύματα υποδοχής ώστε να ελέγχουν την ορθότητα των Learning Agreements.

- Πρόσβαση στα στοιχεία επικοινωνίας των φοιτητών για να τους ενημερώνουν για διορθώσεις που ενδεχομένως να πρέπει να γίνουν σε αυτά που έχουν υποβληθεί.

Staff of Foreign Erasmus Offices:

O ρόλος τους είναι η οριστικοποίηση των learning agreement:

- Πρόσβαση στα Learning Agreement που έχουν εγκριθεί από τον Auth ECTS Coordinator για την οριστικοποίηση τους.

- Πρόσβαση στα στοιχεία επικοινωνίας των AUTH ECTS Coordinators για να τους ενημερώσουν για τυχόν προβλήματα που υπάρχουν με τα learning agreements.

Students:

- Πρόσβαση στην αίτηση τους.

- Πρόσβαση στο Learning Agreement τους και δυνατότητα επεξεργασίας των στοιχείων τους.

- Πρόσβαση στα στοιχεία των μαθημάτων που ανήκουν στα τμήματα του ιδρύματος που έχουν επιλέξει για να συμπληρώσουν το Learning Agreement τους.

- Πρόσβαση στα στοιχεία επικοινωνίας των Auth ECTS coordinators και των ξένων Erasmus offices.

- Πρόσβαση στις επιλογές στέγασης Accommodation που προτείνει το ίδρυμα υποδοχής τους.

# Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

## Γενική Περιγραφή

Στη βάση δεδομένων ErasmusDB υπάρχουν οι οντότητες:

* Applications
* Students
* Learning Agreement
* Departments
* Subjects
* Receiving Institutions
* Accommodation
* Erasmus Offices
* AUTH ECTS Coordinators

Κάθε Φοιτητής (Student) που έχει γίνει αποδεκτός στο πρόγραμμα του Erasmus+ Σπουδές πρέπει να έχει υποβάλει μία Αίτηση (Application) που περιέχει ένα Ίδρυμα Υποδοχής (Receiving Institution). Το κάθε ίδρυμα υποδοχής πρέπει να έχει Τμήματα (Departments) τα οποία έχουν Μαθήματα (Subjects). Επίσης, τα Μαθήματα που επιλέγει ο Φοιτητής περιέχονται στο Learning Agreement, το οποίο υποχρεούται να υποβάλλει. Κάθε Learning Agreement εγκρίνεται από τον ECTS Coordinator και έπειτα από το Γραφείο Erasmus (Erasmus Office) του Ιδρύματος Υποδοχής. Τέλος, κάθε Ίδρυμα Υποδοχής παρέχει μία λίστα με Επιλογές Στέγασης (Accommodation).

Υποθέσεις:

* Οι φοιτητές (Students) καταχωρούνται στην βάση μας αφού πρώτα έχει υποβληθεί και καταχωρηθεί η αίτηση τους (Applications)
* Κάθε φοιτητής (Students) έχει μοναδικό id το ΑΠΜ του.
* Κάθε Receiving Institution ορίζεται μοναδικά σύμφωνα με το 11ψήφιο όνομα που του έχει δοθεί από το πρόγραμμα Erasmus.
* Στη βάση δεδομένων μετά το τέλος της μετακίνησης, η καταχώρηση του φοιτητή και το Application του διαγράφονται.
* Οι επιλογές στέγασης των φοιτητών Accommodation χαρακτηρίζονται από ένα μοναδικό αριθμό listing\_id που αυξάνεται για κάθε εγγραφή στέγασης που προστίθεται στη βάση.
* Επιλογές στέγασης κατατάσσονται σε μία από τις κατηγορίες Private Room, Shared Room, Private Apartment, Private Dorm, Shared Dorm
* Το learning agreement ενός φοιτητή μπορεί να βρίσκεται σε ένα από τα status: pending (όσο βρίσκεται σε επεξεργασία από τον φοιτητή), Submitted (όταν την υποβάλλει ο φοιτητής για υπογραφή από τον ECTS AUTH Coordinator), Signed\_by\_AUTH (όταν την έχει υπογράψει ο ECTS AUTH Coordinator και αναμένεται η υπογραφή του Erasmus Office του ιδρύματος υποδοχής) και Approved (αφού υπογραφεί και από το Erasmus Office του ιδρύματος υποδοχής)
* Δεν μπορεί να υπάρξει καταχώρηση Departments χωρίς την ύπαρξη Receiving Institution. Αντίστοιχα, ένα subject χρειάζεται κάποιο Department για να καταχωρηθεί στην βάση.

## Καθορισμός Οντοτήτων

| **Όνομα Οντότητας** | Students | |
| --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | Οντότητα που αποθηκεύονται οι φοιτητές | |
| **Ιδιότητες** | Ισχυρή Οντότητα | |
| **Γνωρίσματα** | id | |
| name | |
| semester | |
| department | |
| email | |
| phone\_number | |

| **Όνομα Οντότητας** | Applications | |
| --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | Οντότητα που αποθηκεύονται οι αιτήσεις των φοιτητών | |
| **Ιδιότητες** | Ισχυρή Οντότητα | |
| **Γνωρίσματα** | application # | |
| submission\_date | |
| cv | |
| ToR | |
| motivational\_letter | |
| mobility\_semester | |

| **Όνομα Οντότητας** | Learning Agreements | |
| --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | Οντότητα που αποθηκεύονται τα Learning Agreement των φοιτητών | |
| **Ιδιότητες** | Ισχυρή Οντότητα | |
| **Γνωρίσματα** | la # | |
| status | |

| **Όνομα Οντότητας** | AUTH ECTS Coordinators | |
| --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | Οντότητα που αποθηκεύονται οι ECTS Coordinators του ΑΠΘ | |
| **Ιδιότητες** | Ισχυρή Οντότητα | |
| **Γνωρίσματα** | email | |
| name | |
| department | |
| phone | |

| **Όνομα Οντότητας** | Erasmus Offices | |
| --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | Οντότητα που αποθηκεύονται τα γραφεία Erasmus των ιδρυμάτων υποδοχής | |
| **Ιδιότητες** | Ισχυρή Οντότητα | |
| **Γνωρίσματα** | email | |
| head | |
| phone\_number | |

| **Όνομα Οντότητας** | Receiving Institutions | |
| --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | Οντότητα που αποθηκεύονται τα Ιδρύματα Υποχής | |
| **Ιδιότητες** | Ισχυρή Οντότητα | |
| **Γνωρίσματα** | erasmus\_code | |
| country | |
| web-site | |
| name | |
| address | street |
| city |
| zip |

| **Όνομα Οντότητας** | Departments | |
| --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | Οντότητα που αποθηκεύονται τα τμήματα των ιδρυμάτων | |
| **Ιδιότητες** | Ασθενής Οντότητα | |
| **Γνωρίσματα** | field\_of\_study | |
| building\_# | |
| website | |

| **Όνομα Οντότητας** | Subjects | |
| --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | Οντότητα που αποθηκεύονται τα μαθήματα των τμημάτων | |
| **Ιδιότητες** | Ασθενής Οντότητα | |
| **Γνωρίσματα** | subjects\_code | |
| ECTS | |
| title | |
| semester | |

| **Όνομα Οντότητας** | Accommodation | |
| --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | Οντότητα που αποθηκεύονται οι επιλογές στέγασης | |
| **Ιδιότητες** | Ισχυρή Οντότητα | |
| **Γνωρίσματα** | listing\_id | |
| price | |
| type | |
| phone\_number | |
| website | |
| address | street |
| city |
| zip |

## Καθορισμός Συσχετίσεων

| **Όνομα Συσχέτισης** | Students\_Submit\_Applications |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε φοιτητής πρέπει να υποβάλει μία αίτηση. |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | 1:1 |
| **Συμμετοχή** | Ολική Συμμετοχή του Applications |
| Μερική Συμμετοχή του Students |
| **Γνωρίσματα** | - |

| **Όνομα Συσχέτισης** | Applications\_Include\_Receiving\_Institutions |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε αίτηση πρέπει να έχει ένα ίδρυμα υποδοχής και κάθε ίδρυμα υποδοχής μπορεί να περιέχεται σε πολλές αιτήσεις |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | 1:N |
| **Συμμετοχή** | Ολική Συμμετοχή του Applications |
| Μερική Συμμετοχή του Receiving\_Institutions |
| **Γνωρίσματα** | - |

| **Όνομα Συσχέτισης** | Students\_Submit\_Learning\_Agreements |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε φοιτητής υποβάλλει ένα learning agreement και κάθε ένα learning agreement πρέπει να αντιστοιχεί σε έναν φοιτητή |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | 1:1 |
| **Συμμετοχή** | Ολική Συμμετοχή του Learning\_Agreements |
| Μερική Συμμετοχή του Students |
| **Γνωρίσματα** | - |

| **Όνομα Συσχέτισης** | Receiving\_Institutions\_Have\_Departments |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε Receiving Institution μπορεί να έχει πολλά Departments και κάθε Department πρέπει να ανήκει σε ένα Receiving Institution |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | 1:N |
| **Συμμετοχή** | Ολική Συμμετοχή του Departments |
| Μερική Συμμετοχή του Receiving\_Institutions |
| **Γνωρίσματα** | - |

| **Όνομα Συσχέτισης** | Departments\_Have\_Subjects |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε Τμήμα έχει μαθήματα και κάθε μάθημα πρέπει να ανήκει σε ένα τμήμα |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | 1:Ν |
| **Συμμετοχή** | Ολική Συμμετοχή του Subjects |
| Μερική Συμμετοχή του Departments |
| **Γνωρίσματα** | - |

| **Όνομα Συσχέτισης** | Learning\_Agreements\_Include\_Subjects |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε learning agreement πρέπει να περιέχει μαθήματα, και κάθε μάθημα μπορεί να είναι σε πολλά learning agreements |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | N:M |
| **Συμμετοχή** | Ολική Συμμετοχή του Learning Agreements |
| Μερική Συμμετοχή του Subjects |
| **Γνωρίσματα** | - |

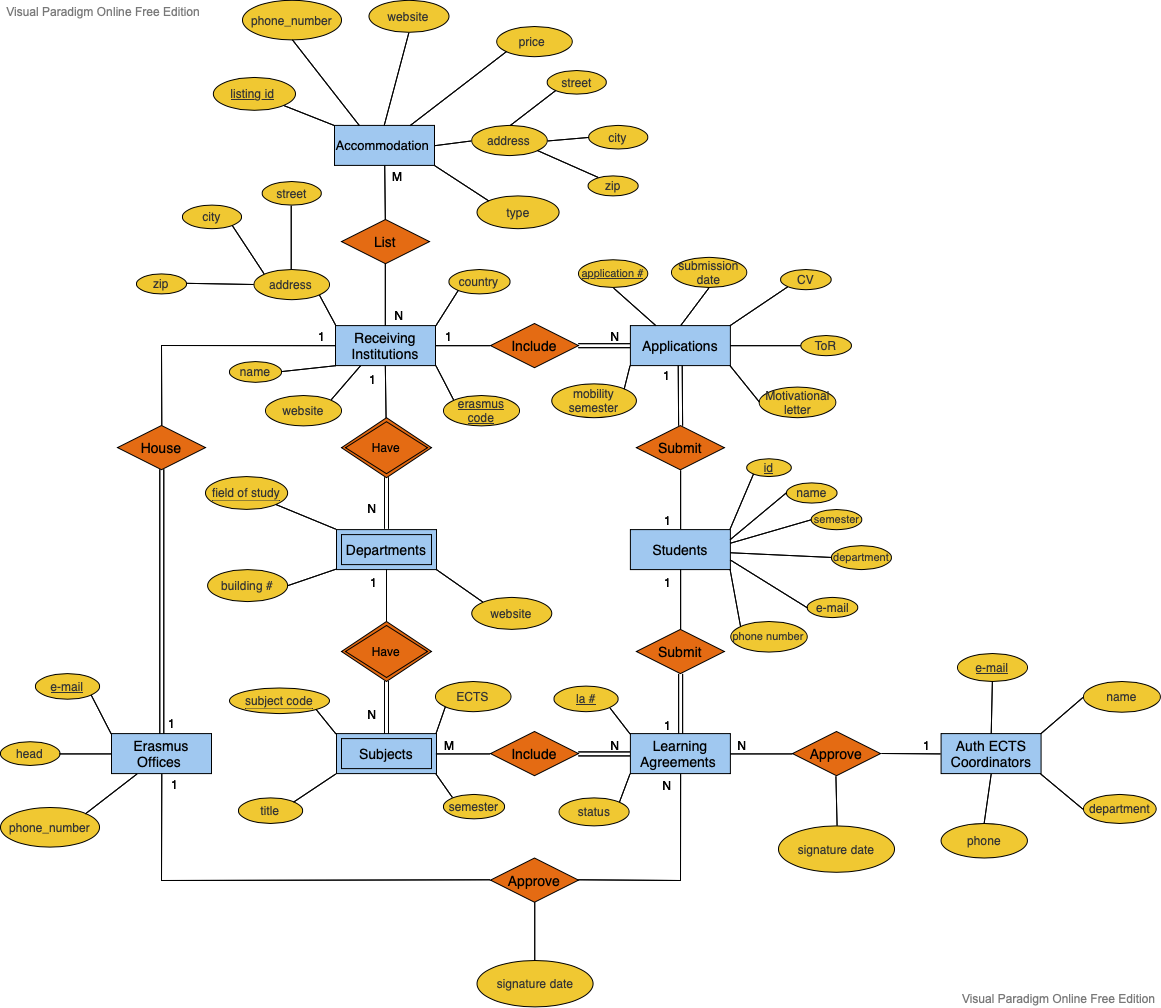
| **Όνομα Συσχέτισης** | Auth\_ECTS\_Coordinators\_Approve\_Learning\_Agreements |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε Learning Agreement υπογράφεται από τον ECTS Coordinator και κάθε ECTS Coordinator υπογράφει κάποια Learning Agreements |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | 1:N |
| **Συμμετοχή** | Μερική Συμμετοχή του Auth ECTS Coordinators |
| Μερική Συμμετοχή του Learning Agreements |
| **Γνωρίσματα** | signature\_date |

| **Όνομα Συσχέτισης** | Erasmus\_Offices\_Approve\_Learning\_Agreements |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε Erasmus Office εγκρίνει πολλά Learning Agreements και κάθε Learning Agreement εγκρίνεται από ένα Erasmus Office |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | 1:N |
| **Συμμετοχή** | Μερική Συμμετοχή του Erasmus Offices |
| Μερική Συμμετοχή του Learning Agreements |
| **Γνωρίσματα** | signature\_date |

| **Όνομα Συσχέτισης** | Receiving\_Institutions\_House\_Erasmus\_Offices |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε ίδρυμα υποδοχής στεγάζει ένα erasmus office και κάθε erasmus office πρέπει να ανήκει σε ένα ίδρυμα υποδοχής |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | 1:1 |
| **Συμμετοχή** | Ολική Συμμετοχή του Erasmus Offices |
| Μερική Συμμετοχή του Receiving Institutions |
| **Γνωρίσματα** | - |

| **Όνομα Συσχέτισης** | Receiving\_Institutions\_List\_Accommodation |
| --- | --- |
| **Περιγραφή** | Κάθε Receiving Institution παρέχει πολλές επιλογές για τη στέγαση και κάθε κατάλυμα μπορεί να προτείνεται από πολλά Receiving Institutions |
| **Ιδιότητες** | Has-A |
| **Λόγος πληθικότητας** | N:M |
| **Συμμετοχή** | Μερική Συμμετοχή του Receiving Institutions |
| Μερική Συμμετοχή του Accommodation |
| **Γνωρίσματα** | - |

## Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων



## 

# Σχεσιακό Μοντέλο

## Πεδία Ορισμού

| **Πεδίο Ορισμού** | **Τύπος** |
| --- | --- |
| Ακέραιος | INT |
| Απλό\_Αλφαριθμητικό | VARCHAR(30) |
| Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό | VARCHAR(60) |
| ID | INT(7) |
| Τηλεφωνικός\_Αριθμός | VARCHAR(14) |
| Ημερομηνία | DATE |
| Url | TEXT |
| Path | VARCHAR(50) |
| Κατάσταση | ENUM{Pending, Submitted, Signed\_by\_AUTH, Approved} |
| Εξάμηνο\_Μετακίνησης | ENUM{Winter, Spring} |
| Κωδικός\_Erasmus | CHAR(11) |
| Τύπος\_Στέγασης | ENUM{Private\_Room, Shared\_Room, Private\_Apartment, Private\_Dorm, Shared\_Dorm} |

## Σχέσεις

| **Όνομα Σχέσης** | Students |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| id | ID |
| name | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| semester | Ακέραιος |
| department | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| email | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| phone\_number | Τηλεφωνικός\_Αριθμός |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | id |
| **Ξένα Κλειδιά** | - |

| **Όνομα Σχέσης** | Applications |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| application\_# | ID |
| submition\_date | Ημερομηνία |
| cv | Path |
| ToR | Path |
| Motivational\_letter | Path |
| mobility\_semester | Εξάμηνο\_Μετακίνησης |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | application\_# |
| **Ξένα Κλειδιά** | students\_id{ Students 🡪 Applications} |
| erasmus\_code { Receiving\_Institutions 🡪 Applications} |

| **Όνομα Σχέσης** | Learning\_Agreements |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| la\_# | ID |
| status | Κατάσταση |
| signature\_date\_auth\_ects\_coordinators | DATE |
| signature\_date\_erasmus\_offices | DATE |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | la\_# |
| **Ξένα Κλειδιά** | students\_id{ Students 🡪 Learning\_Agreements} |
| email\_auth\_ects\_coordinators{AUTH\_ECTS\_Coordinators 🡪 Learning Agreements} |
| email\_erasmus\_offices{Erasmus\_Offices🡪Learning\_Agreements} |

| **Όνομα Σχέσης** | AUTH\_ECTS\_Coordinators |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| email | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| name | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| phone | Τηλεφωνικός\_Αριθμός |
| department | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | email |
| **Ξένα Κλειδιά** | - |

| **Όνομα Σχέσης** | Receiving\_Institutions |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| erasmus\_code | Κωδικός\_Erasmus |
| name | Απλό\_Αλφαριθμητικό |
| website | Url |
| country | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| street | Απλό\_Αλφαριθμητικό |
| city | Απλό\_Αλφαριθμητικό |
| zip | Ακέραιος |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | erasmus\_code |
| **Ξένα Κλειδιά** | - |

| **Όνομα Σχέσης** | Departments |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| field\_of\_study | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| building\_# | Ακέραιος |
| website | Url |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Μερικό Κλειδί** | field\_of\_study |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | {field\_of\_study, erasmus\_code} |
| **Ξένα Κλειδιά** | erasmus\_code{Receiving\_Institutions 🡪 Departments} |

| **Όνομα Σχέσης** | Subjects |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| subject\_code | Απλό\_Αλφαριθμητικό |
| ECTS | Ακέραιος |
| semester | Ακέραιος |
| title | Απλό\_Αλφαριθμητικό |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Μερικό Κλειδί** | subject\_code |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | {field\_of\_study, erasmus\_code, subject\_code} |
| **Ξένα Κλειδιά** | {field\_of\_study, erasmus\_code} (Departments 🡪 Subjects) |

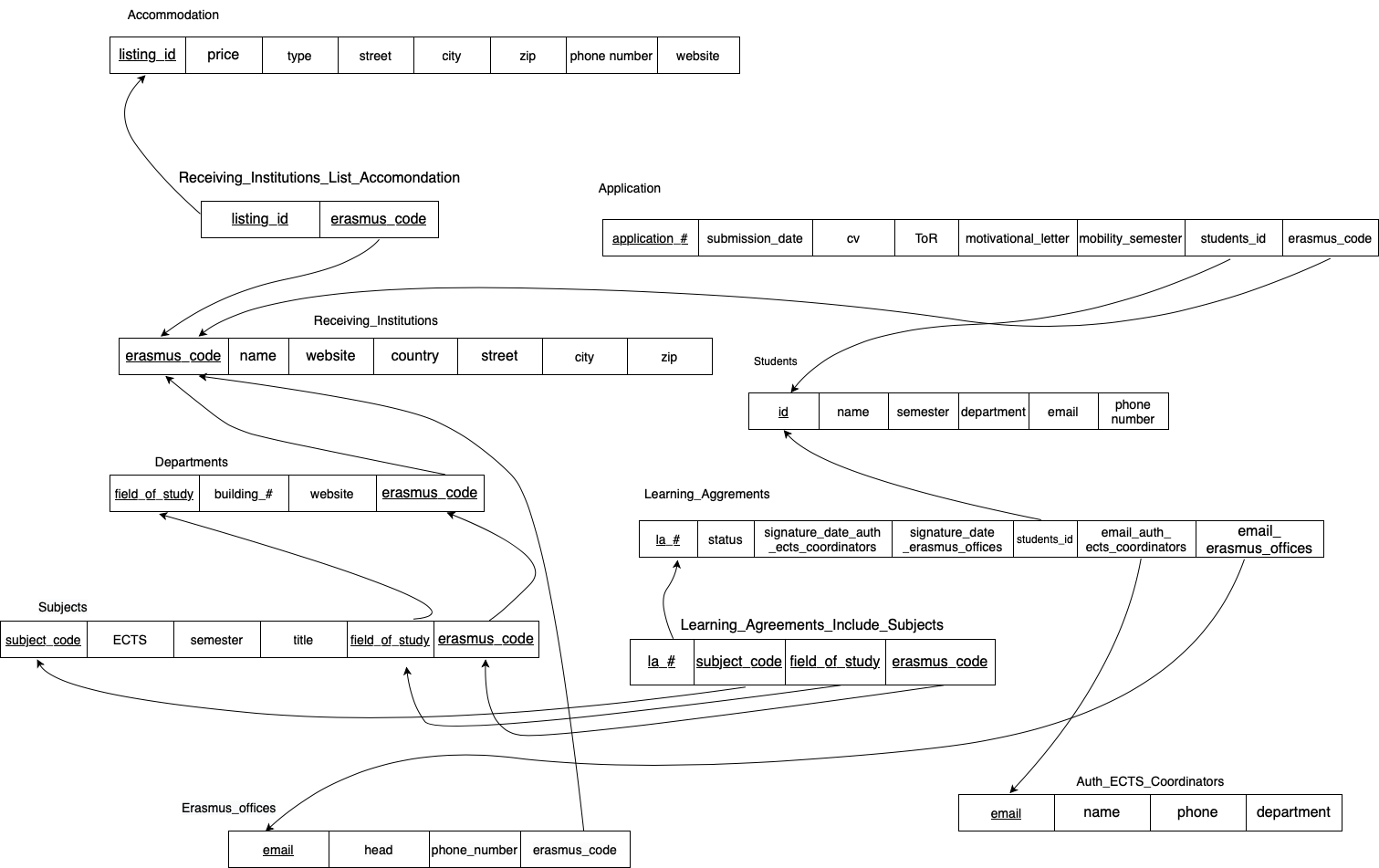
| **Όνομα Σχέσης** | Erasmus\_Offices |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| email | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| head | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| phone\_number | Τηλεφωνικός\_Αριθμός |
| department | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | email |
| **Ξένα Κλειδιά** | erasmus\_code {Receiving\_Institutions 🡪 Erasmus\_Offices} |

| **Όνομα Σχέσης** | Accommodation |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| listing\_id | Ακέραιος |
| price | Ακέραιος |
| type | Τύπος\_Στέγασης |
| website | Url |
| phone\_number | Τηλεφωνικός\_Αριθμός |
| street | Απλό\_Αλφαριθμητικό |
| city | Απλό\_Αλφαριθμητικό |
| zip | Ακέραιος |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | listing\_id |
| **Ξένα Κλειδιά** | - |

| **Όνομα Σχέσης** | Receiving\_Institutions\_List\_Accomondation |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| listing\_id | Ακέραιος |
| erasmus\_code | Κωδικός\_Erasmus |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | {listing\_id, erasmus\_code} |
| **Ξένα Κλειδιά** | - |

| **Όνομα Σχέσης** | Learning\_Agreements\_Include\_Subjects |
| --- | --- |
| **Γνωρίσματα:** | |
| **Όνομα** | **Τύπος** |
| la\_# | ID |
| subject\_code | Ακέραιος |
| field\_of\_study | Μεγάλο\_Αλφαριθμητικό |
| erasmus\_code | Κωδικός\_Erasmus |
| **Περιορισμοί Ακεραιότητας:** | |
| **Πρωτεύον Κλειδί** | {la\_#, erasmus\_code, field\_of\_study, subject\_code } |
| **Ξένα Κλειδιά** | - |

## Σχεσιακό Σχήμα



## Όψεις

Όψη με όνομα total\_subjects που εμφανίζει για κάθε ίδρυμα υποδοχής της βάσης το όνομα του, τα ονόματα των τμημάτων που περιέχει, και για κάθε μάθημα των τμημάτων τον κωδικό τους, τον τίτλο και τον αριθμό ECTS.

**ρ**total\_subjects (**π**name, field\_of\_study, subject\_code, title, ects((**π**name, erasmus\_code(Receiving\_Institutions)  **π**erasmus\_code, field\_of\_study(Departments))  **π**field\_of\_study, erasmus\_code ,subject\_code, title, ects (Subjects) ))

Όψη με όνομα la\_infos που επιστρέφει τον αριθμό του learning agreement, το email του Erasmus Office και το email του Auth ECTS Coordinator

**ρ** la\_infos (**π** la\_#, erasmus\_offices.email, auth\_ects\_coordinators.email((**π** email(Erasmus\_Offices) email = email\_erasmus\_offices **π** la\_#, email\_auth\_ects\_coordinators, email\_erasmus\_offices(Learning\_Aggrements))  email\_auth\_ects\_coordinators = auth\_ects\_coordinators.email **π**auth\_ects\_coordinators.email(auth\_ects\_coordinators)))

Όψη με όνομα students\_decision που επιστρέφει τα ονόματα των φοιτητών, τα id τους και το ίδρυμα που έχουν επιλέξει για την μετακίνηση τους.

**ρ**students\_decision (**π** id, students.name,erasmus\_code, receirving\_institutions.name((**π** id,name (Students) id = students\_id **π** application\_#, students\_id, erasmus\_code(Applications))  **π**erasmus\_code, name(Receiving\_Institutions)))

# Παραδείγματα

## Παραδείγματα Πινάκων

Παράδειγμα για τον πίνακα Students της ErasmusDB:

| **id** | **Name** | **semester** | **department** | **email** | **phone\_number** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0009733 | Theodoros Lioupis | 9 | meng | tklioupis@meng.auth.gr | 00306980872010 |
| 0009775 | Dimitris Barbarousis | 9 | med | dimitrimi@mes.auth.gr | 00306978788191 |
| 0009686 | Evgenia Stavrianidou | 9 | bio | estavrian@bio.auth.gr | 00306971594301 |
| 0008080 | Maria Chatzipetrou | 9 | ece | mchatzipe@ece.auth.gr | 00306980878019 |
| 0018189 | Konstantina Pakou | 7 | ece | kwnpap@ece.auth.gr | 00306978098765 |
| 0012345 | Nikolaos Karras | 11 | bio | nikkar@bio.auth.gr | 00306987543682 |
| 0039203 | Maria Politou | 11 | ece | marpol@ece.auth.gr | 00306989372830 |
| 0010203 | Anastasia Koulidou | 5 | bio | anakoul@bio.auth.gr | 00306978362538 |
| 0009666 | Georgia Amanatiadou | 7 | law | gamanat@law.auth.gr | 00306985369215 |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~1000

Παράδειγμα για τον πίνακα Applications της ErasmusDB:

| **application#** | **submition\_date** | **cv** | **ToR** | **Motivational\_Letter** | **Mobility\_semester** | **students\_id** | **erasmus\_code** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5658194 | 15/09/2022 | /home/data/an\_5658194/cv\_565894.pdf | /home/data/an\_564156/tor\_564156.pdf | /home/data/an\_564156/ml\_564156.pdf | Winter | 0009733 | ES MADRID 1 |
| 564156 | 14/09/2022 | /home/data/an\_564156/cv\_564156.pdf | /home/data/an\_564156/tor\_565894.pdf | /home/data/an\_564156/ml\_565894.pdf | Spring | 0009775 | I ROMA 1 |
| 6458468 | 21/09/2022 | /home/data/an\_6458468/cv\_6458468.pdf | /home/data/an\_6458468/tor\_6458468.pdf | /home/data/an\_6458468/ml\_6458468.pdf | Winter | 0009686 | P AVEIRO 1 |
| 5658193 | 15/09/2022 | /home/data/an\_5658193/cv\_5658193.pdf | /home/data/an\_5658193/tor\_5658193.pdf | /home/data/an\_5658193/ml\_5658193.pdf | Winter | 0008080 | P AVEIRO 1 |
| 0876378 | 10/10/2022 | /home/data/an\_0876378/cv\_0876378.pdf | /home/data/an\_0876378/tor\_0876378.pdf | /home/data/an\_0876378/ml\_0876378.pdf | Spring | 0018189 | FR PARIS 1 |
| 1929299 | 10/10/2022 | /home/data/an\_1929299/cv\_1929299.pdf | /home/data/an\_1929299/tor\_1929299.pdf | /home/data/an\_1929299/ml\_1929299pdf | Spring | 0012345 | FR PARIS 1 |
| 7382039 | 10/10/2022 | /home/data/an\_7382039/cv\_7382039.pdf | /home/data/an\_7382039/tor\_7382039.pdf | /home/data/an\_7382039/ml\_7382039.pdf | Winter | 0039203 | P PORTO 1 |
| 1293820 | 09/10/2022 | /home/data/an\_1293820/cv\_1293820.pdf | /home/data/an\_1293820/tor\_1293820.pdf | /home/data/an\_1293820/ml\_1293820.pdf | Winter | 0039203 | ES MADRID 1 |
| 0009666 | 10/10/2022 | /home/data/an\_0009666/cv\_0009666.pdf | /home/data/an\_0009666/tor\_0009666.pdf | /home/data/an\_0009666/ml\_0009666.pdf | Spring | 0009666 | PL KRAKOW 1 |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~1000

Παράδειγμα για τον πίνακα Learning\_Agreements της ErasmusDB:

| **l.a.#** | **status** | **signature\_date\_auth**  **\_ects\_coordinators** | **signature\_date**  **\_erasmus\_offices** | **students\_id** | **email\_erasmus\_offices** | **email\_auth\_ects\_coordinators** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6846615 | Submitted | NULL | NULL | 0009733 | spaineras@spain.es | alkis@ece.auth.gr |
| 1685135 | Submitted | NULL | NULL | 0009775 | romaeras@italy.it | alkis@ece.auth.gr |
| 4564565 | Signed\_by\_AUTH | 19/09/2022 | NULL | 0009686 | porteras@portugal.pt | kostaspap@civil.auth.gr |
| 0009039 | Approved | 05/09/2022 | 10/09/2022 | 0008080 | porteras@portugal.pt | mariapap@me[ng.auth.gr](http://ng.auth.gr/) |
| 7830329 | Approved | 01/10/2022 | 15/10/2022 | 0018189 | franceeras@france.fr | marpap@dent.auth.gr |
| 0495090 | Pending | NULL | NULL | 0012345 | franceeras@france.fr | kostaspap@civil.auth.gr |
| 0449090 | Pending | NULL | NULL | 0039203 | porteras@portugal.pt | marpap@dent.auth.gr |
| 0938494 | Approved | 30/09/2022 | 05/10/2022 | 0039203 | germanyeras@france.fr | marpap@dent.auth.gr |
| 2930484 | Submitted | NULL | NULL | 0009666 | pollanderas@polland.pl | nikolpap@med.auth.gr |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~1000

Παράδειγμα για τον πίνακα Auth ECTS Coordinators της ErasmusDB:

| **email** | **name** | **department** | **phone** |
| --- | --- | --- | --- |
| alkis@ece.auth.gr | ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ | ece | 2310256819 |
| nikosnikl@csd.auth.gr | ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ | csd | 2310655623 |
| kostaspap@civil.auth.gr | ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΥ | civil | 2310699487 |
| panpan@bio.auth.gr | ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ | bio | 2310739039 |
| mariapap@meng.auth.gr | ΜΑΡΙΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ | meng | 2310947382 |
| nikolpap@med.auth.gr | ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΠΑΠΠΟΥ | med | 2310930239 |
| marpap@dent.auth.gr | ΜΑΡΙΑ ΠΑΠΠΟΥ | dent | 2310384920 |
| anakoidou@psy.auth.gr | ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΚΟΓΙΑ | psy | 2310383839 |
| ioanpan@econ.auth.gr | ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗΣ | econ | 2310382920 |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~350

Παράδειγμα για τον πίνακα Receiving Institutions της ErasmusDB:

| **erasmus code** | **country** | **name** | **website** | **street** | **city** | **zip** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ES MADRID 01 | Spain | University of Madrid | www.unimad.es | Carlos the 3d 30 | Madrid | 87678 |
| P AVEIRO 01 | Portugal | Universidade de Aveiro | www.ua.pt | Rua dos Ovos Moles 3 | Aveiro | 5400-908 |
| FR PARIS 001 | France | Universite de Paris | www.uparis.fr | Rue du Louvre 90 | Paris | 09868 |
| ES BARCEL 01 | Spain | University of Barcelona | www.baruni.es | Gaudi 78 | Barcelona | 7872090 |
| P PORTO 0001 | Portugal | Universidade de Porto | www.up.pt | Rua dos Pastel de Natas 56 | Porto | 22029 |
| PL KRAKOW 1 | Poland | University of Krakow | www.krakowuni.pl | Wokdwe 90 | Krakow | 83939 |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~350

Παράδειγμα για τον πίνακα Departments της ErasmusDB:

| **field\_of\_study** | **website** | **building#** | **erasmus\_code** |
| --- | --- | --- | --- |
| computer science | www.uacomscience.pt | 3 | P AVEIRO 1 |
| computer science | www.carloscomscence.es | 4 | ES MADRID 1 |
| electrical engineering | www.eeng.pt | 9 | P PORTO 1 |
| biology | www.uabiology.fr | 3 | FR PARIS 1 |
| biology | www.biocarlos.pt | NULL | ES MADRID 1 |
| biology | www.bioio.pl | 90 | PL KRAKOW 1 |
| medicine | www.medua.pt | NULL | P AVEIRO 1 |
| languages | www.lang.it | 3 | P AVEIRO 1 |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~10000

Παράδειγμα για τον πίνακα Subjects της ErasmusDB:

| **subject\_code** | **title** | **ECTS** | **semester** | **erasmus\_code** | **field\_of\_study** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 098 | Anatomy 1 | 6 | spring | P AVEIRO 1 | medicine |
| 167 | Calculus | 7 | spring | P AVEIRO 1 | computer science |
| EE89 | Operating Systems | 4 | winter | P AVEIRO 1 | computer science |
| 662 | Physics | 4 | spring | P PORTO 1 | electrical engineering |
| 936 | Slavic history | 3 | winter | P AVEIRO 1 | languages |
| 37396 | Biochemistry | 6 | winter | P AVEIRO 1 | medicine |
| 748 | Data analysis | 4 | winter | P PORTO 1 | electrical engineering |
| 934 | Electric circuits | 5 | spring | P PORTO 1 | electrical engineering |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~35000

Παράδειγμα για τον πίνακα Erasmus Offices της ErasmusDB:

| **email** | **head** | **phone\_number** | **erasmus\_code** |
| --- | --- | --- | --- |
| spaineras@spain.es | Ester Expósito Gayoso | 00346578423215 | ES MADRID 1 |
| porteras@portugal.pt | Nuno Lopes | 03514788531564 | P PORTO 1 |
| franceeras@france.fr | Jean Rochefort | 00338432156847 | FR PARIS 1 |
| italyeras@italy.it | Giancarlo Giannini | 03915300742890 | I NAPLES 2 |
| pollanderas@polland.pl | Dagmara Domińczyk | 00486909000101 | PL KRAKOW 1 |
| germanyeras@france.fr | Daniel Brühl | 00493027710155 | FR PARIS 1 |
| sweedwneras@france.fr | Linda Källgren | 03203001752384 | FR PARIS 1 |
| romaeras@italy.it | Giancarlo Giannini | 03985461685364 | I ROMA 1 |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~350

Παράδειγμα για τον πίνακα Accommodation της ErasmusDB:

| **listing\_id** | **type** | **street** | **city** | **zip** | **price** | **phone\_ number** | **website** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Private\_Room | Victoria 8 | Madrid | 28012 | 635 | 0034669339587 | www.vict8ap.es |
| 563 | Private\_Apartment | Rua dos Marnotos 53 | Aveiro | 5400233 | 700 | 00352895649852 | www.marnotosap.pt |
| 4693 | Shared\_Dorm | Via Fornovo 33 | Naples | 09134 | 200 | 00399562375122 | www.fornap.it |
| 57 | Private\_Dorm | Wesoła 32 | Krakow | 28493 | 150 | 00481265790028 | www.wesola.pl |
| 36 | Private\_Room | Victoria 10 | Madrid | 28012 | 585 | 0034669333383 | www.vict10.es |
| 7979 | Private\_Dorm | Valeria 30 | Madrid | 29203 | 800 | 0034669389589 | www.valeria30.es |
| 23829 | Private\_Dorm | Ovos Moles 10 | Aveiro | 3383923 | 230 | 00359463728302 | www.ovosmoles.pt |
| 34738 | Private\_Apartment | Positano 89 | Naples | 39200 | 600 | 00399374830293 | www.positano.it |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~35000

Παράδειγμα για τον πίνακα Receiving\_Institutions\_List\_Accomondation της ErasmusDB:

| **erasmus\_code** | **listing\_id** |
| --- | --- |
| ES MADRID 1 | 10 |
| P AVEIRO 1 | 563 |
| I ROMA 1 | 4693 |
| PL KRAKOW 1 | 57 |
| ES MADRID 1 | 36 |
| ES MADRID 1 | 7979 |
| P AVEIRO 1 | 23829 |
| I NAPLES 2 | 34738 |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~35000

Παράδειγμα για τον πίνακα Learning\_Agreements\_Include\_Subjects της ErasmusDB:

| **la\_#** | **field\_of\_study** | **erasmus\_code** | **subject\_code** |
| --- | --- | --- | --- |
| 6846615 | medicine | P AVEIRO 1 | 98 |
| 1685135 | computer science | P AVEIRO 1 | 167 |
| 1685135 | electrical engineering | P PORTO 1 | 662 |
| 0009039 | electrical engineering | P PORTO 1 | 934 |
| 7830329 | medicine | P AVEIRO 1 | 98 |
| 0495090 | electrical engineering | P PORTO 1 | 748 |
| 0449090 | medicine | P AVEIRO 1 | 37396 |
| 0938494 | electrical engineering | P PORTO 1 | 748 |
| 2930484 | electrical engineering | P PORTO 1 | 662 |
| 4564565 | electrical engineering | P PORTO 1 | 662 |

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~6000

## Παραδείγματα Ερωτημάτων

Για ένα συγκεκριμένο Student (π.χ.με ΑΠΜ 0008080) υποθέτουμε ότι ο αντίστοιχος AUTH ECTS Coordinator του θέλει να δει την κατάσταση του Learning Agreement του (θα επιστρέφει το όνομα, το id και το email του student και το status του learning agreement).

**π**name, email, status(**σ**id = 0008080 (Students)) id = students\_id **π**status, students\_id (Learning\_Agreement)

Ένας φοιτητής που θα μετακινηθεί στην Μαδρίτη θέλει να δει τις επιλογές στέγασης του Accommodation είτε για private room είτε για private apartment. Οπότε εκτελείται το παρακάτω ερώτημα στη βάση:

**σ** city = Madrid type = private\_room (Accommodation)**σ** city = Madrid type = private\_apartment (Accommodation)

Υποθέτουμε ότι φοιτητής με la\_# = 4564565 θέλει να δει τα μαθήματα που έχει βάλει στο learning agreement του και να υπολογίσει το συνολικό αριθμό ECTS των μαθημάτων του

A **π** la\_#,subject\_code,ECTS ((**σ**la# = 4564565(Learning\_Agreement\_Include\_Subjects)) Subjects)

la\_# 𝓖 sum(ECTS) as total\_ECTS (A)

Ένας φοιτητής ψάχνει διαμονή στο Aveiro και αναζητά την φθηνότερη επιλογή σε διαμονή.

**π**Accommodation.price,Accommodation.address(Accommodation) -

**π**Accomodation.price,accommodation.address(**σ**Accomodation.price > A.price (**σ**city = AVEIRO (Accomodation) x **ρ**A(**σ**city = AVEIRO (Accommodation))))