

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
Δημήτρης Μπαρμπαρούσης	9775	dimitrmi@ece.auth.gr
Ευγενία Σταυριανίδου	9686	estavrian@ece.auth.gr

25/11/2022

Περιεχόμενα

1 Εισαγωγή	3
1.1 Σκοπός Εφαρμογής	3
1.2 Περιγραφή Εφαρμογής	3
1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα	3
2 Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους	4
3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων	5
3.1 Γενική Περιγραφή	5
3.2 Καθορισμός Οντοτήτων	6
3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων	8
3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	12
4 Σχεσιακό Μοντέλο	13
4.1 Πεδία Ορισμού	13
4.2 Σχέσεις	13
4.3 Σχεσιακό Σχήμα	17
4.4 Όψεις	17
5 Παραδείγματα	18
5.1 Παραδείγματα Πινάκων	18
5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων	24

1 Εισαγωγή

1.1 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.

1.2 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.

1.3 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.

2 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:

Ο 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.

3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1 Γενική Περιγραφή

Στη βάση δεδομένων ErasmusDB υπάρχουν οι οντότητες:

- | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Applications | • Subjects | • Erasmus Offices |
| • Students | • Receiving Institutions | • AUTH ECTS Coordinators |
| • Learning Agreement | | |
| • Departments | • Accommodation | |

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.

3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Όνομα Οντότητας	Students
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι φοιτητές
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>id</u>
	name
	semester
	department
	email
	phone_number

Όνομα Οντότητας	Applications
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι αιτήσεις των φοιτητών
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>application #</u>
	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	<u>email</u>
	name
	department
	phone

Όνομα Οντότητας	Erasmus Offices
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα γραφεία Erasmus των ιδρυμάτων υποδοχής
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>email</u>
	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			

3.3 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:N
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

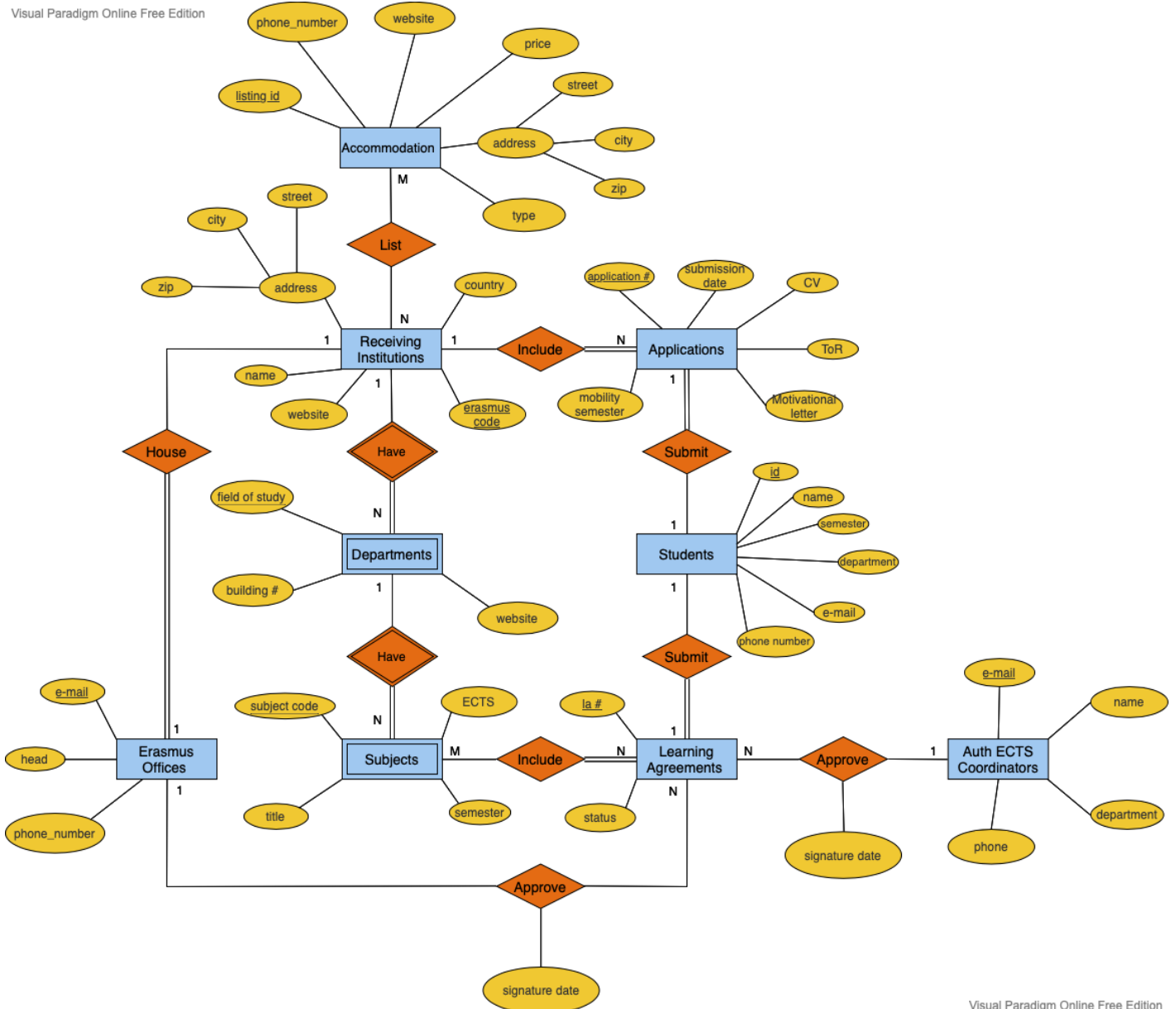
Όνομα Συσχέτισης	Erasmus_Offices_Approve_Learning_Agreements
Περιγραφή	Κάθε Erasmus Office εγκρίνει πολλά Learning Agreements και κάθε Learning Agreement εγκρίνεται από ένα Erasmus Office
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Erasmus Offices
	Μερική Συμμετοχή του Learning 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	-

3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων



4 Σχεσιακό Μοντέλο

4.1 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}

4.2 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
submission_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)

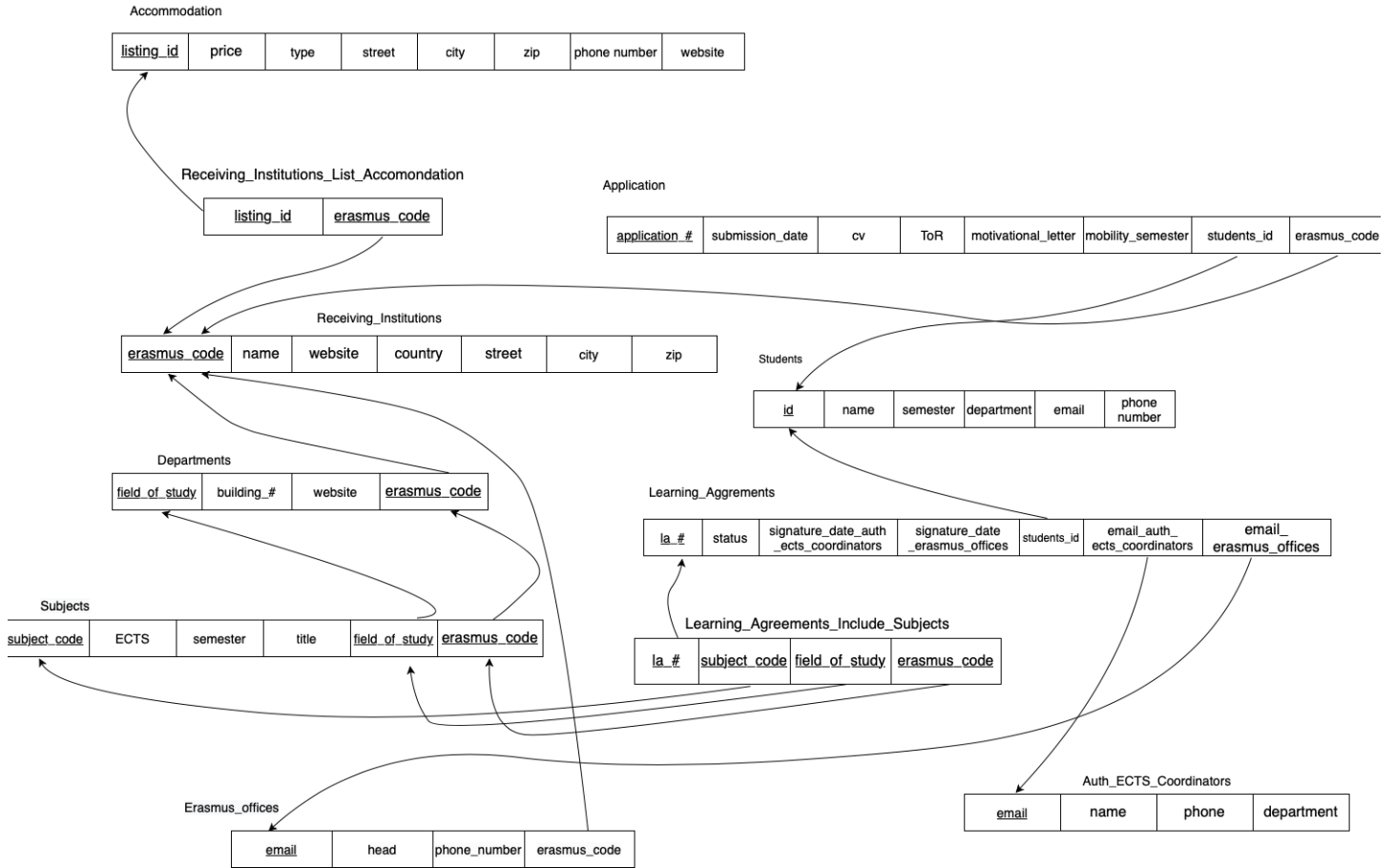
Όνομα Σχέσης	Erasmus_Offices
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
email	Μεγάλο_Αλφαριθμητικό
head	Μεγάλο_Αλφαριθμητικό
phone_number	Τηλεφωνικός_Αριθμός
department	Μεγάλο_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	email
Ξένα Κλειδιά	erasmus_code {Receiving_Institutions Erasmus_Offices}

Όνομα Σχέσης	Accommodation
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
listing_id	Ακέрайος
price	Ακέрайος
type	Τύπος_Στέγαςης
website	Url
phone_number	Τηλεφωνικός_Αριθμός
street	Απλό_Αλφαριθμητικό
city	Απλό_Αλφαριθμητικό
zip	Ακέрайος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	listing_id
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Receiving_Institutions_List_Accomondation
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
listing_id	Ακέрайος
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	Ακέрайος
field_of_study	Μεγάλο_Αλφαριθμητικό
erasmus_code	Κωδικός_Erasmus
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	{la_#, erasmus_code, field_of_study, subject_code }
Ξένα Κλειδιά	-

4.3 Σχεσιακό Σχήμα



4.4 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.

$\rho_{\text{total_subjects}}(\pi_{\text{name, field_of_study, subject_code, title, ects}}((\pi_{\text{name, erasmus_code}}(\text{Receiving_Institutions}) \bowtie \pi_{\text{erasmus_code, field_of_study}}(\text{Departments})) \bowtie \pi_{\text{field_of_study, erasmus_code, subject_code, title, ects}}(\text{Subjects})))$

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

$\rho_{\text{la_infos}}(\pi_{\text{la_\#, erasmus_offices.email, auth_ects_coordinators.email}}((\pi_{\text{email}}(\text{Erasmus_Offices}) \bowtie_{\text{email = email_erasmus_offices}} \pi_{\text{la_\#, email_auth_ects_coordinators, email_erasmus_offices}}(\text{Learning_Agreements})) \bowtie_{\text{email_auth_ects_coordinators = auth_ects_coordinators.email}} \pi_{\text{auth_ects_coordinators.email}}(\text{auth_ects_coordinators}))))$

Όψη με όνομα `students_decision` που επιστρέφει τα ονόματα των φοιτητών, τα `id` τους και το ίδρυμα που έχουν επιλέξει για την μετακίνησή τους.

$\rho_{students_decision}(\pi_{id, students.name, erasmus_code, receiving_institutions.name}((\pi_{id, name}(Students) \bowtie_{id = students_id} \pi_{application_#, students_id, erasmus_code}(Applications)) \bowtie \pi_{erasmus_code, name}(Receiving_Institutions)))$

5 Παραδείγματα

5.1 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:

applic ation#	submitti on_date	cv	ToR	Motivati onal_Let ter	Mobility_s emester	students_i d	erasmus_c ode
56581 94	15/09/ 2022	/home/data /an_565819 4/cv_56589 4.pdf	/home/dat a/an_5641 56/tor_564 156.pdf	/home/d ata/an_5 64156/ml _564156 .pdf	Winter	0009733	ES MADRID 1
56415 6	14/09/ 2022	/home/data /an_564156 /cv_564156 .pdf	/home/dat a/an_5641 56/tor_565 894.pdf	/home/d ata/an_5 64156/ml _565894 .pdf	Spring	0009775	I ROMA 1
64584 68	21/09/ 2022	/home/data /an_645846 8/cv_64584 68.pdf	/home/dat a/an_6458 468/tor_64 58468.pdf	/home/d ata/an_6 458468/ ml_6458 468.pdf	Winter	0009686	P AVEIRO 1
56581 93	15/09/ 2022	/home/data /an_565819 3/cv_56581 93.pdf	/home/dat a/an_5658 193/tor_56 58193.pdf	/home/d ata/an_5 658193/ ml_5658 193.pdf	Winter	0008080	P AVEIRO 1
08763 78	10/10/ 2022	/home/data /an_087637 8/cv_08763 78.pdf	/home/dat a/an_0876 378/tor_08 76378.pdf	/home/d ata/an_0 876378/ ml_0876 378.pdf	Spring	0018189	FR PARIS 1
19292 99	10/10/ 2022	/home/data /an_192929 9/cv_19292 99.pdf	/home/dat a/an_1929 299/tor_19 29299.pdf	/home/d ata/an_1 929299/ ml_1929 299pdf	Spring	0012345	FR PARIS 1
73820 39	10/10/ 2022	/home/data /an_738203 9/cv_73820 39.pdf	/home/dat a/an_7382 039/tor_73 82039.pdf	/home/d ata/an_7 382039/ ml_7382 039.pdf	Winter	0039203	P PORTO 1
12938 20	09/10/ 2022	/home/data /an_129382 0/cv_12938 20.pdf	/home/dat a/an_1293 820/tor_12 93820.pdf	/home/d ata/an_1 293820/ ml_1293 820.pdf	Winter	0039203	ES MADRID 1
00096 66	10/10/ 2022	/home/data /an_000966 6/cv_00096 66.pdf	/home/dat a/an_0009 666/tor_00 09666.pdf	/home/d ata/an_0 009666/ ml_0009 666.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	kostasap@civil.auth.gr
0009039	Approved	05/09/2022	10/09/2022	0008080	porteras@portugal.pt	mariapap@meng.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	kostasap@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 εγγράφων: ~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
kostasap@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.carloscomscience.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	web site
10	Private_Room	Victoria 8	Madrid	28012	635	0034669339587	www.vict8ap.es
563	Private_Apartment	Rua dos Marnotos 53	Aveiro	5400233	700	00352895649852	www.marnotosa.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

5.2 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).

$\Pi_{\text{name, email, status}}(\sigma_{\text{id} = 0008080}(\text{Students})) \bowtie_{\text{id} = \text{students_id}} \Pi_{\text{status, students_id}}(\text{Learning_Agreement})$

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:

$\sigma_{\text{city} = \text{Madrid} \wedge \text{type} = \text{private_room}}(\text{Accommodation}) \cup \sigma_{\text{city} = \text{Madrid} \wedge \text{type} = \text{private_apartment}}(\text{Accommodation})$

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

$A \leftarrow \pi_{la_#, subject_code, ECTS} ((\sigma_{la\# = 4564565} (Learning_Agreement_Include_Subjects))) \bowtie Subjects$

$la_# \mathrel{\mathcal{G}}_{sum(ECTS) as total_ECTS} (A)$

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

$\pi_{Accommodation.price, Accommodation.address} (Accommodation) -$

$\pi_{Accommodation.price, accommodation.address} ((\sigma_{Accommodation.price > A.price} (\sigma_{city = AVEIRO} (Accommodation) \times \rho_A (\sigma_{city = AVEIRO} (Accommodation))))$