

**CONTEXT AWARE ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**  
**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Γιάννης Ρούσσος, 210 772 1436, [iroussos@dbl-lab.ece.ntua.gr](mailto:iroussos@dbl-lab.ece.ntua.gr)

Με τις συγκεκριμένες διπλωματικές εργασίες, ο στόχος μας είναι να κατασκευάσουμε το **πρώτο** ερευνητικό Σχεσιακό Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ), το οποίο να ενσωματώνει το context στη διαχείριση πληροφορίας. Η ενασχόληση με κάποια από τις διπλωματικές εργασίες θα προσφέρει καλή εμπειρία στην κατασκευή ολοκληρωμένων συστημάτων λογισμικού και στον τρόπο εσωτερικής λειτουργίας των σύγχρονων ΣΔΒΔ. Η κάθε διπλωματική εργασία είναι ανεξάρτητη από τις υπόλοιπες, θα αποτελέσουν όμως όλες μαζί μέρος ενός πλήρως λειτουργικού, state of the art Context Aware ΣΔΒΔ, το οποίο με την ολοκλήρωσή του θα παρουσιαστεί σε κάποιο διεθνές συνέδριο Βάσεων Δεδομένων.

Η έννοια του *context* [2], η οποία θα μπορούσε ελεύθερα να μεταφραστεί ως *συμφραζόμενα* ή *ερμηνευτικό περιβάλλον*, αναφέρεται σε όλες τις εξωτερικές παραμέτρους που επηρεάζουν την πληροφορία που τελικά φτάνει σε έναν χρήστη ως αποτέλεσμα μίας ερώτησής του. Η πληροφορία που εξαρτάται από το ερμηνευτικό περιβάλλον (*context aware information*) μπορεί να αλλάζει ως προς το περιεχόμενό της ή/και τη μορφή της ανάλογα με τη θέση του χρήστη, την ώρα ή την ημερομηνία, τη συσκευή που χρησιμοποιεί ο χρήστης, το profile του χρήστη, κλπ. Για παράδειγμα, ας θεωρήσουμε ένα χρήστη που χρησιμοποιεί το κινητό του τηλέφωνο και κάνει την απλή ερώτηση: «Βρες μου ένα εστιατόριο». Ανεξάρτητα από τη μορφή της αποθηκευμένης πληροφορίας, η απάντηση μπορεί να εξαρτάται από (i) την περιοχή στην οποία βρίσκεται ο χρήστης, ώστε να επιστραφούν μόνο κοντινά εστιατόρια, (ii) το τι μέσα μεταφοράς του είναι διαθέσιμα, καθώς, π.χ., εάν απλά περπατάει δεν έχει νόημα να του επιστραφούν εστιατόρια μακρύτερα από 1-2 χιλιόμετρα, (iii) εάν είναι μόνος του, με συνεργάτες ή φίλους, καθώς η επιλογή του εστιατορίου είναι συνήθως διαφορετική ανάλογα με το με ποιους είναι, (iv) εάν είναι καλοκαίρι ή χειμώνας, (v) τις προσωπικές του γαστρονομικές προτιμήσεις και εάν προτιμάει ψάρι ή κρέας, κλπ.

Όλες οι προαναφερθείσες εξωτερικές παράμετροι είναι ανεξάρτητες από την αποθηκευμένη πληροφορία, που στην περίπτωσή μας είναι πληροφορίες σχετικές με εστιατόρια, και κατά τη διάρκεια μίας σωστής διαδικασίας σχεδιασμού της Βάσης Δεδομένων δεν θα αποτελούσαν ποτέ μέρος της αντίστοιχης οντότητας. Παραδείγματος χάριν, δεν έχει νόημα να ορίσουμε μία οντότητα για εστιατόρια, η οποία να περιέχει πληροφορίες για την εποχή ή τις προτιμήσεις συγκεκριμένων χρηστών. Επηρεάζουν άμεσα όμως, τόσο (α) το τι θα επιστραφεί στον χρήστη, δηλαδή το ποιες εγγραφές τελικά θα του επιστραφούν, όσο και (β) τη μορφή της πληροφορίας που επιστρέφεται, καθώς μπορεί να έχουμε μόνο σύντομες περιγραφές και μια διεύθυνση για χρήστες που έχουν πρόσβαση στην πληροφορία από κινητά τηλέφωνα παλαιότερης γενναίας, αλλά να επιστρέφονται φωτογραφίες, αναλυτική περιγραφή ή ακόμα και ολόκληρο το menu σε αυτούς που έχουν πρόσβαση στην πληροφορία από τον υπολογιστή του γραφείου τους.

Το context έχει μελετηθεί εκτενώς στην σχετική βιβλιογραφία των γνωστικών επιστημών (cognitive sciences), της γλωσσολογίας, της τεχνητής νοημοσύνης και της τεχνολογίας λογισμικού [3]. Επίσης, αρκετές ερευνητικές εργασίες τα τελευταία χρόνια έχουν ασχοληθεί με την μοντελοποίηση του context, συστήματα και αρχιτεκτονικές για την εξαγωγή του context από διάφορες πηγές ή αισθητήρες, καθώς και τη διευκόλυνση της διαχείρισης του context από τις εφαρμογές. Στην πράξη όμως, η διαχείριση πληροφορίας που εξαρτάται από το context γίνεται από

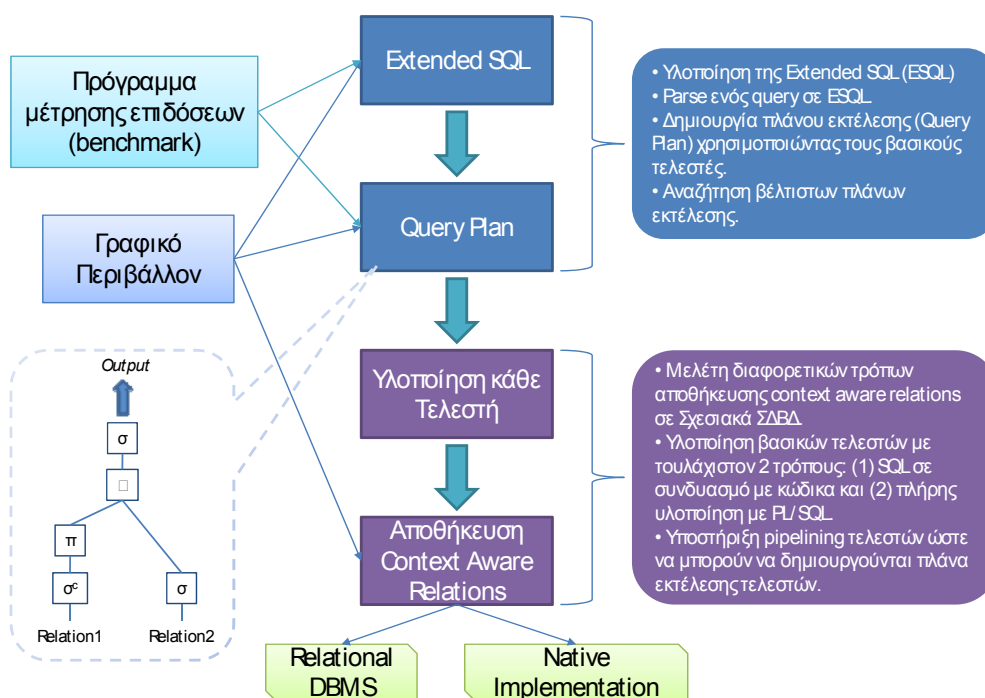
κάθε εφαρμογή ξεχωριστά, καθώς η έννοια του context δεν έχει ακόμα ενσωματωθεί σε κανένα εμπορικό ή ερευνητικό Σχεσιακό ΣΔΒΔ. Το μοντέλο που προτείνουμε στο [1] είναι η πρώτη ολοκληρωμένη πρόταση ενός σχεσιακού μοντέλου δεδομένων που υποστηρίζει εγγενώς το context. Επίσης, μέσω ενός συνόλου από προτεινόμενους τελεστές επεκτείνουμε την κλασική Σχεσιακή Άλγεβρα έτσι ώστε να υποστηρίζεται η διαχείριση πληροφορίας που εξαρτάται από το ερμηνευτικό περιβάλλον. Το αποτέλεσμα είναι ένα μοντέλο δεδομένων το οποίο επιτρέπει τόσο η πληροφορία όσο και η δομή της να μεταβάλλονται δυναμικά ανάλογα με το context του χρήστη που τη ζητάει. Αντίστοιχα, καθώς αλλάζει το context ενός συγκεκριμένου χρήστη, π.χ. εάν περπατάει ή αλλάζει η ώρα της ημέρας, αυτός βλέπει να αλλάζει δυναμικά και η πληροφορία που του παρουσιάζεται.

Για παράδειγμα, ας θεωρήσουμε μια πολυεθνική εταιρεία που πουλάει τα προϊόντα της σε δεκάδες χώρες του κόσμου μέσω του διαδικτύου. Όταν ένας χρήστης εισέρχεται στο ηλεκτρονικό της κατάστημα με στόχο να αγοράσει κάποια προϊόντα, συλλέγονται πληροφορίες όπως η συσκευή που χρησιμοποιεί, το bandwidth της σύνδεσής του και η χώρα προέλευσής του, τα οποία ορίζουν και το context του χρήστη. Χρησιμοποιώντας ένα Context Aware DBMS, μπορούμε να ορίσουμε ένα σύνολο από διαφορετικά σχήματα για τη σχέση Προϊόν, τα οποία θα περιέχουν περισσότερα και πιο πλούσια πεδία, όπως π.χ. video, όσο πιο γρήγορη είναι η σύνδεση του χρήστη και όσο πιο ισχυρή είναι η συσκευή που χρησιμοποιεί. Αντίστοιχα, κάθε προϊόν μπορεί να έχει διαφορετική τιμή ανάλογα με τη χώρα, διαφορετικούς χρόνους παράδοσης και πιθανώς η περιγραφή του να είναι στη γλώσσα κάθε χρήστη.

Το σημαντικό όφελος που προκύπτει από τη χρήση ενός Context Aware DBMS είναι ότι ένα σύστημα όπως το προαναφερθέν θα μπορούσε να οριστεί πλήρως μέσω μίας γλώσσας παρόμοιας με την SQL. Τα ερωτήματα για την παρουσίαση της πληροφορίας είναι τα ίδια για όλους τους χρήστες, αλλά το αποτέλεσμα μεταβάλλεται δυναμικά ανάλογα με το context του κάθε χρήστη, καθώς χρησιμοποιείται αυτόματα κάθε φορά το κατάλληλο σχήμα. Αντίθετα, σε μια υλοποίηση που χρησιμοποιεί το κλασικό Σχεσιακό Μοντέλο, η επιλογή των σωστών εγγραφών και η παρουσίαση των κατάλληλων πεδίων πρέπει να γίνει προγραμματιστικά σε κάθε εφαρμογή ξεχωριστά. Επιπλέον, έχοντας στη διάθεσή μας ένα σύνολο από τελεστές για τη διαχείριση σχέσεων με πολλαπλά σχήματα τα οποία εξαρτώνται από το context, μπορούμε γράφοντας απλά ερωτήματα να εκτελέσουμε πολύπλοκες ερωτήσεις ανάλυσης, όπως σύγκριση τιμών σε διαφορετικά contexts, εύρεση των χωρών ή της κατηγορίας των χρηστών για τις οποίες έχουμε τις μεγαλύτερες πωλήσεις, κλπ.

Τα βασικά υποσυστήματα (modules) του Context Aware ΣΔΒΔ που κατασκευάζουμε, παρουσιάζονται στο ακόλουθο Σχήμα 1. Με κάθε διαφορετικό χρώμα παρουσιάζεται η περιοχή ενδιαφέροντος της κάθε διπλωματικής εργασίας. Ένας χρήστης μπορεί να θέτει ερωτήσεις μέσω μίας επέκτασης της SQL (Extended SQL), στην οποία έχει προστεθεί η έννοια του context, ή απευθείας μέσω ενός συνόλου από τελεστές οι οποίοι επεκτείνουν τη Σχεσιακή Άλγεβρα. Όπως και στα σχεσιακά ΣΔΒΔ, συνήθως τα ερωτήματα δίνονται κάνοντας χρήση της Extended SQL, αναλύονται γραμματικά και συντακτικά από το σύστημα και στη συνέχεια παράγεται ένα βέλτιστο πλάνο εκτέλεσης (query plan). Αντίστοιχα, το ερώτημα μπορεί να δοθεί απευθείας σε αλγεβρική μορφή, χρησιμοποιώντας τους τελεστές που προτείνουμε [1] και να παραχθεί το αντίστοιχο πλάνο εκτέλεσης.

**ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**  
Εργ. Συστημάτων Βάσεων Γνώσεων & Δεδομένων



Σχήμα 1. Σχηματική αναπαράσταση συστήματος

Στη συνέχεια, εκτελείται το query plan από κάτω προς τα πάνω, με τα αποτελέσματα του κάθε τελεστή να στέλνονται στον επόμενο και το τελικό αποτέλεσμα να επιστρέφεται στον χρήστη. Οι τελεστές θα υλοποιηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπεται η ακολουθιακή εκτέλεσή τους ανεξάρτητα από το ποιος είναι ο προηγούμενος ή ο επόμενος τελεστής (pipelining), το οποίο μας επιτρέπει να δημιουργούμε και να συγκρίνουμε διαφορετικά πλάνα εκτέλεσης. Τέλος, θα υποστηρίζονται διαφορετικοί τρόποι αποθήκευσης των context aware relations με βάση κάποιο υπάρχον σχεσιακό σύστημα, καθώς και διαφορετικές υλοποιήσεις των τελεστών.

**ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ:**

- Καλή γνώση προγραμματισμού σε Java ή C/C++

**ΧΡΗΣΙΜΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ/ΑΝΑΦΟΡΕΣ:**

[1] Roussos, I. N. and Sellis, T. «A Model for Context Aware Relational Databases». Technical Report, 2008. <http://www.dblab.ece.ntua.gr/pubs/details.php?id=1519>

[2] Dey, A. and Abowd, G. «Towards a Better Understanding of Context and Context-Awareness», In CHI Workshop, 2000. <http://smartech.gatech.edu/handle/1853/3464>

[3] Strang, T. and Linnhoff-Popien, C. «A context modeling survey». In UbiComp, 2004, 34-41. <http://citeseer.ist.psu.edu/strang04context.html>

**ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**  
Εργ. Συστημάτων Βάσεων Γνώσεων & Δεδομένων

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ CONTEXT AWARE  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ  
ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΕΛΕΣΤΩΝ**

*ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Γιάννης Ρούσσος, 210 772 1436, iroussos@dblab.ece.ntua.gr*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση των υποσυστημάτων Αποθήκευσης και Εκτέλεσης Τελεστών ενός Context Aware Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.

**ΑΤΟΜΑ:** 1-2

**ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:** Java ή C/C++, PL/SQL ή αντίστοιχη procedural γλώσσα ερωτημάτων.

**ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:** Παραπέμπουμε στο Εισαγωγικό Σημείωμα για λεπτομέρειες σχετικά με τη χρησιμότητα και την αρχιτεκτονική ενός Context Aware Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Η συγκεκριμένη διπλωματική θα ασχοληθεί με εναλλακτικές μεθόδους αποδοτικής αποθήκευσης context aware relations επάνω από σχεσιακά ΣΔΒΔ, καθώς και μεθόδους υλοποίησης τελεστών που επεκτείνουν την κλασική Σχεσιακή Άλγεβρα έτσι ώστε να υποστηρίζεται η διαχείριση context aware πληροφορίας. Το τελικό αποτέλεσμα της διπλωματικής θα είναι τα αντίστοιχα υποσυστήματα αποθήκευσης και εκτέλεσης τελεστών, τα οποία θα ενσωματωθούν στο Context Aware Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων που κατασκευάζουμε.

Αρχικά, θα πρέπει να μελετηθούν και να υλοποιηθούν διαφορετικοί τρόποι αναπαράστασης και αποθήκευσης context aware πληροφορίας σε υπάρχοντα σχεσιακά συστήματα. Στη συνέχεια, θα υλοποιηθούν οι βασικοί τελεστές που παρουσιάζονται στο [1] τόσο με χρήση κλασικής SQL σε συνδυασμό με κώδικα, όσο και με εξολοκλήρου χρήση PL/SQL ή κάποιας αντίστοιχης procedural γλώσσας ερωτημάτων. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των τελεστών θα γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε (1) η ορθή λειτουργία τους να είναι ανεξάρτητη από τη μέθοδο αποθήκευσης και την υλοποίηση που επιλέγεται κάθε φορά και (2) να υποστηρίζεται pipelining των τελεστών ώστε να μπορούμε να δημιουργούμε και να εκτελούμε πλάνα εκτέλεσης που να αποτελούνται από έναν ή περισσότερους τελεστές.

Η ενασχόληση με τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία θα προσφέρει καλή εμπειρία στην κατασκευή ολοκληρωμένων συστημάτων λογισμικού και στον τρόπο εσωτερικής λειτουργίας των σύγχρονων ΣΔΒΔ και θα αποτελέσει μέρος ενός πλήρως λειτουργικού Context Aware ΣΔΒΔ, το οποίο με την ολοκλήρωσή του θα παρουσιαστεί σε κάποιο διεθνές συνέδριο Βάσεων Δεδομένων.

**ΧΡΗΣΙΜΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ/ΑΝΑΦΟΡΕΣ:**

[1] Roussos, I. N. and Sellis, T. «A Model for Context Aware Relational Databases». Technical Report, 2008. <http://www.dblab.ece.ntua.gr/pubs/details.php?id=1519>

**ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**  
Εργ. Συστημάτων Βάσεων Γνώσεων & Δεδομένων

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ CONTEXT AWARE  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ  
ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Γιάννης Ρούσσοσ, 210 772 1436, iroussos@dbl-lab.ece.ntua.gr

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση του υποσυστήματος Ανάλυσης και Εκτέλεσης Ερωτημάτων ενός Context Aware Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.

**ΑΤΟΜΑ:** 1-2

**ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:** Java ή C/C++

**ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:** Παραπέμπουμε στο Εισαγωγικό Σημείωμα για λεπτομέρειες σχετικά με τη χρησιμότητα και την αρχιτεκτονική ενός Context Aware Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Η συγκεκριμένη διπλωματική θα ασχοληθεί με την υλοποίηση μίας επέκτασης της SQL (Extended SQL), στην οποία θα ενσωματώνεται και η έννοια του context, καθώς και με την υλοποίηση ενός μηχανισμού εκτέλεσης ερωτημάτων (Query Engine). Το τελικό αποτέλεσμα της διπλωματικής θα είναι το υποσύστημα Ανάλυσης και Εκτέλεσης Ερωτημάτων, το οποίο θα ενσωματωθεί στο Context Aware Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων που κατασκευάζουμε.

Για να ενσωματώσουμε την έννοια του context στην SQL πρέπει να γίνουν αρκετές αλλαγές του υπάρχοντος προτύπου, καθώς επίσης και να προστεθούν ένα σύνολο από νέες εντολές. Για παράδειγμα, μια ερώτηση θα μπορούσε να έχει τη μορφή:

```
SELECT PID, Price
FROM   Product P
WITH   (P::Device = 'PC') AND (P::DATE = 2008)
MERGE  P ON Supplier, Date
MAP    <Supplier, DATE, Device> TO <Supplier, DATE, - >
WHERE  (P.Price < 50)
```

} Ερωτήσεις σχετικές  
με το Context

Αρχικά, με βάση τα αποτελέσματα της έρευνάς μας, θα ορισθεί η Extended SQL και θα υλοποιηθεί ένας πλήρως λειτουργικός Query Parser. Στη συνέχεια, με βάση τα αποτελέσματα του query parser, θα δημιουργείται ένα ισοδύναμο βέλτιστο πλάνο εκτέλεσης (Query Plan), το οποίο θα χρησιμοποιεί τους βασικούς τελεστές του συστήματός μας. Αντίστοιχα, θα υλοποιηθεί Query Parser και θα παράγονται τα πλάνα εκτέλεσης και για αλγεβρικές ερωτήσεις της μορφής:

$$\pi_{PID, Price} (\sigma_{(Price > 100)} (\sigma_{(Date = 2007)} (Product) \times Category))$$

Η ενασχόληση με τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία θα προσφέρει καλή εμπειρία στην κατασκευή ολοκληρωμένων συστημάτων λογισμικού και στον τρόπο εσωτερικής λειτουργίας των σύγχρονων ΣΔΒΔ και θα αποτελέσει μέρος ενός πλήρως λειτουργικού Context Aware ΣΔΒΔ, το οποίο με την ολοκλήρωσή του θα παρουσιαστεί σε κάποιο διεθνές συνέδριο Βάσεων Δεδομένων.

**ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**  
Εργ. Συστημάτων Βάσεων Γνώσεων & Δεδομένων

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ CONTEXT AWARE  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ  
ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΤΕΣ**

*ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Γιάννης Ρούσσοσ, 210 772 1436, iroussos@dblab.ece.ntua.gr*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση του γραφικού περιβάλλοντος διασύνδεσης με τους χρήστες για ένα Context Aware Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.

**ΑΤΟΜΑ:** 1-2

**ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:** Java ή C/C++

**ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:** Παραπέμπουμε στο Εισαγωγικό Σημείωμα για λεπτομέρειες σχετικά με τη χρησιμότητα και την αρχιτεκτονική ενός Context Aware Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Η συγκεκριμένη διπλωματική θα ασχοληθεί με την υλοποίηση του γραφικού περιβάλλοντος εκτέλεσης ερωτημάτων και πρόσβασης σε context aware πληροφορία. Το τελικό αποτέλεσμα της διπλωματικής θα ενσωματωθεί στο Context Aware Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων που κατασκευάζουμε.

Ένα σημαντικό ανοιχτό πρόβλημα είναι ο τρόπος παρουσίασης πληροφορίας που εξαρτάται από το context, η οποία μπορεί να έχει διαφορετικές τιμές ή/και μορφή ανάλογα με αυτό. Οι επιλογές περιλαμβάνουν την παρουσίαση της πληροφορίας σε δένδρική μορφή, ως κύβου ή την παρουσίαση συγκεκριμένων εκφάνσεων της πληροφορίας. Αρχικά, θα πρέπει να μελετηθούν οι δυνατές επιλογές και να υλοποιηθούν οι προτιμότερες μέθοδοι παρουσίασης context aware πληροφορίας, καθώς και ένα περιβάλλον για δυναμικό browsing της πληροφορίας. Στη συνέχεια, θα ενσωματωθεί η δυνατότητα εκτέλεσης Extended SQL και αλγεβρικών ερωτήσεων και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Τέλος, θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα γραφικό περιβάλλον για δυναμική κατασκευή και αναπαράσταση query plans με βάση τους βασικούς τελεστές του συστήματος, καθώς και η παρουσίαση των αντίστοιχων αποτελεσμάτων.

Η ενασχόληση με τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία θα προσφέρει καλή εμπειρία στην κατασκευή ολοκληρωμένων συστημάτων λογισμικού και στο σχεδιασμό visual interfaces και θα αποτελέσει μέρος ενός πλήρως λειτουργικού Context Aware ΣΔΒΔ, το οποίο με την ολοκλήρωσή του θα παρουσιαστεί σε κάποιο διεθνές συνέδριο Βάσεων Δεδομένων.