Πληροφοριακά Συστήματα στον Παγκόσμιο Ιστό (HY425)
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Μαγιώνας Σωτήρης A.E.M.: 647
Ρεβυθάς Ιωακείμ A.E.M.: 1283

Web services σε ASP.NET

Εισαγωγικά

Η δουλειά που είχαμε ήταν να κάνουμε develop και deploy τα web services που μας δόθηκαν, να υλοποιήσουμε τους αντίστοιχους clients και τέλος να κάνουμε consume τα services μέσα από την πλατφόρμα του gridlabd. Δεδομένου του ότι εργαζόμασταν σε Visual Studio και ASP.NET, αντιμετωπίσαμε κάποιες επιπλέον δυσκολίες από όσους εργάστηκαν με το εργαλείο staff για το οποίο υπήρχαν αναλυτικές οδηγίες και σειρά βοηθητικών βίντεο από την βοηθό του μαθήματος Αντωνία Νασιάκου.

Αρχικά, μετά από αρκετή αναζήτηση στο διαδίκτυο φτάσαμε στο συμπέρασμα πως δεν μπορούμε να αναπτύξουμε ASP.NET web services στο Visual Studio 2010/2013 τα οποία υποστηρίζουν πλέον μόνο WCF και C#. Η τελευταία έκδοση του Visual Studio που μπορούσε να χρησιμοποιηθεί καλύπτοντας της ανάγκες μας ήταν το Visual Studio 2005. Χρειάστηκε αρκετός χρόνος και χώρος στον δίσκο μέχρι να καταφέρουμε να κάνουμε το συγκεκριμένο, 10 χρονών IDE να τρέξει σωστά.

Development

Το development των web services προχωρούσε κανονικά μέχρι που διαπιστώσαμε πως δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το complex.h αρχείο που μας έστειλε η Αντωνία και το οποίο είναι αυτό που χρησιμοποιείται σε όλα τα projects του gridlabd. Σαν μια πρώτη προσέγγιση προσπαθήσαμε να αλλάξουμε τον κώδικα των web services με τρόπο τέτοιον ώστε να έχει την ίδια λειτουργικότητα με τον αρχικό αλλά να χρησιμοποιεί το complex.h αρχείο που βρίσκεται στις βιβλιοθήκες του visual studio. Αυτό απαιτούσε να αλλάξουμε τόσο τον τρόπο με τον οποίον δηλώνονται οι μιγαδικοί αριθμοί όσο και να υλοποιήσουμε δικιές μας συναρτήσεις που να πάρουν την θέση κάποιων συναρτήσεων που υπήρχαν στο complex.h αρχείο της Αντωνίας μα έλειπαν από το δικό μας καταλήγοντας συχνά το μέγεθος ενός service να είναι τελικά διπλάσιο από τον αρχικό κώδικα.

Εν παραλλήλω, προσπαθούσαμε να βρούμε τρόπο ώστε να χρησιμοποιήσουμε το complex.h αρχείο που μας δόθηκε αρχικά, διότι γνωρίζαμε πως αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί στην συνέχεια όταν θα πρέπει να γίνει το consume ενός service μέσω gridlabd και πιθανόν να βρεθούμε μπροστά σε νέα conflicts. Έστω και την τελευταία στιγμή ανακαλύψαμε πως έχουμε να κάνουμε με ένα confirmed bug του visual studio το οποίο μπορείτε να δείτε εδώ. Λύνοντας το bug αυτό μπορούσαμε πλέον να κάνουμε include και να χρησιμοποιήσουμε το complex.h αρχείο που μας δόθηκε αρχικά. Παρότι είχαμε ήδη τελειώσει με το develop και των πέντε services αποφασίσαμε να τα κάνουμε από την αρχή για να είμαστε σίγουροι πως δεν θα βρεθούμε προ νέων προβλημάτων στην συνέχεια.

Deployment

Η διαδικασία του deployment ενός ASP.NET είναι εξαιρετικά απλή. Έχοντας τελειώσει το development ενός service, αρκεί κανείς να κάνει ένα καινούριο project του τύπου “web setup” και να συνδέσει τα δύο projects μεταξύ τους. Έτσι παράγεται ένα setup.exe αρχείο το οποίο μετακινούμε στον server μας, το εκτελούμε και εγκαθίσταται το service. Να σημειωθεί πως τα ASP.NET web services μπορούν να «κάθονται» μόνο σε windows server για αυτό ζητήσαμε και πήραμε από την τεχνική υποστήριξη ένα Virtual Machine που τρέχει windows server 2008. Μια άλλη λύση θα ήταν να χρησιμοποιήσουμε το project MONO και τότε θα μπορούσε να «κάθεται» σε οποιονδήποτε server.

Clients

Έχοντας ένα service να τρέχει στον server είναι αρκετά απλό να υλοποιηθεί ο client μέσω Visual Studio 2005. Χρησιμοποιώντας το wsdl αρχείο του service δημιουργείται αυτόματα ο client proxy και από κει και πέρα πρέπει απλά να γράψουμε τον κώδικα ώστε να δημιουργήσουμε ένα proxy αντικείμενο, να κάνουμε invoke το service,να αρχικοποιήσουμε τις μεταβλητές, να καλέσουμε τις μεθόδους, να χρησιμοποιήσουμε κατάλληλα τις τιμές που μας επιστρέφουν κτλ.

Οι clients υλοποιήθηκαν κι αυτοί σε visual studio 2005 καθώς στις νεότερες εκδόσεις δεν υποστηρίζεται πια το “add web reference” για C++ , δηλαδή η διαδικασία με την οποία βρίσκει το wsdl αρχείο και κατασκευάζει αυτόματα τον client proxy.

Consume

Σε αυτό το σημείο μπορούσαμε πλέον να εργαστούμε σε ένα σύγχρονο IDE και χρησιμοποιήσαμε το Visual Studio 2010. Δουλέψαμε τα projects residential,generators και market στα οποία προσθέσαμε τα απαραίτητα .h και .cpp αρχεία από τον κάθε client. Χρησιμοποιήσαμε τον κώδικα που μας έστειλε η Αντωνία για την αρχικοποίηση των μεταβλητών και την κλήση των μεθόδων, με κάποιες διαφοροποιήσεις και πάλι μιας και εμείς δεν χρησιμοποιήσαμε staff και ορισμένα πράγματα έπρεπε να αλλάξουν. Παρατηρήθηκε μια ιδιάζουσα συμπεριφορά του compiler σε σχέση με την χρησιμοποίηση ή μη του common language runtime η οποία αντιμετωπίστηκε και συμβουλές δόθηκαν στην Αντωνία ώστε να μπορεί με εύκολο τρόπο να ξεπερνά αυτό το πρόβλημα αν της εμφανιστεί.

Το κάθε project παρήγαγε κάποιο .dll αρχείο το οποίο κάθε φορά μεταφερόταν στον φάκελο με τα .glm αρχεία ώστε να γίνει consume το κάθε service.

Αντί επιλόγου

Η Microsoft έχει πλέον σταματήσει την υποστήριξη στα ASP.NET web services και την θέση τους έχει πάρει το **Windows Communication Foundation** το οποίο ενσωματώνει όλες τις λειτουργίες που παλιότερα πρόσφερε το ASP.NET και προσφέρει και πολλά περισσότερα. Ανάμεσα σε άλλους λόγους το WFC συνιστάται πλέον γιατί προσφέρει δύο πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι του κλασσικού ASP.NET. Αυτά είναι η επιπλέον ασφαλεια που προσφέρει(πράγμα πολύ επιθυμητό στην περίπτωσή μας) και δεύτερον και σημαντικότερο την σειριοποίηση που προσφέρει η οποία μας βελτιώνει κατά πολύ την επίδοση.

Παρ' όλα αυτά τα πολύ θετικά σημεία, δεν ήταν δυνατόν να χρησιμοποιήσουμε αυτήν την τεχνολογία στην περίπτωσή μας γιατί το WFC "δουλεύει" μόνο με VB και C#. Αυτό μας δημιουργεί μεγάλο θέμα αφού το project μας στηρίζεται στην C++. Μια λύση θα ήταν να χρησιμοποιήσουμε έναν C++ to C# converter, κάτι το οποίο δοκιμάστηκε και απέτυχε λόγω της πληθώρας βιβλιοθηκών και αναφορών που είχαμε.

Χρήσιμοι σύνδεσμοι

- https://msdn.microsoft.com/en-us/library/a86z84tw%28v=vs.80%29.aspx
- https://msdn.microsoft.com/en-US/library/14hykb68%28v=vs.80%29.aspx
- https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms123401.aspx
- http://stackoverflow.com/