

first page of the whole paper

Konstantina Saketou

April 2022

Μέρος Ι: Πτυχιακή Εργασία

Introduction

Μέρος II: Πρακτική Άσκηση

Εισαγωγή

Η εταιρεία στην οποία διενεργήθηκε η Πρακτική μου Άσκηση είναι η Netcompany-Intasoft. Η εταιρεία ιδρύθηκε το 1996 έχοντας την επωνυμία Intrasoftware International με έδρα το Λουξεμβούργο και αποτελούσε μέλος του ομίλου εταιρειών Intracom Holdings. Από τον Οκτώβριο του 2021, ωστόσο, έγινε μέλος της Netcompany Group, η οποία αποτελεί μια από τις πιο επιτυχημένες εταιρείες πληροφορικής του Βορρά με έδρα την Δανία με έτος ίδρυσης το 2000.

Η Netcompany-Intrasoft προσφέρει λύσεις και υπηρεσίες πληροφορικής σε 500 οργανισμούς 70 χωρών παγκοσμίως. Οι φορείς αυτοί δραστηριοποιούνται σε διάφορους κλάδους, όπως αυτόν του Δημόσιου Τομέα, της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Τραπεζικής και Χρηματοοικονομικών, Κοινωνικής και Υγειονομικής Ασφάλισης, Ενέργειας, Τηλεπικοινωνιών κ.ά. Η επιχείρηση απασχολεί περίπου 2800 εργαζόμενους 50 διαφορετικών εθνικοτήτων, το οποίο επιτυγχάνει διατηρώντας γραφεία σε 13 χώρες. Έτσι, εκδηλώνεται το ενδιαφέρον της εταιρείας για διατήρηση και υιοθέτηση της πολυπολιτισμικότητας και διαφορετικότητας στο περιβάλλον της, επιτυγχάνοντας με αυτόν τον τρόπο την ανταλλαγή διαφορετικών απόψεων και τη δημιουργική συνύπαρξη των ανθρώπων της σε ένα ενιαίο πλαίσιο.

Η εταιρεία με τοποθέτησε στο κομμάτι που παρέχει λύσεις στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) και, συγκεκριμένα, σε projects που αφορούν προϊόντα της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας (Eurostat). Καθήκον της υπηρεσίας αυτής αποτελεί η συλλογή και δημοσίευση στατιστικών δεδομένων και μελετών που αφορούν τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι web εφαρμογές του οργανισμού αυτού εξυπηρετούν στην διαχείριση και ανταλλαγή στατιστικών δεδομένων μεταξύ των χωρών.

Κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης, απασχολήθηκα στο κομμάτι του Application Testing. Συγκεκριμένα, εντάχθηκα στο Software Testing Services Center - STSC, το οποίο αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα αυτόνομα Test Centers με πάνω από 100 Test Analysts και Test Engineers. Θέλοντας να ασχοληθώ με το κομμάτι του Test Development, απέκτησα τον ρόλο του Test Automation Engineer. Απασχολήθηκα, δηλαδή, σε οτιδήποτε αφορά έλεγχο λογισμικού μέσω αυτοματοποιημένων test scripts.

Χαρακτηριστικά Πρακτικής Άσκησης

Software Testing Services Center

Το Σοφτγουαρε Τεστινγ Σερβιςες έντερ στο οποίο εντάχθηκε σκοπέυει στην διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων της εταιρείας αλλά και των πελατών της. Είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο του εάν οι εφαρμογές λειτουργούν με τον αναμενόμενο και πιο αποδοτικό τρόπο και αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής πολυάριθμων ειδών ελέγχων στα αντίστοιχα λογισμικά. Τα είδη των ελέγχων αυτών παραθέτονται παρακάτω:

Performance Testing

Σκοπός του συγκεκριμένου είδους ελέγχου είναι να εξασφαλίσει την ταχύτητα, επεκτασιμότητα και σταθερότητα του λογισμικού. Συγκεκριμένα, δίνει έμφαση σε μετρικές όπως ο χρόνος απόκρισης της εφαρμογής, η αξιοπιστία, ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι πόροι αποσκοπώντας στην όσο το δυνατόν πιο αποδοτική τους αξιοποίηση. Το Performance Testing αποτελείται από τα τρία παρακάτω είδη ελέγχων.

- Load Testing

Στόχος του Load Testing είναι να ελέγξει το πώς ανταποκρίνεται μια εφαρμογή, ένα σύστημα σε μεγάλο αριθμό ταυτόχρονων χρηστών, οι οποίοι είναι ενεργοί και εκτελούν διάφορες ενέργειες σε αυτό.

- Volume Testing

Όταν εφαρμόζουμε Volume Testing, παρέχουμε στην εφαρμογή μας ένα πολύ μεγάλο όγκο δεδομένων. Στόχος είναι να διαπιστωθεί εάν το σύστημα λειτουργεί όπως αναμένεται, ακόμη και με έναν μεγάλο όγκο δεδομένων. Παρά το γεγονός ότι αυτό το είδος ελέγχου μοιάζει με το Load Testing, όταν εφαρμόζουμε το δεύτερο, θέλουμε να δούμε το πώς μεταβάλλεται και επηρεάζεται η απόδοση της εφαρμογής μας όταν αυξάνεται ο όγκος δεδομένων, χωρίς να δίνουμε βάση στον τρόπο εκτέλεσης των αναμενόμενων λειτουργιών.

- Stress Testing

Στόχος του Stress Testing είναι να εντοπίσει το ανώτατο όριο φόρτου (χρηστών, πόρων κλπ.) στο οποίο η εφαρμογή μπορεί να ανταποκριθεί αποτελεσματικά. Ακόμη, βάση δίνεται και στο πόσο ομαλή θα είναι η επαναφορά του συστήματος στο αναμενόμενο φόρτο πόρων μετά από ένα πιο απαιτητικό χρονικό διάστημα όσον αφορά την απαιτούμενη απόκριση.

GUI Testing

Σε αυτό το είδος ελέγχου, στόχος είναι να διασφαλίσει ότι η γραφική διεπαφή του χρήστη είναι σχεδιασμένη σύμφωνα με τις απαιτήσεις και οδηγίες του πελάτη και πως μέσω αυτής

εκτελούνται αποτελεσματικά όλες οι λειτουργίες της εφαρμογής. Συγκεκριμένα, ελέγχεται η εμφάνιση των οθονών, τα διάφορα κουμπιά, τα πεδία εισόδου δεδομένων (checkboxes, radio buttons, text input fields κλπ.), καθώς επίσης και η λειτουργικότητά τους.

API Testing

Κατά το συγκεκριμένο είδος ελέγχου, διασφαλίζονται διάφορες μετρικές του συστήματός μας όπως απόδοση, λειτουργικότητα κλπ. Τα APIs δεν περιέχουν διεπαφή χρήστη, οπότε όλος ο έλεγχος γίνεται σε επίπεδο διαδικτυακών συναλλαγών μηνυμάτων (web transactions) μεταξύ web client και web server. Γενικότερα το API Testing εξυπηρετεί την μεθοδολογία Agile Software Development, καθώς προσαρμόζεται εύκολα σε νέα λειτουργικότητα, σε αντίθεση με τους ελέγχους μέσω γραφικής διεπαφής, οι οποίοι απαιτούν περισσότερο χρόνο για να συντηρηθούν.

Data Migration Testing

Αυτός ο τύπος ελέγχου εφαρμόζεται στην περίπτωση που μια εφαρμογή ή ένα σύστημα πρόκειται να μεταφερθεί σε μια νέα υποδομή. Κατά το Migration Testing, διασφαλίζεται πως η εφαρμογή μεταβαίνει στη νέα υποδομή χωρίς να υπάρχει κάποια συνέπεια στην ακεραιότητα των δεδομένων. Επίσης, επιβεβαιώνεται πως δεν υπήρξε απώλεια δεδομένων κατά τη μεταφορά.

Θέση Πρακτικής Άσκησης

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, το Software Testing Services Center αποτελείται από Test Analysts και Test Engineers. Εγώ ακολούθησα το μονοπάτι του Test Engineer, λαμβάνοντας συγκεκριμένα τον ρόλο του Test Automation Engineer, του οποίου τα καθήκοντα περιγράφονται παρακάτω.

- Ανάλυση των σεναρίων ελέγχου, μελέτη και διερεύνηση των λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεων του συστήματος που πρόκειται να υποβληθούν σε έλεγχο.
- Ανάλυση του τι αξίζει να αυτοματοποιηθεί, μελέτη των σεναρίων ελέγχου και καθορισμός αυτών που χρίζουν αυτοματοποίησης. Τα υπόλοιπα σενάρια ελέγχου εκτελούνται manually από τους Manual Testers.
- Σχεδιασμός και προετοιμασία των αυτοματοποιημένων ελέγχων και δημιουργία των απαραίτητων δεδομένων ελέγχου.
- Οργάνωση των test cycles, εκτίμηση του απαιτούμενου χρόνου υλοποίησης και ολοκλήρωσης των καθορισμένων ελέγχων για να παραδοθεί έγκαιρα η αντίστοιχη αναφορά στους stakeholders.
- Προετοιμασία των στατιστικών δεδομένων από την εκτέλεση των αυτοματοποιημένων ελέγχων της εφαρμογής. Στη συνέχεια, τα δεδομένα αυτά ενσωματώνονται και υποβάλλονται στους stakeholders.

Μεθοδολογίες και Εργαλεία

Η ομάδα του Software Testing Services Center χρησιμοποιεί έναν μεγάλο αριθμό εργαλείων, μεθοδολογιών και τεχνολογιών για την εκτέλεση των λειτουργιών του. Σε αυτό το μέρος γίνεται μια αναφορά σε όλα τα παραπάνω.

Μεθοδολογίες

Behavior Driven Development

κείμενο

Page Object Pattern

κείμενο

Εργαλεία

Java

Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται σε αρκετά μεγάλο βαθμό για τον έλεγχο των συστημάτων και των εφαρμογών είναι η Java. Αποτελεί μια αντικειμενοστραφής γλώσσα, βασίζεται, δηλαδή, σε κλάσεις και αντικείμενα. Χάρη στις πολυάριθμες δυνατότητες και εφαρμογές της, δίνει την δυνατότητα εκτέλεσης πολλών περίπλοκων λειτουργιών και ανταποκρίνεται, έτσι, στις απαιτήσεις του τμήματος.

Maven

Το Maven αποτελεί ένα εργαλείο αυτοματοποίησης συνήθως διαφόρων projects γραμμένων σε Java. Εξυπηρετεί στην οργάνωση και την αποτελεσματικότερη διαχείριση της δομής τους. Ακόμη, διευκολύνει διάφορα στάδια του Development Life Cycle με το testing να είναι ένα από αυτά.

Git

Το Git αποτελεί ένα Version Control Tool, το οποίο επιτρέπει την ευκολότερη διαχείριση διαφόρων σταδίων ανάπτυξης ενός project. Εξυπηρετεί στον ευκολότερο εντοπισμό των αλλαγών που συμβαίνουν, διευκολύνοντας την ομαδική συνεργασία και ανάπτυξη κώδικα. Η ομάδα χρησιμοποιεί το GitLab για την διαχείριση των repositories.

Selenium

Το εργαλείο αυτό είναι ένα από τα πιο βασικά εργαλεία που χρησιμοποιεί η ομάδα. Προσφέρει αυτοματοποίηση των φυλλομετρητών και χρησιμοποιείται έντονα στον τομέα του Automation Testing. Μέσω των βιβλιοθηκών που παρέχει, επιτυγχάνεται η ευκολότερη και γρήγορη εκτέλεση αυτοματοποιημένων ελέγχων.

Cucumber

Το Cucumber αποτελεί ένα εργαλείο που υποστηρίζει το Behavior Driven Development - BDD που αναφέρθηκε και παραπάνω. Χάρη στη γλώσσα Gherkin, η αναμενόμενη συμπεριφορά του λογισμικού εκφράζεται με πολύ απλό και κατανοητό τρόπο, ο οποίος πλησιάζει αρκετά την

φυσική γλώσσα. Έτσι, γίνεται εύκολα κατανοητή από τον οποιονδήποτε και, συνεπώς, από τους πελάτες.

REST-Assured API

Το συγκεκριμένο εργαλείο παρέχεται από την Java και εξυπηρετεί στο αυτοματοποιημένο API Testing. Συγκεκριμένα, εξυπηρετεί στον έλεγχο των REST Services, μέσω HTTP Requests.

SoapUI

Το SoapUI αποτελεί και αυτό ένα εργαλείο για Web Service Testing. Παρ' όλα αυτά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για Functional και Load Testing.

JMeter

Το JMeter αποτελεί ένα εργαλείο, το οποίο χρησιμοποιείται για Performance Testing. Παρέχει, δηλαδή, στην εφαρμογή μας έναν μεγάλο όγκο δεδομένων με στόχο την καταγραφή του πώς αυτό ανταποκρίνεται και το πώς αποδίδει.