



INFORME A+ D11 ACCEPTANCE TESTING.

Grupo: 32

Miembros:

José Ángel Domínguez Espinaco

Daniel Lozano Portillo

José Joaquín Rodríguez Pérez

María Ruíz Gutiérrez

Miguel Ternero Algarín

Laura Vera Recacha

Índice

Introducción	3
a) Compañías en las que te gustaría trabajar, tipos de proyectos en los que actualmente trabajan y las tecnologías que usan	3
b) Pasos para alcanzar nuestro objetivo	4

Introducción

En este documento vamos a tomar decisiones respecto a nuestro futuro como Ingenieros del Software. En él plasmaremos empresas en las que nos gustaría trabajar, buscaremos información sobre los proyectos y las tecnologías usadas en la actualidad. Y por último, describiremos qué pasos vamos a seguir para conseguir el puesto de trabajo que deseamos.

a) Compañías en las que te gustaría trabajar, tipos de proyectos en los que actualmente trabajan y las tecnologías que usan

Antes de comenzar a hablar de las compañías, voy a poner en contexto mi decisión. El campo de la informática que me llama más la atención es la computación cuántica, debido a que cuando estudiaba en el instituto me interesaba la Física cuántica, hasta el punto de pensar si estudiar Física o Informática. Desde hace un tiempo he oído hablar de la computación cuántica, pero cuando de verdad he visto que se estaba haciendo realidad fue gracias a una charla realizada en la jornada de la asignatura EGC de este mismo año (17/18). En dicha charla, habló sobre computación cuántica el licenciado y doctorado en Física Teórica, Enrique Fernández Borja. En esta url se puede acceder a esa información y a su charla:

<https://institucional.us.es/innosoft/2017/11/10/conferencia-la-fisica-cuantica-aplicada-a-la-informatica-enrique-fernandez-borja/>

Actualmente, IBM y Microsoft son las dos empresas que facilitan el aprendizaje de este nuevo sector. La organización de IBM que se dedica a trabajar con la computación cuántica se denomina “IBM Research”, en dicha organización es donde me gustaría formarme y trabajar. Con respecto a las tecnologías que utiliza IBM Research en este sector, se encuentra principalmente el lenguaje de programación Python, ya que disponen de una librería creada por ellos denominada “Python API Client IBM Quantum Experience” (<https://github.com/QISKit/qiskit-api-py>). También se necesitan conocimientos de Big Data como se indica en una de sus ofertas de trabajo enfocadas en el desarrollo de software mediante programación cuántica. En IBM Research no se indica el tipo de proyectos en los que se encuentran involucrados, pero estarán relacionados con la inteligencia artificial y la criptografía entre otros, ya que es donde la computación cuántica cobra sentido para sustituir a los ordenadores clásicos.

Con respecto a Microsoft, la tecnología que utilizan en este sector principalmente es el kit de desarrollo denominado “Quantum Development Kit”, en el cuál, Microsoft ha creado un nuevo lenguaje de programación llamado Q# y un simulador para que los programadores desarrollen sus propios programas cuánticos. Además existe un tutorial realizado expresamente por Microsoft del lenguaje Q#, se encuentra en la siguiente url: <https://docs.microsoft.com/en-us/quantum/quantum-writeaquantumprogram?view=qsharp-preview&tabs=tabid-vs2017>

Además, los proyectos se podrán realizar en el entorno de desarrollo Visual Studio como indica en su web.

Aún no tengo claro aprender Q# puesto que no he encontrado ofertas de trabajos ni cursos relacionados con este lenguaje por parte de Microsoft (al contrario que de IBM que sí que los he encontrado). Pero más adelante, conforme voy terminando la carrera, tengo la esperanza de que empiecen a salir ofertas de trabajo de este lenguaje por eso no lo descarto del todo.

b) Pasos para alcanzar nuestro objetivo

Los pasos a seguir para conseguir mi meta son:

- En primer lugar, debido a la falta de información con respecto al estudio mediante cursos o especialidades de la computación cuántica en España, he tenido que tomar de forma autodidacta la búsqueda de información para el aprendizaje de esta nueva forma de programación. Tengo la suerte de que IBM dispone de un proyecto en donde te enseñan a programar con bits cuánticos (<https://quantumexperience.ng.bluemix.net/proxy/tutorial/full-user-guide/introduction.html>), también denominados QBits. Además de una herramienta que facilita la escritura de algoritmos, ya que lo hace de manera gráfica, denominada "The Quantum Composer". Dicha herramienta la encontraremos en la siguiente url: <https://quantumexperience.ng.bluemix.net/qx/editor>. Lo bueno de esta herramienta es que el código que nosotros escribamos podemos simularlo en un ordenador clásico o pedir que se realice en el computador cuántico que tiene disponible IBM para los miembros de su web. Si se elige la segunda opción se entra en una lista de espera debido a que solo tienen un computador para todos los usuarios, pero se puede comprobar el algoritmo en el computador cuántico. Una vez que domine dicha herramienta, pasaría a programar en lenguaje Python con la API desarrollada por IBM. Por último, recalcar que existe una comunidad de apoyo a modo de foro en la propia página de IBM.
- En segundo lugar, realizaré el TFG (Trabajo Fin de Grado) sobre la computación cuántica desde cero (ya que me he tenido que formar desde cero a la vez que realizo el TFG), abarcando el estudio de la computación y la implementación de algoritmos como el de Shor's. Esto me servirá para tener un manual en español sobre computación cuántica llevado a la práctica, el cual, aún no he encontrado ninguno. La tecnología que voy a aprender es la ofrecida por IBM, ya que considero que es más intuitiva que la de Microsoft, además que como he comentado anteriormente, es de la que he encontrado ofertas de trabajo. Una vez haya aprendido a utilizar las herramientas ofrecidas por IBM, aprenderé a traspasar el conocimiento adquirido anteriormente con la herramienta "The Quantum Composer" a lenguaje Python ya que es con el que se trabaja en la empresa. Para facilitar el inicio del estudio de las bases de la computación cuántica, empezaré con un seminario subido a Youtube que se realizó en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) por el profesor Jesus García López de Lacalle. Además, tendré que recurrir a Internet para afianzar mis conocimientos en Matemáticas y Física.
- En tercer lugar, mejoraré mi nivel de inglés con título oficial por medio del colegio Trinity. A parte de hacerlo para que me den el título de la universidad, necesito dominar el inglés debido a que la empresa IBM Research se encuentra en Estados Unidos.
- En cuarto lugar, accederé a un curso que ofrece IBM Research en verano para estudiantes en donde te enseñan, entre otros, computación cuántica.
- En quinto lugar, intentaré trabajar en la empresa IBM Research con los conocimientos obtenidos durante el curso realizado.

Si no consigo acceder a ningún curso, mientras me formo individualmente aprendiendo Python orientado a la programación cuántica por mi cuenta, me gustaría trabajar en la empresa GMV,

en la cual intentaré realizar la asignatura de prácticas externas. Me llama la atención esta empresa porque existen prácticas enfocadas en el desarrollo de aplicaciones web con la tecnología que me enseñan en esta asignatura como se muestra en la siguiente url:

<https://www.gmv.com/es/Empleo/Vacantes/725.html>

Esto me permitiría mejorar mis habilidades y conocimientos con las tecnologías Spring, JAVA, SQL y MAVEN, que son las utilizadas por esta empresa.

En caso de no poder trabajar en GMV, intentaría hacerlo en la empresa EVERIS, ya que tengo compañeros que trabajan en esa empresa y sé que también utilizan SPRING y JAVA mayoritariamente.