



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO INGENIERIA DE SISTEMAS

Introducción a Sistemas Distribuidos – Proyecto 2
Período Académico 2019-3

Entrega y Sustentación - 5 de noviembre de 2019

Sistema de Oferta de Empleos

Objetivos Generales

- Poner en práctica conceptos de sistemas distribuidos en un problema práctico del mundo real.
- Implementar, mediante el uso de RMI, una aplicación funcional.
- Afianzar los conceptos de control de concurrencia mediante su aplicación práctica.

Objetivo Específico

El objetivo específico del segundo proyecto del curso 2019-3 consiste en apropiarse del uso de RMI, a través de la implementación de un sistema de oferta de empleos, que realice un manejo transaccional con el método de control de concurrencia de ordenamiento por marcas tiempo.

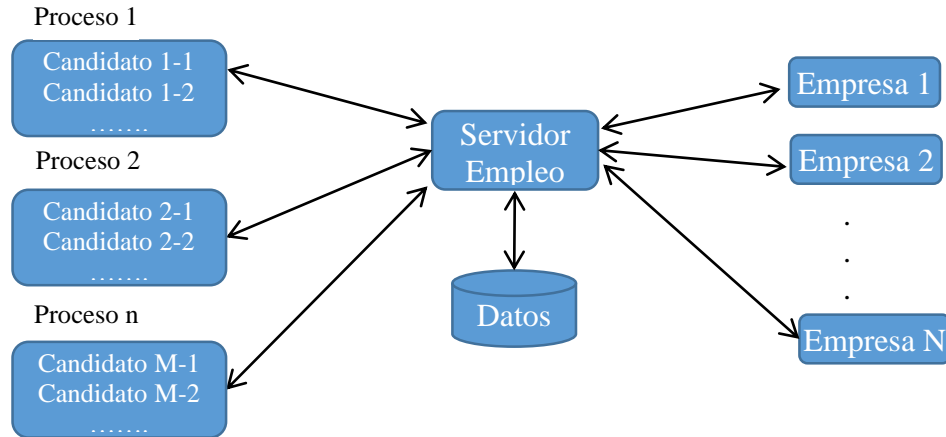
El proyecto se focalizará en la implementación y uso de mecanismos de invocación de métodos remotos, para ofrecer un servicio de oferta de empleos para usuarios con diferentes perfiles.

Descripción del Sistema a Desarrollar

El proyecto consiste en desarrollar e implementar una aplicación distribuida para asignación de citas para entrevistas laborales. Cada vez que una empresa, previamente registrada en el sistema, envía una nueva oferta de empleo, el sistema selecciona entre los potenciales candidatos los que sean más acordes con el perfil requerido.

El sistema recibe solicitudes y registra la información de cada candidato, persona que busca un empleo. Para generar un nuevo registro, se requiere la información personal (nombre, documento), nivel de estudios realizados (primaria, secundaria, técnico, profesional, posgrado), su experiencia laboral (para cada empleo previo, cargo, duración y sector de la empresa) y aspiración salarial. Por su parte, los empleadores, las empresas que envían ofertas, registran los perfiles de los empleos disponibles. Una oferta de empleo incluye la siguiente información: cargo, nivel de estudios requeridos, experiencia requerida, salario ofrecido y sector de la empresa (comercio, manufactura, financiero).

El envío de información por parte de los usuarios, tanto de los candidatos como de los empleadores, debe ser **automático**, es decir, se debe leer la información desde un archivo de texto plano. En cada línea del archivo se debe especificar el momento del envío (tiempo) y datos que se envían (información acorde con el perfil candidato o empleador). Cada empresa se representa por un proceso independiente, un grupo de candidatos se representan con un solo proceso (puede haber varios de estos procesos); los procesos se encuentran en un entorno distribuido. Toda solicitud u oferta de empleo recibida se asimila a una transacción concurrente, y se le debe asignar un hilo de servicio que procese el mensaje recibido y que al final envíe una respuesta al solicitante u oferente. La comunicación entre usuarios, empleadores y el servidor se debe realizar siempre vía RMI con un gestor de control de concurrencia que garantice la consistencia de los recursos (propiedades ACID).



La funcionalidad principal del sistema, además de procesar y registrar la información que recibe, es la asignación de citas para entrevistas. A cada oferta de empleo se le pueden asociar un máximo de tres candidatos para cita de entrevista. Para cada oferta de empleo, el sistema debe seleccionar los candidatos que mejor se adaptan con lo requerido por el empleador. En el momento en que se asigna una cita, se debe, además de enviar una notificación a los interesados, registrar en el lado del candidato el identificador de la oferta y en el lado del empleador el documento del candidato.

Para la selección de los mejores candidatos, es indispensable que el cargo requerido ya haya sido desempeñado previamente por los candidatos seleccionados. Para decidir qué candidatos son los que mejor se adaptan, el sistema invoca una función *evaluarCandidato* que calcula un puntaje entre 0 y 100. Si el cargo no coincide, el puntaje de la evaluación es 0. Se asigna un puntaje de 60 si el candidato cumple con los requerimientos mínimos de nivel de estudio, experiencia y aspiración laboral (20 puntos por cada uno de estos tres aspectos). Los 40 puntos restantes se dan como *bonus* en proporcional a que el candidato tenga más experiencia de la requerida, y/o a que se solicite un salario más bajo del que ofrece el empleador, y/o que haya trabajado previamente en empresas del mismo sector del empleador.

Para que un candidato se le asigne una cita, se requiere un puntaje mínimo de 70. En caso de que, al momento de la llegada de la oferta, ya hayan más de 3 candidatos que superan el puntaje mínimo, se asignan las citas a los de mejor puntaje. Si no se alcanzan a asignar todas las 3 citas, el sistema debe intentar completar las asignaciones restantes verificando si las nuevas solicitudes de empleo que lleguen alcanzan el puntaje mínimo de 70. No se le debe asignar más de una cita a cada candidato.

El sistema debe permitir la conexión de múltiples usuarios, garantizando la concurrencia y la consistencia de la información. Para aumentar la probabilidad de ocurrencia de conflictos entre transacciones, la función *evaluarCandidato* debe incluir un retardo forzado de un segundo.

Equipos de Trabajo

El proyecto se realizará en grupos de trabajo de 3 personas. Preferiblemente, los mismos grupos del primer proyecto.

Entrega y Condiciones

La entrega por UVirtual y la sustentación se realizarán en la semana 18, el día miércoles 20/Noviembre, en horario 9-12 am, en la sala A, primer piso FING. Se debe hacer la sustentación con el código que se entrega en las máquinas de las salas de los laboratorios de Ing. Sistemas y deben estar presentes todos los integrantes del grupo.

Para la asignación de la nota, lo más importante (80%) es el cumplimiento con las especificaciones dadas en el enunciado; en especial, en lo referente al modelo y componentes de sistema distribuido y su implementación.

El porcentaje restante (20%) cubre los siguientes aspectos complementarios. La documentación del proyecto, acorde con lo especificado en el siguiente párrafo. No se considera documentación al código fuente, pero sí se espera que esté bien estructurado y sea de fácil comprensión. No se requiere hacer interfaces gráficas sofisticadas, pero sí de fácil uso y que permitan verificar el correcto funcionamiento del sistema distribuido corriendo en al menos 3 máquinas de forma ágil y flexible.

La entrega se debe hacer a través de UVirtual; además del código, se debe adicionar la documentación correspondiente con el esquema de procesos y sus interacciones, el diagrama UML para identificar las clases utilizadas y la descripción general de los componentes principales. En el documento también se debe incluir el protocolo de pruebas y los resultados obtenidos.

No puede existir replicación de código entre grupos, lo cual se consideraría plagio.