

Ingeniería en Computación

Bases de Datos 1 – Sistema de Empleos

Profesora: Adriana Álvarez

1. Motivación

La tasa de desempleo en Costa Rica se situó en 10.3% en el primer trimestre del 2018.

Anteriormente, las personas que buscan empleo aplicaban a oportunidades de trabajo de empresas de una manera tradicional, que consistía en entregar en físico los resumes.

Las empresas apilaban los documentos que eran evaluarlos uno por uno, volviéndose un trabajo tedioso y con posibilidades de perder alguno en el manejo de muchos documentos.

Gracias a la tecnología de hoy en día esa tarea se puede mejorar, tanto en el hecho de tener toda nuestra información laboral en línea para ambas partes como para el adecuado manejo y control de documentos.

2. El problema

Hoy en día existen páginas web que permiten mantener el curriculum vitae en línea y permiten que las empresas puedan acceder a la información en él. Sin embargo, algunas de estas páginas cobran por mantener privilegios sobre otros y en ocasiones las empresas solo tienen acceso a cierta cantidad en solicitantes.

Por este motivo, usted y su grupo deberá diseñar un sistema con el cual sea completamente libre y gratuito para todos los trabajadores y empresas.

3. Arquitectura

Estructure su aplicación como un Sistema NCapas. Investigue más detalles sobre esta arquitectura, de modo que cuente con al menos los componentes básicos ilustrados en la Figura 1. A continuación se da una descripción general de cada una de las capas:

- *User Interface (UI)*: capa de presentación, encargada de mostrar las vistas de interfaz gráfica mediante la cual los usuarios interactúan con la aplicación. Esta capa no toma decisiones ni procesa lógica de negocio, solamente se encarga de mostrar o capturar información.
- *Business Layer (BL)*: capa de lógica de negocio, encargada de modelar las reglas de negocio de la aplicación, toma las decisiones, cálculos, procesos, etc.
- *Data Access (DA)*: capa de acceso a datos, abstrae la comunicación del sistema con la base de datos, no debe confundirse con la base de datos como tal.

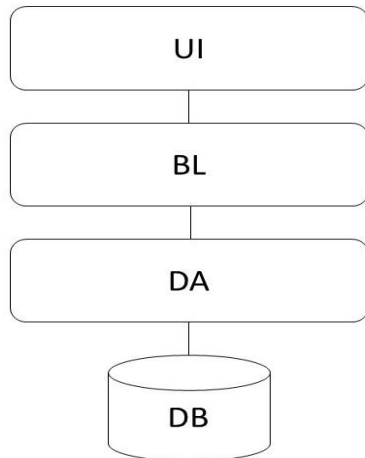


Figura 1 – Arquitectura N-Capas

Es probable que durante el desarrollo del sistema requiera de la implementación de capas adicionales. Durante la revisión se deberá justificar las decisiones hechas sobre el diseño de la aplicación. Adicional a esto se espera una implementación elegante, con un código fuente que siga las normas básicas establecidas en el libro Clean Code (Martin, 2008).

4. Requerimientos

a. Registro

El sistema debe permitir lo siguiente:

- Administradores para las operaciones de seguridad y administración.
- Registro de personas con al menos nombre, apellido, cédula, foto, nacionalidad, correo electrónico y teléfono.
- Cada persona que se conecta al sistema debe hacerlo por medio de un usuario y clave. La clave debe almacenarse encriptada.
- Empresas para generar las solicitudes de empleos.
- Las empresas deben ingresar por medio de una contraseña que debe estar encriptada en la base de datos.

- Estos deben aportar información como nombre de la empresa, cédula jurídica, negocio al cual se dedica, dirección, correo y teléfono.
- Cada empresa puede generar la cantidad de empleos que desee, los cuales deben contar con la siguiente información: nombre del puesto que se solicita, carrera, área de interés, descripción del puesto, requisitos, tipo de cargo, vacantes, rango de edad, grado académico que se necesita, estudios necesarios para el puesto, beneficios, idiomas (con su nivel necesario), fecha de publicación y fecha de culminación.
- Los usuarios pueden buscar los puestos por medios de consultas, los cuales deben ser filtrados a gusto del usuario.
- Cada puesto al que al usuario ingrese debe permitir enviar un archivo PDF de su CV.
- Las empresas pueden consultar los usuarios que enviaron su CV y descargarlo por puesto que solicitaron.
- Tanto los datos de los usuarios como los datos de los puestos pueden ser editables. Además, los puestos deben dejar de publicarse a corte de una fecha de culminación.

b. Auditoría y bitácora

El sistema debe administrar campos de auditoría para los registros de datos en las tablas de la base de datos y para la última actualización de un registro.

Además, debe tener una bitácora de cambios de clave de un usuario.

Utilice *triggers* para cumplir con esta funcionalidad donde se requiera.

Adicionalmente, en este módulo debe incluir una consulta de los usuarios que

modificaron su clave a partir un rango de fechas seleccionable por el administrador.

c. Control

El sistema permite a los administradores las operaciones de agregar, editar, eliminar o inactivar registros principalmente de los catálogos.

Todos los catálogos deben registrarse, editarse y consultarse por medio del sistema.

d. Módulo de Consultas

Este módulo les permitirá a los usuarios, empresas y administradores tener información precisa e inmediata.

Todas las consultas deben contener filtros de los datos que se solicitan.

Las consultas mínimas que debe ofrecer el sistema son:

- a) Todas las consultas deben permitir combinación de datos en los filtros.

Para administradores:

- a) Listado de empresas asociadas: La consulta debe incluir el total de puestos de solicitan.
- b) Listado de puestos: La consulta debe mostrar los puestos asociados a la empresa. Filtros mínimos: nombre de la empresa, área de interés o puestos, rango de edad, grado académico, rango de fecha de publicación.
- c) Listado de los usuarios cuyas claves no han sido modificadas en los últimos días o meses. El reporte debe incluir un total de personas al final. Filtros mínimos: nombres, apellidos, cédula, usuario, rango de fechas.

Para empresas:

- a) Listado de puestos solicitados: La consulta debe mostrar los usuarios que han solicitado un puesto de su empresa y podrán ver su información además de poder descargar su CV. Esta consulta deberá mostrar a los usuarios y el nombre del puesto que están solicitando. Filtros mínimos: nombres del puesto, rango de fecha de solicitud, área de interés, rango de edad, grado académico.

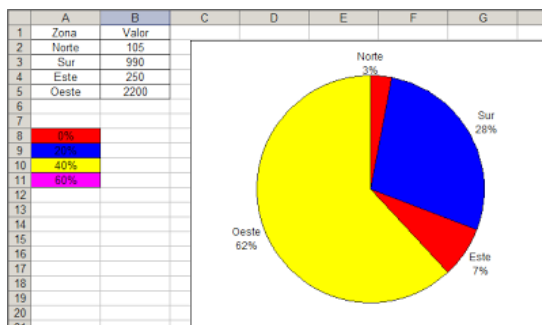
Para usuarios

- a) Listado de puestos disponibles: La consulta mostrará los puestos disponibles en el sistema. Filtros mínimos: nombre de la empresa, nombre del puesto, ubicación, nivel académico, carrera, área de interés, tipo de cargo, idioma.
- b) Al usuario seleccionar uno de los puestos se deberá mostrar la información principal de este (tipo de cargo, vacantes, edad, nivel educativo, estudios, descripción, requisitos, beneficios, idiomas), además de una sección para el módulo.

e. Módulo de Estadísticas

Este módulo les permitirá a los administradores tener información precisa e inmediata de su información.

Cada una de las estadísticas deben mostrarse con datos numéricos, porcentajes y gráficos. Por ejemplo:



Las estadísticas mínimas que debe ofrecer el sistema son:

- a) Todas las estadísticas deben permitir combinación de datos en los filtros.

Para administradores:

- a) Total de solicitantes de trabajo por rango de edad. De 0 a 18, de 19 a 30, de 30 a 45, de 46 a 55, de 55 a 65, de 66 a 75, de 76 a 85, mayores a 85.
- b) Total y porcentaje de solicitantes de trabajo por distrito en el cual viven.
- c) Total y porcentaje de solicitantes de trabajo por cantón en el cual viven.
- d) Total y porcentaje de solicitantes de trabajo por provincia en la cual viven.
- e) Top n de empresas con mayor solicitud de puestos.
- f) Top n de puestos con mayor solicitudes.

Para empresas:

- a) Total de aplicantes por rango de edad. De 0 a 18, de 19 a 30, de 30 a 45, de 46 a 55, de 55 a 65, de 66 a 75, de 76 a 85, mayores a 85.
- b) Top n de puestos solicitados por usuarios. Filtro: puesto, rango de edad, nivel de estudio, área profesional.

- c) Cantidad y porcentaje de aplicantes por puestos publicados por la empresa del total de aplicantes en el sistema.

f. Mapa de locación

En este se podrá visualizar de manera gráfica la localización de las empresas a través de la aplicación Google Maps tal y como se muestra en la Figura 2.

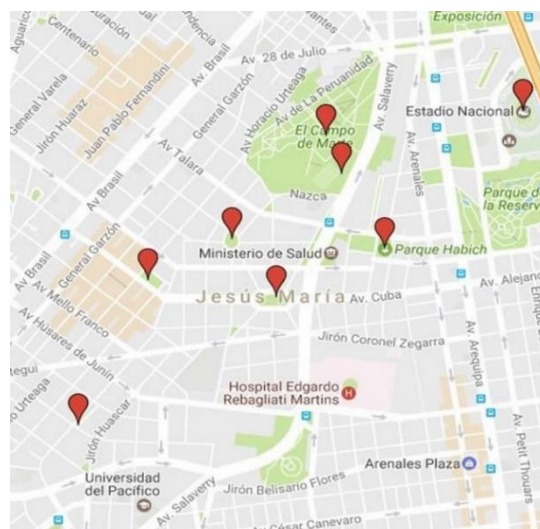


Figura 2 - Ejemplo de marcadores en Google Maps

g. Jobs

Este job se encargará de mantener la base de datos actualizada para las empresas con sus solicitudes de puesto.

Cada día deberá verificar todos los puestos en los cuales su fecha de culminación sea igual a la fecha actual y cambiarle el estado de la de base de datos para que deje de mostrarse.

5 Otras consideraciones

1. El sistema debe presentarse en la defensa con datos reales y bien clasificados.
2. Todos los campos que se ingresen en el sistema deben tener su respectiva salida (consulta, estadística, reporte, otro que considere).
3. La aplicación debe guardar las imágenes. Se recomienda en formato Base64. No es indispensable subir las imágenes al Tec Digital pero sí son requisito en la defensa de su proyecto.
4. Debe utilizar MySQL como motor de base de datos.
5. Usted debe identificar donde aplica crear tablas catálogo para que el sistema sea flexible. Se calificará diseño.
6. El sistema debe cumplir con los atributos de calidad de usabilidad, flexibilidad, fácil modificación, entre otros.
7. La aplicación debe ser gráfica.
8. La aplicación debe ser de escritorio.
9. Se evaluará el diseño y la correcta identificación de los parámetros.
10. La aplicación debe tener un nombre y logo creado por el equipo. No puede ser un logo copiado de internet o de otras personas y debe ser original. Puede solicitar ayuda de un estudiante de diseño.
11. El código debe trabajarse desde un programa de control de versiones y se deberá demostrar en la defensa la cantidad de commits realizados por cada miembro del equipo. Se recomienda Gitlab.
12. El equipo puede estar conformado por grupos de un número máximo según le indique el profesor.
13. La entrega oficial se debe hacer en un zip en el Tec Digital antes de la fecha y hora ahí indicada. No se aceptarán trabajos posteriores a esa fecha y hora.

En caso de problemas de conexión, se debe aplicar el plan B de la presentación de Reglas del Juego.

14. La entrega debe contener los archivos fuente y el ejecutable de la aplicación (si aplica).
15. La documentación debe entregarse en pdf, latex, doc. No se acepta un link al documento.
16. Cualquier sospecha de copia anulará el trabajo y se procederá con el trámite administrativo.
17. El mejor proyecto tendrá +1 punto extra.
18. Puede utilizar las páginas colocadas en las referencias, para guiarse en la elaboración de la interfaz gráfica. (principalmente elemente.com)

6 Documentación

La siguiente documentación debe ser entregada:

1. Diagrama de entidad – relación (modelo conceptual).
2. Manual de usuario con la descripción del propósito y uso del sistema que incluya imágenes significativas de la aplicación. Si utiliza un wiki para la documentación, esta debe accederse desde la aplicación y el wiki completo debe ser entregado en el Tec Digital.
3. Diccionario de datos.
4. Documento de matriz de casos de prueba (en Excel) con al menos 50 casos de prueba con los cuales se probará el programa. Debe contener un id como enumerador del caso de prueba, la descripción del caso de prueba, el resultado esperado y el estado (Certificado, Con Error, Pendiente). Además de una tabla pivote con la

cantidad de casos de prueba en cada estado y el total.

5. El código debe estar documentado internamente según Clean Code. Los procedimientos, funciones o paquetes importantes deben ir documentados con descripción, el autor principal, fecha de creación.

7 Referencias

www.empleate.com

www.buscoempleocr.com

www.elempleo.com