

QR System

Calidad y Productividad de Software

Marcello Visconti

Dpto. Informática, UTFSM

11 de mayo de 2022

La codificación es una técnica que permite capturar información en una serie de símbolos, mientras que la decodificación es la técnica inversa, es decir, que tome la serie de símbolos y logre recuperar -idealmente- todo el contenido de la información original. Recientemente, los códigos QRs se han masificado en muchas aplicaciones, desde la sincronización de dispositivos hasta el ingreso de vuelos en los aeropuertos.

Por esta razón, se les solicita que diseñen y desarrollen un sistema de autorización y autenticación por medio de códigos QRs. El proyecto consiste en cuatro secciones y existen algunos módulos que son excluyentes y otros que no, por lo tanto, se les pide planificarse y organizarse entre el equipo para desarrollar los módulos pensando que pueden haber miles de usuarios.

- Control de versiones (**Obligatorio**)
- Documentación
- Etapa 1:
 1. Creación de usuarios y códigos QR.
 2. Autenticación y autorización de usuarios.
 3. Métricas
- Etapa 2:
 1. GUI
 2. Cámara

**El repositorio con los archivos a usar están en el repositorio: <https://github.com/griveralazo/qr-system>.

A continuación, los módulos que se buscan desarrollar.

1. Control de versiones (Obligatorio)

Una técnica útil para escribir códigos en equipos es usar control de versiones. Github y Gitlab son herramientas que permiten combinar diferentes proyectos -sea cual sea el lenguaje- en un mismo repositorio, donde se pueden realizar operaciones como unir y monitorear programas e incluso, crear pipelines que automaticen el proceso de desarrollo a producción.

1. Se les solicita generar un repositorio ya sea en GitHub o GitLab e incluir a todo el equipo como colaboradores. **El repositorio debe ser público.** En este repositorio pueden subir manualmente los programas o generar copias del repositorio en sus máquinas usando git-scm.

2. Documentación

La documentación del proyecto y de los programas debe ser comprensible y sencilla de forma de aportar en la lectura al momento de que un externo lo lea o principalmente, en la mantención o cambio de ambiente. Es por ello que se solicita que cada ítem de los requerimientos estén documentados.

1. Se solicita la elaboración de un archivo README.md describiendo la justificación de la metodología a utilizar junto a los módulos realizados. Además, agregar los paquetes que se deben instalar.
*Muchos paquetes en Python se pueden instalar con `pip`, y es buena práctica agregarlos a un archivo llamado `requirements.txt`.

3. Etapa 1

3.1. Creación de usuarios y códigos QR

La librería de Python Qrcode permite codificar y decodificar información de manera rápida y eficiente. <https://pypi.org/project/qrcode/>. Se solicita los siguientes requerimientos:

1. Dada la tabla de usuarios `lista_etapa_1.csv` con las columnas: `nombre`, `apellido`, `rut`. Se busca desarrollar un programa que permita codificar cada usuario de la tabla usando códigos QRs. Se deben guardar en formato PNG. El link del código y los usuarios está a su criterio.
2. Desarrolle un decodificador que al ingresar la ruta a un código QR despliegue en pantalla los datos de ese usuario.
3. Desarrolle un programa que permita agregar un usuario por consola (debe incluir la creación de su código QR).
4. Desarrolle un programa que permita eliminar/actualizar un usuario según su RUT o ruta al código QR. Debe haber un código QR por cada usuario.

3.2. Autenticación y autorización de usuarios

Verificar si un usuario está activo o vigente es bastante útil a la hora de controlar permisos, como por ejemplo, el caso del pase de movilidad. Usando desde ahora la tabla de usuarios `lista_vig_etapa_1.csv` con la siguiente estructura: `nombre`, `apellido`, `rut`, `vigente`, `qr_path`. Donde la columna `vigente` es de tipo binario, es decir, si es 1 entonces está vigente, si es 0 no.

1. Desarrolle un programa que permita ingresar un RUT por consola y despliegue en pantalla si está vigente o no.
2. Desarrolle un programa que permita ingresar una ruta de un código QR y despliegue en pantalla si está vigente o no.
3. Desarrolle un programa que permita crear un usuario. Los usuarios están vigentes o no dado el dígito identificador del RUT. Si es mayor a 5, está verificado. De lo contrario, no lo está.
4. Desarrolle un programa que permita eliminar/actualizar un usuario según su RUT o ruta al código QR. La columna `vigente` no se debe actualizar.

3.3. Métricas

Tal como han visto en el curso, existen métricas que colaboran a un mejor monitoreo de los sistemas y organizaciones.

1. Desarrolle un programa que entregue la cantidad total de usuarios.

2. Desarrolle un programa que entregue la cantidad y porcentaje de usuarios vigentes.
3. Desarrolle un programa que entregue la cantidad y porcentaje de usuarios no vigentes.
4. Desarrolle un programa que entregue una métrica propuesta por el equipo.

4. Etapa 2

4.1. GUI para el ingreso

La librería tkinter permite generar GUIs con un alto nivel de abstracción. Se solicita que las interfaces sean simples y directas.

1. Desarrolle un interfaz para el programa que permita agregar un usuario.
2. Desarrolle un interfaz para el programa que permita actualizar un usuario.
3. Desarrolle un interfaz para el programa que permita eliminar un usuario.
4. Desarrolle un interfaz para el programa que permita verificar si un usuario está activo o no.
5. Desarrolle un interfaz de tipo menú para realizar los programas propuestos arriba.

4.2. Cámara

La librería OpenCV permite recoger datos de una video cámara. Directamente la función `QRCodeDetector` permite identificar códigos QRs.

1. Desarrolle un programa que use reciba por video cámara un código QR y despliegue los datos del usuario solo si esta vigente, de no estarlo, entregue un mensaje indicandolo.

5. Final

Una vez finalizado el tiempo, se debe enviar el link del repositorio a `gonzalo.rivera.14@sansano.usm.cl`.