

Diseño de Registros y Cálculo de métricas.

El ayuntamiento de Alcañiz ha diseñado una aplicación destinada a gestionar los préstamos de la biblioteca municipal. Debido a su simplicidad del sistema guarda la información referente a los préstamos de libros y revistas a sus socios en un fichero no consecutivo.

Tras un año y medio de funcionamiento de la aplicación y un pequeño estudio realizado, se ha observado que cada libro es al menos prestado una vez al mes a alguno de los socios de la biblioteca. El número de libros se mantiene estable desde hace un año y actualmente (01/01/2023) hay 800 libros.

A inicios del mes de enero el fichero tenía de 28.000 registros.

Cada registro está formado por los siguientes campos:

Nº_prestamo (1 entero), IBAN_libro (20 caracteres_unicode), Nombre_del_socio (50 caracteres_unicode), Direccion_socio (50 caracteres), municipio (30 caracteres_unicode), codpostal (1 entero), prestamo_prorrogado (2 caracteres) fecha_prestamo (10 caracteres), fecha_devolucion (10 caracteres).

El espacio que se ha reservado para cada registro en el fichero es de 290 Bytes, de esa forma evitamos posibles problemas de almacenamiento de datos en los campos.

Se pide:

- a) Calcular la densidad ideal (del registro)
- b) Tamaño del fichero a fecha 01/01/2023 (en Bits, Bytes, KiloBytes y MegaBytes).
- c) Tamaño real del fichero (despreciando el sobredimensionamiento del fichero) a fecha 01/01/2023 (en Bits, Bytes, KibiBytes y MebiBytes).
- d) Calcular cual es la tasa de crecimiento media anual del fichero para el año 2023 y una estimación para el año 2024
- e) Sabiendo que no se reutilizan huecos en blanco, que la tasa mensual de crecimiento del fichero es la calculada anteriormente, que la tasa mensual de borrado es del 1% sobre los nuevos registros y el número de registros modificados mensualmente es la mitad de los nuevos registros. Calcular la tasa de volatilidad mensual del fichero.

1 carácter → 1 byte - 1 carácter_unicode → 2 bytes - 1 entero → 32 bits