

G4011105 – Programación I

Descrición

Un instituto de meteoroloxía quere dispoñer dunha biblioteca para traballar con datos recollidos en diferentes estacións meteorolóxicas nun determinado ámbito xeográfico, definido mediante rangos de valores das súas coordenadas GPS. Esta información era accesible via web ata fai pouco (<https://globalweather.tamu.edu/request/view/45589>). Agora xa non o é do mesmo xeito, polo que tedes que traballar cos datos de diferentes estacións (cada arquivo corresponde a unha estación diferente) que están no arquivo 45592_2021-07-01-13-45-07.zip.

Definir unha nova estrutura de datos **WeatherStation** con dúas partes: unha correspondente aos datos meteorolóxicos e ás datas de recollida (vector de estruturas tipo **WeatherData**), e a outra para os datos da estación de recollida (estrutura tipo **Station**).

Crear unha función capaz de ler un arquivo .csv cos datos meteorolóxicos recollidos nunha determinada estación, xerar unha estrutura tipo WeatherStation, e devolver o punteiro correspondente. Esta función debe invocar outras funcións (pasándolle o nome ou o punteiro a un arquivo .csv) para obter o vector de estruturas tipo WeatherData, e unha estrutura Station cos datos identificativos da estación. Para iso podedes usar funcións implementadas previamente, ou modificacións delas.

Crear unha función que a partires dunha lista de nomes de arquivos cree un vector de estruturas tipo WeatherStation, para almacenar os datos da rede de estacións na zona de interese. Esta función debe facer uso da anterior para cargar os datos de cada unha das estacións da rede.

Crear unha función que dadas dúas datas e os datos tomados nunha rede de estacións meteorolóxica, nos devolva os valores de temperatura máxima e mínima rexistrados nese período e a estación onde se rexistrou cada un deles. Pensade no xeito máis axeitado para devolver todos eses datos.

Crear unha función que dada unha data e os datos tomados nunha rede de estacións meteorolóxica, nos devolva os valores medios de temperaturas máximas e mínimas nesa área xeográfica.

Para facer o exercicio podedes crear os arquivos de proba con datos dunhas poucas temperaturas.

As funcións non poden realizar ningunha operación de lectura nin de escritura, salvo que sexan funcións específicas para ler ou escribir.

As funcións anteriores teñen que realizar as operacións indicadas, pero tedes liberdade para engadir parámetros adicionais aos indicados, se o considerades oportuno.

INCLUIR AS SEGUINTE PARTES NA ENTREGA

1. Tedes que usar a estruturas indicadas, e memoria dinámica para crear cada vector de estruturas
2. Hai que crear un arquivo meteo.h coas definicións e un arquivo meteo.c coa implementación das funcións, e compilar a biblioteca
3. Hai que escribir outro programa para probar esta biblioteca. A ese programa hai que **pasarlle o nome dun arquivo na liña de comandos**. Ese arquivo debe conter a lista de arquivos .csv a procesar. Este programa debe facer unha xestión eficiente da memoria.
4. Cada función debe especificarse debidamente coa precondition e a poscondition, descritas en linguaxe natural.
5. Noutro arquivo hai que indicar os diferentes casos de proba que executástedes e as saídas que foi ofrecendo o programa. Isto pode facerse con diferentes capturas de pantalla da saída do programa de proba.