

TSSI - Laboratorio de Programación I

Trabajo Práctico

- Ciclista -

1er Cuatrimestre - 2021



Objetivo

El trabajo práctico tiene como objetivo garantizar que durante el desarrollo del mismo, todos los estudiantes puedan aplicar los conocimientos que se adquieran durante la cursada, participando de una experiencia de trabajo grupal.

Objetivos

1. **Principal:** que los alumnos adquieran, mediante el desarrollo del trabajo práctico, una mejor comprensión de los temas que se analizan en la materia, en particular sobre **Modularización, Manejo de vectores, Algoritmos de búsqueda y ordenamiento**.
2. **Trabajo en equipo:** que los alumnos comprendan la importancia del trabajo en equipo para llevar adelante un proyecto. Los alumnos deberán conformar equipos de 4 integrantes.

Consideraciones para el desarrollo y entrega


● Desarrollo

- El trabajo práctico deberá ser desarrollado utilizando lenguaje C/C++.
- El proyecto deberá estar organizado de la siguiente forma:

MI_Proyecto

- includes: directorio para los archivos de encabezado
- src: directorio para los archivos fuente
- main.cpp

● Entrega

- Se realizará una sólo entrega formal al final del cuatrimestre.
 - Se deberá entregar el código fuente y la documentación del trabajo práctico en formato digital a través de la plataforma Classroom correspondiente al curso.
- 

Introducción

Un ciclista desea obtener una aplicación que le permita obtener datos estadísticos sobre sus entrenamientos con el fin de mejorar en su actividad.

El ciclista nos cuenta que registra una cantidad aleatoria de vueltas, que elige también de forma aleatoria, de las 20 vueltas que realiza en cada entrenamiento.

De cada vuelta siempre se conoce:

- Su posición (primera vuelta, segunda vuelta, etc)
- Su duración, expresada como un número entero en el formato MMSS (minutos,segundos)

También se conoce la extensión de la vuelta expresada en Km, para todas las vueltas es la misma ya que el ciclista realiza los entrenamientos en un circuito cerrado.

Etapla 1

Desarrollar una aplicación que permita al ciclista:

- a. Cargar los datos de las vueltas seleccionadas. Se debe poder cargar los datos de una cantidad arbitraria de vueltas determinada por el ciclista.
- b. Cuál fue, de las ingresadas, la vuelta más rápida y su tiempo.
- c. Cuál fue, de las ingresadas, la vuelta más lenta y su tiempo.
- d. Cuál fue la velocidad media, expresada en m/s. ($V_m = \text{distancia} / T_{\text{max}} - T_{\text{min}}$)

Etapla 2

En esta nueva etapa, el ciclista desea realizar algunos cambios a la aplicación.



Ahora el ciclista desea poder registrar las 20 vueltas, aunque nos avisa que no siempre se cargan en orden de ocurrencia. Por lo que uno de sus primeros requerimientos es poder ver un listado con la información de cada vuelta ordenadas según su orden de ocurrencia.

Otro de los requerimientos para esta nueva etapa es poder registrar la fecha del entrenamiento.

Por otra parte, nos solicita poder visualizar un listado de todas las vueltas cuya velocidad supera la velocidad media del entrenamiento. Tener en cuenta que al disponer de todas las vueltas del entrenamiento, el cálculo de la velocidad media será: $V_m = \text{distancia} / T_{fin} - T_{ini}$

Adicionalmente el ciclista desea poder ingresar el número de una vuelta y poder obtener toda su información (orden, tiempo, fecha, velocidad media de la vuelta).

Etapa 3

En la etapa final, nuestro amigo ciclista desea volver a modificar la aplicación una vez más. En este caso, quiere poder registrar los entrenamientos realizados en todo 1 mes y obtener datos de todo el mes de entrenamiento.

El ciclista desea que luego de cargar los datos de todo el mes de entrenamiento, la aplicación tenga la capacidad de indicarle:

- a. Cúal fue el entrenamiento con la vuelta más rápida y su tiempo. Debe mostrar también los datos de la vuelta correspondiente
- b. Cúal fue el entrenamiento con la vuelta más lenta y su tiempo.