

Carreras de Autos

Esta vuelta nos ha contratado nada menos que Bernie Ecclestone para hacer un sistema para el negocio que él administra: la Fórmula 1.

Para ello tenemos informacion de las carreras, modelada como 4-uplas de la forma
Carrera = (fecha en que se corrio,
 nombre del ganador,
 tiempo del ganador,
 [(nombre de corredor, distancia al ganador en segundos)])

Para simplificar consideramos los tiempos directamente en segundos. Por ejemplo:
carrera1 = ((5,10,2011), "Jose", 187, [("Pedro", 17), ("Martin", 23), ...])

También tenemos información de cada campeonato:
Campeonato = ([nombre de competidor], [carrera])

Por ejemplo:
campeonato2011 = (["Jose", "Pedro", "Juan"], [carrera1, ...])

Se pide resolver los siguientes puntos sin emplear recursividad salvo que se indique lo contrario:

1. Desarrollar las siguientes funciones:
 - a. **másReciente**, que dadas dos fechas devuelva la mas reciente.
 - b. **ganó**, que dado un corredor y una carrera devuelve verdadero si el corredor ganó esa carrera, por ejemplo:
?- ganó "Jose" carrera1
True
2. Programar la función **tiempos**, que dada una carrera devuelve una lista de tuplas [(corredor, tiempo empleado)]. El tiempo empleado por los corredores que no ganaron se calcula sumandole al tiempo del ganador el tiempo de cada uno.
3. Dada una carrera decir si fue pareja, esto es, si nadie termino a mas de 60 segundos del primero.
4. Dado un campeonato obtener la lista de carreras que no fueron parejas.

5. Programar la función **puntosObtenidos** que recibe un corredor y una carrera y devuelve la cantidad de puntos que obtuvo en esa carrera. Los puntos obtenidos se definen según la siguiente lista:
puntos = [10, 6, 4, 3, 2, 1]
Es decir, el primero obtiene 10 puntos, el segundo 6, el tercero 4 y así sucesivamente. Los corredores por detrás del sexto no reciben puntos y los que no compitieron tampoco.
Resolverlo recursivamente.

Nota: Esta función se usa más adelante, si no te sale podés usarla de todas maneras.

Ejemplo:

> puntosObtenidos "Pedro" carrera1
6 (por salir segundo)

6. Desarrollar una función de orden superior que dado un objetivo y una lista de carreras, devuelva la fecha de la última carrera en la que se logró el objetivo. Los objetivos se representan como funciones de tipo (Carrera->Bool). Por ejemplo,
últimaVez pareja listaDeCarreras
me devuelve la última carrera pareja.

Ojo: la lista de carreras no está ordenada.

Pista: Aprovechar la función **másReciente**.

7. Utilizar la función **últimaVez** para desarrollar las siguientes funciones:
- La última carrera con más de 10 competidores.
últimaCarreraPopulosa listaDeCarreras
 - La última carrera en la que un corredor dado recibió puntos. Ejemplo:
últimaVezQueGanó "Juan" listaDeCarreras
 - La última carrera en la que un corredor dado recibió puntos. Ejemplo:
últimaVezQueSumó "Juan" listaDeCarreras
8. Desarrollar la función **campeón** que recibe un campeonato y devuelve el competidor que obtuvo más puntos.