

Laboratorio 2 - El Álgebra Relacional

El siguiente modelo relacional describe montañas, alpinistas, y subidas.

- **Montaña**(lat:float,lon:float,altitud:int,nomb:string)
- **Alpinista**(nomb:string,nacimiento:date)
- **Subida**(M.lat:float,M.lon:float,A.nomb:string,fecha:date,alcance:int)

La relación **Montaña** tiene como llave primaria la latitud y la longitud de la montaña; también indica su altitud en metros y su nombre (se puede asumir que el nombre es una llave candidata). La relación **Alpinista** indica su nombre (la llave primaria) y su fecha de nacimiento. La relación **Subida** indica la montaña y el/la alpinista (usando sus llaves foráneas respectivas); también indica la fecha, y el alcance de la subida (la altitud máxima alcanzada en metros); su llave primaria combina la llave foránea de la montaña, de el/la alpinista, y la fecha. Si el alcance de la subida es igual a la altitud de la montaña, se llama una *subida completa* de esa montaña (si no se menciona que sea completa, cualquier subida sirve).

No es necesario usar renombramiento; se puede usar cualquier forma razonable de desambiguar las relaciones y los atributos cuando sea necesario, como por ejemplo usar el nombre completo de la llave foránea, usar subíndices, etc. Se puede nombrar una relación con R, R_1, R_2 , etc., para usarla luego (incluso varias veces). Algunas preguntas tienen varias soluciones.

P1. 60 PUNTOS Considerando este modelo, dé las consultas en el álgebra relacional que devuelvan:

- 4 PUNTOS Los nombres de los/las alpinistas.
- 6 PUNTOS Los nombres de las montañas en el hemisferio sur (latitud menor de 0).
- 6 PUNTOS Los nombres de las montañas subidas por la alpinista Pasang Akita.
- 8 PUNTOS Los nombres de los/las alpinistas que han subido la montaña K2 o la montaña Aconcagua.
- 8 PUNTOS Los nombres de los/las alpinistas que han subido la montaña K2 y la montaña Aconcagua.
- 8 PUNTOS Los nombres de las montañas sin una subida completa.
- 10 PUNTOS Los nombres de los/las alpinistas con subidas de al menos dos montañas distintas.
- 10 PUNTOS El nombre de la montaña más alta (en caso de empate, se pueden devolver múltiples nombres).