

## Exercici d'IES – 10 de març del 2025 – QP2425

Una associació de guies de muntanya necessita un sistema software que gestioni informació relacionada amb les travesses que ofereix, les persones que hi participen, etc. Una travessa s'identifica per un nom i té una dificultat (que pot ser baixa, mitjana o alta). Una travessa consta de diverses etapes, identificades per un número dins la travessa, que tenen un lloc d'inici, un de final i un temps estimat de recorregut. Els números d'etapa d'una travessa són correlatius, començant per 1. El lloc final d'una etapa i el d'inici de la següent no tenen perquè coincidir. Cada any, l'associació de guies decideix quines travesses s'ofereixen i quines no. Una travessa es pot oferir un sol cop en un any determinat i el seu temps màxim global estimat de recorregut (igual a la suma de temps estimat de totes les seves etapes) no pot superar les 1000 hores. Per simplificar, suposarem que una travessa sempre consta de les mateixes etapes amb independència de l'any en què s'ofereix.

*Per exemple, la travessa "Integral dels Pirineus" té una dificultat alta i la "Matagalls-Montserrat" mitjana. La primera etapa de la Integral dels Pirineus comença al Cap de Creus, acaba a Colera i es pot recórrer en 14 hores. La segona comença a Colera i acaba a l'Ermida de Santa Llúcia, amb un temps estimat de 12 hores. La travessa "Integral dels Pirineus" s'ha ofert els anys 2018 i 2019.*

Una travessa oferta és organitzada com a màxim per tres persones (identificades per nom i que tenen un any de naixement). Les persones també es poden inscriure a les travesses ofertes. Una persona no es pot inscriure a una travessa oferta si és un dels organitzadors. Una inscripció pot ser total o parcial. Si és total cal enregistrar el temps global emprat per fer la travessa. Les persones inscrites a una travessa de dificultat alta han d'haver nascut abans del 1990.

*L'edició de l'any 2018 de la "Integral dels Pirineus" la va organitzar en Joan (nascut el 1985) i s'hi van inscriure la Maria (1986, inscripció total i va emprar 333 hores), la Dolors (1986, inscripció total, 333 hores) i en Marc (1986, inscripció parcial).*

Si la inscripció és parcial, cal enregistrar les etapes de la travessa que s'han realitzat. En aquest cas, convé saber també la data en què es realitza l'etapa i el temps emprat per recórrer-la. Una inscripció parcial pot fer com a màxim cinc vegades una mateixa etapa, i sempre en dates diferents; però no pot realitzar dues etapes en una mateixa data.

*En Marc, inscrit parcialment a l'edició de l'any 2018 de la "Integral dels Pirineus", va realitzar la primera etapa dues vegades, l'1 de gener del 2018 (en què va emprar 8 hores) i el 15 d'agost del 2018 (en què en va emprar 14).*

Quan algú inscrit parcialment a una travessa de dificultat alta realitza una etapa determinada, necessàriament ha de portar un acompanyant en aquella etapa (que és una de les persones que tenen una inscripció total a aquella travessa oferta). Una persona amb inscripció total a una travessa oferta com a màxim pot acompanyar a tres persones diferents en una determinada etapa d'aquella edició.

*Quan en Marc va fer la primera etapa de la "Integral dels Pirineus" l'1 de gener de 2018 anava acompanyat per la Maria, i quan la va fer el 15 d'agost de 2018 per la Dolors.*

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema en UML. Expressau gràficament totes les restriccions que pugueu. Les restriccions que no es puguin expressar gràficament i les regles de derivació dels atributs derivats, si n'hi ha, especifiqueu-les textualment. Si en fer aquest exercici us cal més informació, feu els supòsits que cregueu més adients i indiqueu-los ben clarament.