

5è problema d'IES – 20 o 21 de març del 2025 – QP2425

El Comitè Olímpic Internacional (COI) ens ha demanat que desenvolupem un sistema per guardar informació de les convocatòries dels jocs olímpics d'estiu, les candidatures que es presenten a cadascuna d'elles i les competicions olímpiques que s'hi fan. Una edició dels jocs olímpics és identificada pel seu any de celebració (que ha de ser múltiple de 4) i se'n coneix també la seva data d'inici i la de final (que han de ser de l'any de l'edició). Les ciutats presenten candidatures a organitzar les diverses edicions dels jocs. Una ciutat té un nom i pertany a un país, del que també en sabem el nom (que l'identifica). No hi pot haver dues ciutats amb el mateix nom en un mateix país. A una edició dels jocs no hi pot haver dues candidatures d'una mateixa ciutat ni dues candidatures d'un mateix país. De cada candidatura en sabem la data en que es va proposar (sempre anterior a la data inici de la edició). Una edició ha de tenir almenys una candidatura.

L'edició dels jocs olímpics de 1916 es va celebrar del 8 al 30 de juny i s'hi van presentar candidatures de les ciutats de Berlin (Alemanya, proposada el 15-març-1912) i Alexandria (Egipte, 10-October-1913).

Quan es convoca una edició dels jocs olímpics es coneix quina de les ciutats candidates ha sigut la seleccionada. No hi poden haver dues edicions convocades a dues ciutats d'un mateix país si no hi ha com a mínim dotze anys de diferència entre aquestes edicions. De les edicions convocades en volem saber quines proves s'hi duen a terme (mínim 20). De cada prova en sabem el nom (que la identifica) i la disciplina a la que pertany (de la que en sabem el nom identificador i la descripció). De cada prova efectuada en coneixem la seva data d'inici i els esportistes que hi van participar, que com a mínim han de ser 3. D'un esportista en sabem el seu nom, que l'identifica. Per cada edició convocada, cal registrar el país que defensa cada esportista. Un esportista pot defensar països diferents al llarg de la seva vida.

La candidatura de Berlin pels jocs de 1916 va ser la seleccionada. A la prova de "50 metres esquena", de la disciplina de natació, que inclou "totes les proves dins de l'aigua", que es va celebrar el dia 10 de juny de 1916. Hi van participar: Gervasio Aguas (Espanya), John Water (EEUU) i François Eau (França).

De cada participació volem saber també en quina posició ha quedat l'esportista. Les posicions comencen pel número 1 i són seqüencials. Hi pot haver més d'un esportista amb la mateixa posició per una prova. De cada esportista, volem saber el nombre de medalles d'or, plata i bronze que ha obtingut. Aquestes es corresponen, respectivament, amb el nombre de vegades que ha quedat primer, segon o tercer en alguna de les proves a les que ha participat.

En John Water va quedar primer a la prova de "50 metres esquena" de 1916. En Gervasio, segon.

Per a les participacions de les proves que tenen com a disciplina la natació volem saber també el temps emprat per acabar aquella prova. Els temps de tots els participants de natació han de ser coherents amb la posició que ocupen (en el sentit que un esportista no pot tenir un temps inferior a un altre si ha ocupat una posició posterior). Dels temps que són rècord olímpic, cal enregistrar l'instant de temps en que s'ha produït. Un rècord olímpic és aquell que té un temps inferior a totes les edicions anteriors de la mateixa prova.

En John Water va fer un temps de 30 segons a la prova de 50 metres esquena a les 16:03, que va ser rècord olímpic. En Gervasio Aguas va fer 31 segons. En Gervasio Aguas també va fer rècord olímpic, ja que va participar a les 12:01.

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.