

4t problema d'IES – 14 o 15 de març del 2024 – QP2324

L'Institut d'astronomia ens ha demanat que preparem un sistema per a catalogar i organitzar els objectes astronòmics registrats, el seu descobriment i la seva organització.

Un objecte astronòmic representa qualsevol element que es pot trobar a l'univers. Tots els astres tenen un valor d' "ascensió recta", un de "declinació", i un identificador únic, així com, opcionalment, una descripció que en detalla les característiques més rellevants. Disposa també d'una magnitud, que és un valor de 0 a 10 que representa la lluminositat de l'objecte astronòmic concret. Els objectes astronòmics tenen associats un o més noms. Un mateix nom pot estar repetit a diversos objectes astronòmics. També coneixem l'any en que un nom concret s'ha associat a un determinat objecte astronòmic. Per cada nom, volem saber quants objectes astronòmics (en número) el comparteixen.

L'objecte astronòmic HIP-25336 amb ascensió recta 05h 25m 07.86325 i declinació +06° 20' 58.9318" te una magnitud de 1,64 i la seva descripció diu: "És la tercera estrella més brillant de la constel·lació d'Orió". Al 2016 se la va batejar amb el nom de "Bellatrix" i al 400ac amb el nom d'"Amazona". L'objecte astronòmic M-31 amb ascensió recta 00h 42m 44.3s i declinació +41° 16' 9" te una magnitud de 3,44 i el nom de "Galaxia Andròmeda" des de l'any 1234.

Els objectes astronòmics poden tenir un tipus que pot ser: Estrella, Cometa, Asteroide, Meteorit, Nebulosa, Planeta o Galàxia. Ens interessa emmagatzemar informació especial d'aquells objectes astronòmics que són galàxies, estrelles i planetes. De les estrelles en volem saber l'edat aproximada, que no pot superar 13770 milions d'anys, i la seva massa (en masses solars). De les galàxies en volem conèixer el seu nombre aproximat d'estrelles. Per cada estrella volem saber a quina galàxia pertany.

"Bellatrix" és una estrella de 25 Milions d'anys una massa de 7.7 masses solars i pertany a la galàxia "Via Làctia" (17h 45m 40 - 29° 00' 28) que te 400.000 milions d'estrelles

Dels planetes en volem saber al voltant de quina estrella orbiten i s'identifiquen també per una lletra que no es pot repetir dins els planetes d'una mateixa estrella. Alguns tenen també un nom oficial, que, si n'hi ha, ha de ser únic i ser un dels noms associats a l'objecte astronòmic. Alguns dels planetes son potencialment habitables. En aquest cas es vol saber el seu ESI (índex de similitud amb la terra) que és un valor entre 0 i 1 i on només el planeta amb el nom oficial "Terra" pot tenir el valor 1. De tots els planetes volem saber a quina galàxia pertanyen, que ha de ser la mateixa de l'estrella de la qual orbiten.

El planeta identificat per la lletra "C" que orbita l'estrella (19h 30m - 41° 49' 49) de la Via làctea, és un planeta habitable amb un ESI de 0.4.

Per cada objecte astronòmic en volem saber l'any aproximat de descobriment i l'entitat descobridora (identificada per un nom). Aquesta entitat pot ser una persona (de la que en sabem l'any de naixement), una institució (de la que en sabem el país al que pertany) o en cas de descobriments anteriors a l'any 1600, una civilització (identificada per un nom). Ja que a l'antiguitat molts cossos van ser descoberts múltiples vegades, un mateix cos pot tenir múltiples descobriments associats, fins i tot en un mateix any. De tota manera, no hi pot haver més d'un descobriment del mateix objecte astronòmic i entitat descobridora. Pels cada descobriment volem saber quin és el nom que es va donar a l'objecte astronòmic (que ha de ser un dels que l'objecte astronòmic té associat).

L'estrella HIP-25336 05h 25m 07.86325 +06° 20' 58.9318 (Bellatrix) va ser descoberta per la civilització grega al 400AC i la van batejar amb el nom de "Amazona".

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema en UML. Expressen 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.