

3er problema d'IES – 4, 5 o 6 de març del 2020 – QP1920

Aquesta entrega comptarà per a l'avaluació de la competència transversal comunicació eficaç oral i escrita. Per tant, heu de fer un document ben escrit on s'hi especifiqui la vostra solució de l'exemple i s'hi expliquin els motius que us han portat a aquesta solució i els dubtes que pugueu tenir sobre la mateixa. L'extensió d'aquesta justificació no pot ser inferior a mitja pàgina.

Una empresa ferroviària ens ha demanat que els desenvolupem un sistema per a mantenir informació de la seva xarxa de ferrocarrils. La xarxa de ferrocarrils està composta per ciutats connectades entre sí. D'una ciutat en sabem el seu nom i les seves coordenades úniques. Cada ciutat tindrà, com a mínim, una estació, però en pot tenir moltes. No hi pot haver dues estacions amb el mateix nom dins de la mateixa ciutat. Les estacions estan comunicades entre elles per trams de via. Un tram de via té una longitud i comunica dues ciutats. Un tram comunica una estació origen amb una estació destí i no hi pot haver dos trams de via que tinguin el mateix origen i destí.

La Ciutat de Retortillo té dues estacions: Retortillo Nord i Retortillo Sud. Retortillo Nord està connectada amb Retortillo Sud (1km), Torrevicente Central (7 km) i Taracueña Central (8 km). Retortillo Sud està connectada amb Miedes (8 km). Torrevicente central està connectada amb Lumías Central (6km). Retortillo té coordenades (200,200), Taracueña està a (600,600) Torrevicente està a (500,500), Miedes està a (300, 300) i Lumías a (400,400).

El sistema ferroviari defineix una línia de tren com un seguit d'estacions (mínim 2). Cada línia tindrà un identificador numèric i n'és important de saber les dues ciutats termini (les ciutats dels extrems de la ruta) que uneixen. Cal tenir en compte que una línia només pot contenir estacions que estiguin connectades seguint un camí que passa per totes elles i que no hi poden haver bifurcacions.

La línia 1, que va de Lumías a Taracueña passa per Lumías Central, Torrevicente Central, Retortillo Nord i Taracueña Central. La línia 2, que va de Taracueña a Miedes passa per Taracueña Central, Retortillo Nord, Retortillo Sud i Miedes Central.

Un trajecte està definit per l'estació origen i l'estació destí entre les que es vulgui viatjar i també per la línia que les conté per la que es viatja. Per cada trajecte en volem saber la durada.

El trajecte per anar de Torrevicente Central a Taracueña Central per la línia 1 té una durada de 25 minuts. El trajecte entre Lumías Central i Retortillo Nord té una durada de 30 minuts.

Per a poder calcular la tarifa d'un trajecte, cal saber també amb quin tipus d'abonament ha estat adquirit i en quina data. Un abonament s'identifica per un nom i també volem saber si és unipersonal o multipersonal. D'abonaments n'hi ha de dos tipus, per nombre de viatges i per duració i s'identifiquen per un nom únic. En el cas dels abonaments per viatges, volem mantenir informació de quants viatges com a màxim poden fer. En el cas dels abonaments per duració, cal saber-ne el temps de validesa.

L'abonament D-30 és unipersonal i té una durada de 30-dies. L'abonament V-10 serveix per a 10 viatges.

La tarifa, per tant, depèn del trajecte que cobreixi i de l'abonament i de la data d'adquisició, i en volem saber el preu total. En el cas de que la tarifa pertanyi a un abonament limitat per viatges, cal que el sistema sàpiga el preu per viatge.

La tarifa per a un abonament D-30 adquirit l'1-1-1891 per al Trajecte Torrevicente-Taracueña costa 50 pessetes. La tarifa per a un abonament de V-10 adquirit el 2-2-1892 per al trajecte Torrevicente-Taracueña costa 10 pessetes i el seu preu per viatge és d'1 pesseta.

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