

Cas T4

1) Dibuixa el model E/R, explicant el significat dels noms que utilitzis si aquest no és evident, per a una base de dades que satisfaci els següents requisits especificats per una empresa que es dedica al lloguer de cotxes:

- S'ha de guardar la informació bàsica i de contacte dels clients.
- Els clients poden donar-se d'alta a través de la pàgina web i també poden reservar un cotxe per a un període de temps determinat.
- Els cotxes es classifiquen en diversos grups, segons la mida, els accessoris, cilindrada, etc. Les reserves es refereixen sempre a un grup i no a un cotxe específic.
- Es conservarà l'inventari dels cotxes amb les seves dades (matrícula, marca, etc.) i la seva ubicació en un grup.
- L'aplicació durà el control dels cotxes que estan llogats i reservats. Quan una reserva es crea, no té cotxe assignat, però periòdicament es va cercant si existeixen cotxes que no estiguin reservats ni llogats i que compleixin la resta de condicions de la reserva. Quan es troba un cotxe que encaixi, s'assigna a la reserva i així es quedarà mentre no hi hagi canvis, cancel·lacions o incidències similars.
- Quan un usuari es presenta a llogar un cotxe, es comprova si té reserva. Si la té, es crea un lloguer d'un cotxe específic associat al client i a la reservam deixant aquesta, marcada com a desactivada. El client pot fer canvis a la reserva, però si el que demana difereix molt del que havia reservat (dates, grup de cotxe, etc.), estarà subjecte a disponibilitat. Si no tenia reserva, es crearà un lloguer del cotxe que se li assigni en aquell moment.
- Els lloguers poden incloure una sèrie d'opcions, que depenen del grup, cada una amb un cost addicional (assegurances, GPS, cadires per a nins, etc.).
- Quan el client torni el cotxe, es crearà una factura, que quedarà registrada en el sistema i estarà associada al lloguer. Cada factura pot tenir un o més conceptes, amb el seu import específic. Alguns conceptes (com el lloguer per dia o els accessoris) es generen automàticament, però també es poden incloure conceptes lliures per a, per exemple, danys al cotxe, penalitzacions, etc.
- Finalment, l'aplicació duu el control de l'estat del pagament de les factures. Habitualment, les factures es paguen al moment, però en determinats casos es poden dividir en diferents pagaments utilitzant diferents mitjans de pagament. S'hauran de registrar tots els pagaments d'una factura i el tipus de mitjà de pagament utilitzat d'entre els admesos, que es poden gestionar des de l'aplicació.

Valor de la pregunta: 50% de la nota del cas

2) El govern d'un país decideix que, per raons de seguretat, interoperabilitat, etc., s'ha de crear una xarxa privada interadministrativa (XPI) que permeti a totes les seves Administracions Públiques compartir informació, serveis, recursos, etc. El país en qüestió té una estructura administrativa del següent tipus:

- Existeix un Govern Nacional (per a tot el país), amb 9 ministeris (aprox. 200.000 IPs per ministeri).
- El país es divideix en 20 regions, que tenen un Govern Regional (aprox. 50.000 IPs per regió).
- Les regions es divideixen en municipis (entre 100 i 500 per regió), que tenen un Ajuntament (aprox. 50 IPs per ajuntament).
- Existeixen molts altres ens del sector públic, que depenen d'algun dels nivells administratius esmentats, les necessitats d'IPs dels quals ja s'han inclòs en el total de l'organisme del qual depenen. També hi ha ens singulars, que són independents de l'organització territorial: el Parlament de la Nació (2.000 IPs), el Defensor del Poble (500 IPs) i l'Agència de Protecció de Dades (800 IPs).
- El Ministeri de Tecnologia (MdT) és l'encarregat de gestionar el projecte.

Per facilitar a totes les organitzacions la integració en la nova xarxa, es decideix que aquesta utilitzarà les tecnologies i protocols més comuns avui en dia: xarxes tipus Ethernet, TCP/IP v4, DNS, NTP, correu SMTP, serveis i aplicacions web, etc. Segons el pla del MdT, els ministeris, governs regionals i ens singulars es connectaran directament a la XPI, per a la qual cosa se'ls instal·larà una sèrie d'equips que constituïran el que es diu una Àrea de Connexió (AC). Els ministeris i els governs regionals hauran, al seu torn, de donar accés a la xarxa als seus ens dependents. Els governs regionals s'encarregaran a més de donar accés als ajuntaments.

A cada AC s'instal·larà un servidor de DNS per poder resoldre dominis interns de la XPI. Els ens administratius han de poder publicar els dominis que vulguin per a la resta de la xarxa sol·licitant-ho al MdT. Se suposa que cada organisme ja té a la seva xarxa un servidor DNS configurat amb els dominis que desitja compartir amb la XPI.

A cada AC s'instal·larà un servidor SMTP per permetre la recepció de correu des de la XPI. A la vegada, s'haurà de poder enviar a través del servidor SMTP de l'AC el correu dirigit a dominis de la XPI. Se suposa que cada organisme ja té a la seva xarxa un servidor SMTP configurat per enviar i rebre internament i a través d'Internet els correus corresponents als dominis que utilitzi.

Tenint en compte l'escenari descrit i suposant que ets un dels tècnics del MdT responsables del disseny de l'arquitectura de la XPI:

- Defineix un pla de direccionament per a aquells ens als que se'ls instal·larà una AC. Es considera que els ens amb AC tenen capacitat d'adaptar la seva xarxa interna al pla de direccionament que es defineixi, però que els organismes dependents d'aquests poden tenir xarxes amb direccionaments incompatibles i no tots volen o poden canviar tot el direccionament de la seva xarxa per poder accedir a alguns serveis. Explica com es procediria en aquests casos. (Valor: 20%)
- Explica quin hauria de ser el procediment que hauria de fixar el MdT per propagar els noms de domini interns de la XPI a totes les ACs i fer-los accessibles per les