

PROVA PRÀCTICA

Instruccions:

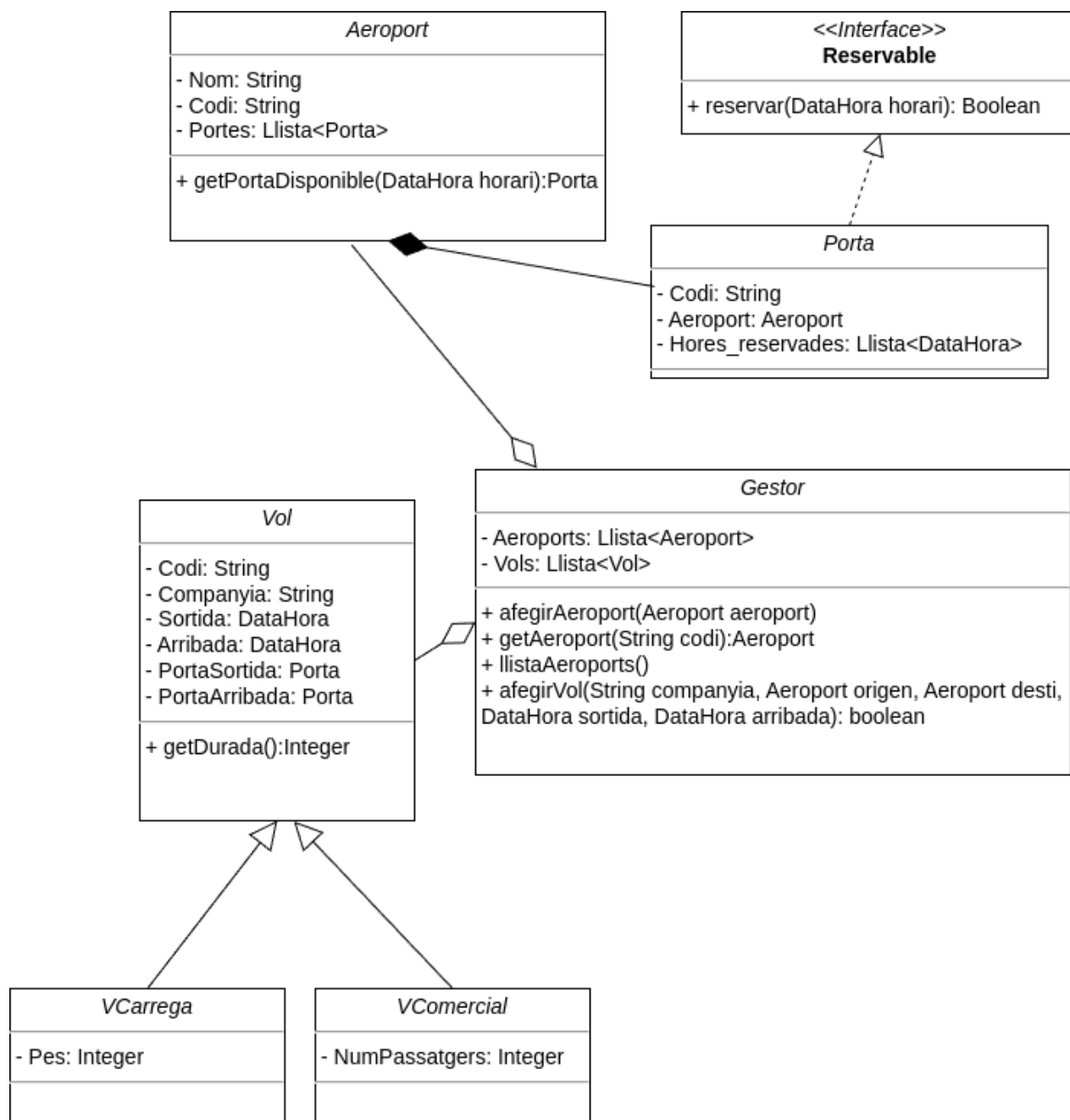
- Per garantir l'anonimat de la prova s'invalidarà qualsevol exercici escrit que inclogui noms, marques o qualsevol senyal que pugui identificar l'aspirant.
- L'aspirant ha d'entregar ordenats tots els folis emprats durant la prova. A la primera pàgina entregada ha d'enganxar el codi i indicar el model de prova realitzat. A la resta de pàgines s'ha d'indicar el codi.
- Una vegada acabada la prova s'ha de signar el full de registre de la prova pràctica (Part B) i retornar-ne els enunciats.
- Es disposa de 4 hores per realitzar la prova.

Aclariments sobre la prova:

- En cas que els enunciats no fixin clarament alguns aspectes, argumenta les decisions preses.
- Justifica totes les decisions preses per a la resolució dels exercicis.
- Tots els exercicis tenen el mateix pes sobre la nota final.

EXERCICI 1

Donat aquest model:



Estem dissenyant la gestió de diferents aeroports. En el moment d'afegir nous vols cal considerar si existeix una porta de sortida i arribada disponibles per els horaris indicats. Una porta es considera disponible quan no té una reserva feta dins de l'interval de 30 minuts abans i 30 minuts després de l'hora indicada, i per tant es reservable.

1.1.- Implementa la classe *Porta* i implementa també el mètode *getPortaDisponible(DataHora)* de la classe *Aeroport*.

Aquest mètode ha de retornar el primer objecte *Porta* que estigui disponible a la data i hora especificades, tenint en compte les restriccions indicades. Si no es troba cap porta disponible, ha de retornar *null*. (15%)

1.2.- Implementar el mètode *afegirVol* de la classe *Gestor*. (15%)

1.3.- Proposa una classe de test del mètode *afegirVol*. (30%)

1.4.- Necessitam poder gestionar tots tipus de Vols amb una classe genèrica (Generics en JAVA i C#, Templates en C++) la qual (40%):

- només accepti objectes de tipus *Vol* o algun dels seus derivats.
- tingui un atribut *Llista<Vols>*.
- tingui un mètode *afegirVolALLista* que rebi com a paràmetre un *Vol* i l'afegeixi a la llista.
- tingui un mètode *getVolsOrdenats* que mostri per pantalla la llista de vols ordenats per hora de sortida en un aeroport i data donats.

Consideracions:

- Has d'utilitzar JAVA, C++ o C#.
- Justifica totes les decisions de disseny.

EXERCICI 2

Ens demanen que dissenyem una base de dades per a una petita cadena hotelera que necessita gestionar els seus hotels.

De cada hotel necessitam saber el seu codi identificatiu, nom, adreça, telèfon i correu electrònic.

Els hotels tenen un gran nombre d'habitacions, totes elles identificades amb un número (101, 102, 205, 340,...).

Les habitacions són d'una categoria: estàndard, superior, deluxe, suite, familiar i accessible. A més del nom, de la categoria necessitam desar una descripció i un preu base per nit.

Dels clients de l'hotel necessitam conèixer obligatòriament el seu NIF (que els identifica), el seu nom, telèfon i correu electrònic. Opcionalment podem conèixer la seva localitat, codi postal, província i país.

Cada reserva està associada a un únic client, però pot incloure diverses habitacions. Cada habitació pot tenir un nombre diferent d'hostes i totes les habitacions tindran les mateixes dates d'estada.

El preu d'una reserva es calcularà a partir del preu base de la categoria, un % de recàrreg depenent de la temporada, el tipus de reserva, el nombre de nits i els hostes allotjats.

Quant al tipus de reserva poden ser 3: allotjament + esmorzar, mitja pensió i pensió completa.

En definitiva, el preu de reserva per nit d'una habitació es calcularà de la següent forma:

- $((\text{preu base} + \% \text{ temporada}) + (\text{preu_tipus} * \text{num_hostes})) * \text{num. nits}$

El cost total d'una reserva serà la suma de les reserves de les habitacions que inclou.

Les reserves s'identifiquen amb un codi i serà obligatori conèixer la data i el sistema en que s'ha fet (telèfon, web, agència). A més, també necessitarem saber la data d'inici, el nombre de nits d'estada i el preu total.

Per a les reserves fetes per telèfon, necessitam conèixer el nom del recepcionista que ha atès la telefonada, per a les fetes per web, necessitam saber el nom de la plataforma emprada i per les fetes per agència, el seu CIF. No necessitam més informació al respecte.

Per simplificar aquest supòsit, considerarem a l'hora de calcular el preu de reserva que totes les dates d'una mateixa reserva es troben dins la mateixa temporada.

ES DEMANA:

Quan necessitis fer ús d'SQL per donar resposta a alguna de les preguntes, fes-ho emprant l'SQL d'Oracle o de MySQL.

2.1.- Representa el diagrama E-R de la base de dades (15%)

2.2.- Converteix el diagrama E-R a un model relacional utilitzant la notació textual corresponent. (5 %)

2.3.- Escriu el codi d'una funció que, donada una data, ens retorni el percentatge de recàrrec segons la temporada a la que pertany. Tant la data proporcionada com les que identifiquen les temporades tenen format DD/MM/YYYY. (10 %).

2.4.- Escriu d'un disparador que quan entrem una nova reserva calculi el preu de la mateixa (25%).

2.5.- Escriu d'un procediment que, fent ús d'una taula temporal, mostri el total cobrat a les reserves agrupades per hotel i categoria (20%).

2.6.- Escriu d'una funció que, donat un hotel, una categoria d'habitació, una data de reserva i la durada en nits de la reserva, ens retorni una habitació que estigui disponible, és a dir, que no tenguí cap reserva durant aquests dies. (25%)

EXERCICI 3

A partir de l'esquema següent us demanem les següents configuracions:

3.1.- Realitza la configuració inicial de les interfícies de xarxa de PC1 de manera que hi hagi connectivitat i habilita el reenviament de paquets IP. (12.5%)

3.2.- Configura PC2 i PC3 de manera que hi hagi connectivitat amb PC1. Utilitza com a dns secundari 8.8.8.8.(12.5%)

3.3.- Implementa una política per defecte d'entrada, sortida i reenviament. (12.5%)

3.4.- Configura les regles necessàries de manera que PC3 tingui connectivitat amb internet per poder navegar. (12.5%)

3.5.- Les sol·licituds http i https rebudes per PC1 procedents de l'exterior s'han de reenviar a PC2 pel port 8000 i 8001 respectivament. (12.5%)

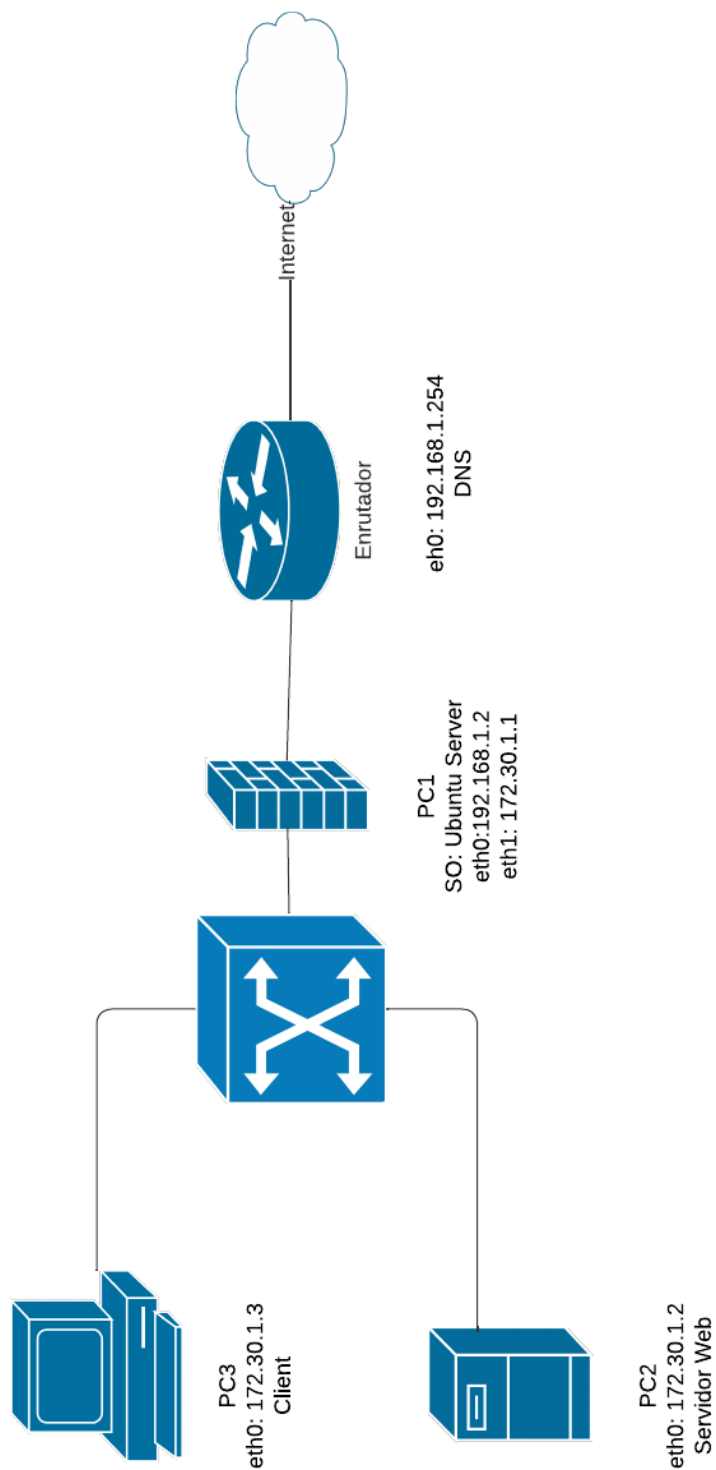
3.6.- Les sol·licituds rebudes per PC1 de tipus SSH s'han de redirigir a PC2. (12.5%)

3.7.- PC2 ha de poder realitzar pings cap a l'exterior tant per adreça ip com per nom de domini. (12.5%)

3.8.- Indica les comandes necessàries per activar el firewall. (12.5%)

Model B

Convocatòria: 2024
 Cos: Secundària
 Especialitat: Informàtica
 Tribunal núm.: 1



By default ip forwarding is disables in iptables.
 To enable ip forwarding : echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward then service iptables restart

Iptables -F	Delete all rules in iptables
Iptables -t nat -F	Delete all rules in nat table
Iptables -t mangle -F	Delete all rules in mangle table
Iptables -t nat -D [rule number]	Delete specific rule number in mangle table
Iptables -L -v -n	Show rules in iptables
Service iptables save	Saves configurations
Iptables -A INPUT -i eth1 -j LOG	Enables log for interface Ethernet1
Iptables -A INPUT -i eth1 -s 10.0.0.0/8 -j LOG	Enables log for interface Ethernet1 with source 10.0.0.0/8
Tail -f /var/log/messages	Viewing logs