



FAMÍLIA: Informàtica i comunicacions	
CICLE: Desenvolupament d'aplicacions web	GS
MÒDUL PROFESSIONAL: Projecte de desenvolupament d'aplicacions Multiplataforma	CODI: M13
HORES TOTALS: 99	HLLD: 0
NOM PROFESSOR/S: Bernat Orellana / Isidre Guixà / Marc Brufau / Ester Marsal	

1.- RELACIÓ D'UNITATS FORMATIVES I NUCLIS FORMATIUS

M13 – Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma							
Unitats Formatives	Hores mín. HLLD	+	NF	Durada	Data d'inici	Data final	H. setmanals
UF 1: Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma	99 + 0		1	21	10a setm.	30a setm.	1
			2	78	3 darreres setmanes		

UF 1: Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma (99 h)		
Nucli Formatiu	Hores	Resultats d'aprenentatge
NF 1: Gestió de projectes	21	1-4
NF 2: Execució d'una part del projecte	78	5

Aquest document correspon als continguts del NF2





NF2. Execució d'una part del projecte (78h)

1 Visió General

Una important consultora ens ha encarregat desenvolupar un prototipus de sistema informàtic dissenyat per donar servei a un resort recreatiu que aglutina un conjunt de parcs temàtics. Un bon exemple de client seria, per exemple, port aventura parc, que aglutina 3 parcs d'atraccions: Port Aventura, Ferrari Land i Port Aventura Caribe aquàtic parc.



El prototip ha d'incloure dos grans àrees, una gestió del sistema de monitorització de les atraccions, incloent el servei de notificacions d'incidències i temps d'espera pels clients, i una segona que s'encarrega de la gestió de les entrades i els passis exprés.

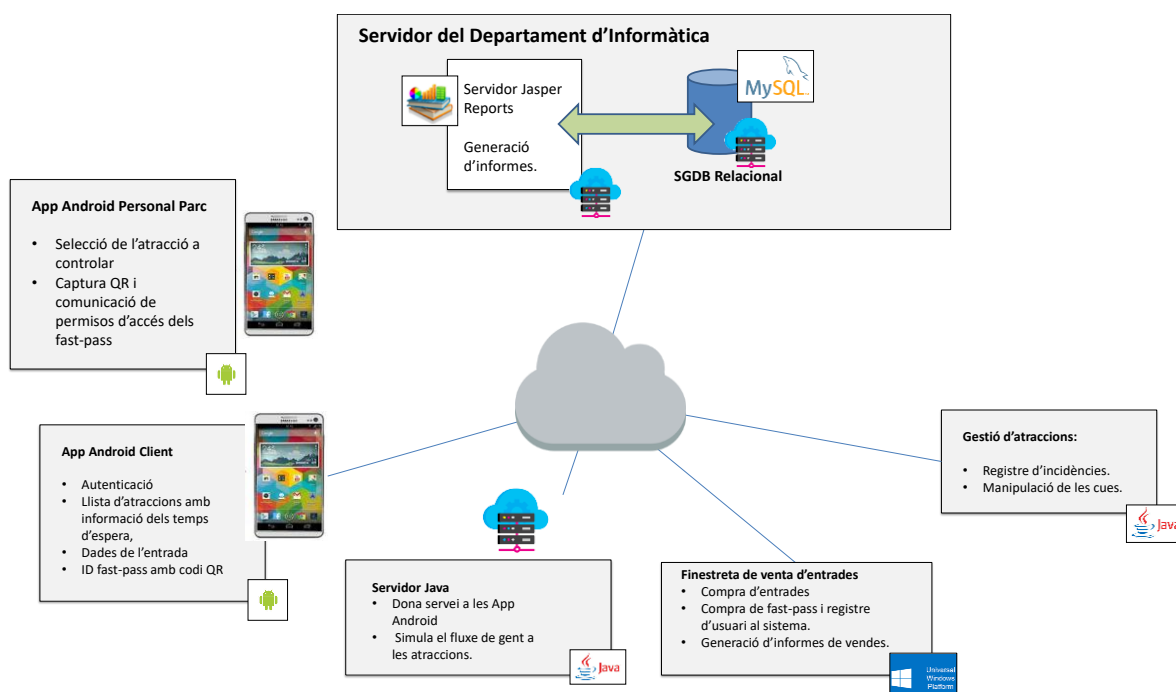
Aquestes dues funcionalitats seran les que s'integraran a un sistema d'informació que es descriurà en els següents apartats i que caldrà implementar.



2 Sistema d'informació

Des del punt de vista de l'usuari, el sistema consta de 5 **mini-aplicacions**:

- 1) **Gestió de l'estat de les atraccions**: És una aplicació Java-Swing que permet gestionar les incidències a les atraccions.
- 2) **Venda d'entrades**: Aplicació d'escriptori programada amb UWP (.NET Core) destinada a gestionar la venda d'entrades i passis exprés..
- 3) **App pels socis**: És una App per mòbils Android que donarà informació de les atraccions, el seu estat, i dels temps d'espera per a cadascuna. Així mateix serveix d'Identificador per accedir a les atraccions si s'ha contractat un passi exprés.
- 4) **App pel personal de les atraccions**: App que s'utilitzarà per validar si un usuari té accés amb passí exprés a una atracció.
- 5) **Servidor**: És un servidor que fa dues funcions:
 - a. **Dona servei a les Apps**
 - b. **Ofereix** una simulació del funcionament de les atraccions.



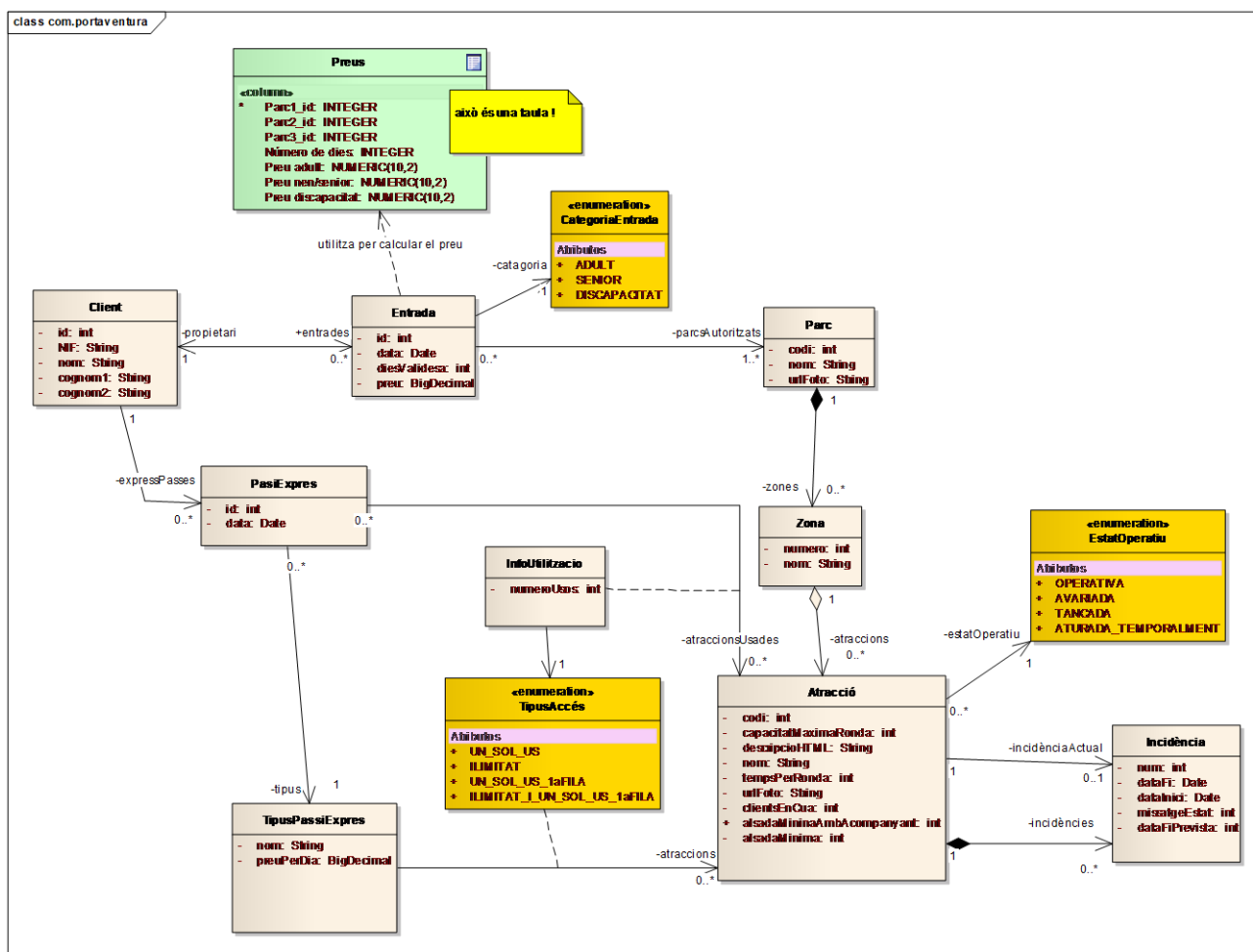
2.1 Servidors externs: SGBDR i Jasper Report Sever

A excepció dels client mòbils, la resta d'aplicacions utilitzaran un SGBDR centralitzat per a dur a terme la persistència i compartir dades. El SGBDR serà un MySQL hostatjat al servidor del departament d'informàtica. Per agilitzar el procés de desenvolupament, recomanem usar un SGBDR en local, però sempre tenint en compte que caldrà posteriorment canviar la configuració i usar el SGBDR remot.

El client Android no té accés al SGBDR, per obtenir les dades de les atraccions, les entrades i dels passis exprés usará com a servidor una aplicació Java de consola que es comunicarà amb el mòbil via sockets TCP/IP usant un protocol propi definit per nosaltres. A partir de la petició del mòbil, el servidor es connecta al servidor de BD per obtenir/actualitzar la informació, processa les dades i dona resposta al mòbil.

El servidor principal del departament proveirà també d'un servei JasperReports, que haureu d'utilitzar adequadament per tal que el client UWP pugui obtenir informes sobre les vendes d'entrades.

2.2 Model genèric de classes



2.3 Control de versions

Tot el codi del projecte es mantindrà **des de l'inici** sota el control d'un GIT, utilitzeu a tal efecte un compte gratuït a **GitHub**, **GitLab** o **BitBucket**,

2.4 Persistència

L'intercanvi de dades entre les aplicacions Java (servidor i client), i .Net es farà mitjançant un SGBDR, que actuarà com a node central de dades entre els sistemes. L'excepció a aquesta regla serà l'App Android, que **no accedirà en cap cas** a la base de dades.

La base de dades que doni suport a l'aplicació ha de poder residir en SGBD de diverses tecnologies (SGBDR, SGBD-XML, SGBDOR i SGBDOO). Això implica disposar d'una interfície que defineixi els diversos mètodes que ha d'implementar el component concret per a cada cas.

Cal dissenyar la interfície i el component per a UN SGBD concret, en Java (pels accessos del servidor i el client) i en .NET (pels accessos des de l'aplicació d'escriptori).

La tria d'un SGBD concret queda restringida a MySQL. El component en Java ha d'utilitzar l'api JPA amb qualsevol fabricant que la suporti (Hibernate, EclipseLink,...)

IMPORTANT: El programa ha d'anar acompanyat, obligatòriament, de 3 guions (eliminació d'estructures de dades, creació d'estructures de dades i inserció de dades de demostració). L'aplicació Java, en connectar amb la BD, mirarà la coherència de la BD amb les classes de l'aplicació i no ha de fer cap canvi (res de *create*, *update*,... ni similar dins l'arxiu *persistence.xml*).

2.5 Aplicació d'escriptori per a gestió d'estat de les atraccions - Java

L'aplicació, a desenvolupar en tecnologia Swing ha de fer les següents operacions:

Llistar totes les atraccions, indicant clarament el seu estat operatiu i si tenen alguna incidència activa.

- Poder enregistrar una incidència que canviï l'estat d'una atracció
- Poder modificar la incidència en curs, canviant el text d'avís i l'hora prevista de solució.
- Poder tancar una incidència, retornant l'atracció al funcionament normal. La incidència queda guardada amb la data de tancament.
- Per cada atracció, hem de poder veure la llista d'incidències tancades.
- Per cada atracció hem de poder veure el nombre de persones en cua, i hi ha d'haver dos botons (+) i (-) per afegir o treure persones de forma artificial de la cua.

Finalment es prepararà un **programa d'instal·lació** per la distribució de l'aplicació Java.

2.6 Venda d'entrades i passis exprés. Aplicació d'escriptori UWP

S'implementarà una aplicació d'escriptori amb tecnologia .NET Core per gestionar els tornejos. L'aplicació ens ofereix les següents funcionalitats:

1) Venda d'entrades:

- a) Entrades ordinàries: indicant número de dies, de parcs i quantitats d'entrades per cada categoria (n'hi ha tres: adults, infants/sèniors i discapacitats). El sistema calcularà quines tarifes li apliquen (sempre la combinació més beneficiosa pel client). Les tarifes es trouen d'una taula de la base de dades:

class com.portaventura

Preus

<column>

Parc1_id: INTEGER

Parc2_id: INTEGER

Parc3_id: INTEGER

Número de dies: INTEGER

Preu adult: NUMERIC(10,2)

Preu nen/senior: NUMERIC(10,2)


Preu discapacitat: NUMERIC(10,2)

2 DIES

2 PARCS

PortAventura Park

Ferrari Land

	WEB	TAQUILLA
ADULT	61€	70€
JUNIOR / SENIOR	53€	61€
 ND	ND	35€

Condiciones

Veure horaris

Com es pot veure, cada tarifa pot admetre l'entrada fins a 3 parcs diferents. P.ex. a la tarifa de la figura de més a dalt tenim el preu de PortAventura+Ferrari Land per 2 dies. Podeu trobar exemples [aquí](#)

- b) L'aplicació dona l'import de les entrades en tot moment.
- c) Tenim l'opció d'afegir passis express a la compra. Hi ha diferents tipologies de passis express (vegeu [aquí](#)) Cadascun dona accés a un conjunt d'atraccions, distingint tres tipus d'accés:
- Un sol ús
 - Un sol ús, en primera fila
 - Us il·limitat (NO en primera fila)

Podem tenir una atracció que combini dos tipus d'accés (típicament il·limitat i un sol ús en primera fila)

**Express Premium Gold
PortAventura Park**

Permet l'accés il·limitat a les principals atraccions i permet pujar 1 sola vegada a la primera fila en cada una de les tres principals atraccions. El seu preu és de 60 €.

Preu per dia.

Atraccions amb accés Express: Shambhala, Furius Baco, Dragon Khan, Templo del Fuego, Tutuki Splash, Stampida, Angkor, Silver River Flume, El Diabolo – Tren de la Mina, Grand Canyon Rapids.

Atraccions amb accés Express Gold: Shambhala, Furius Baco, Dragon Khan.

- d) Si es compren passis exprés, cal omplir una fitxa amb dades personal d'un titular (és el mateix per tots els passis), i l'aplicació genera un usuari i contrasenya per poder accedir a l'App i usar els passis exprés.
- e) Quan l'usuari prem el botó “pagat”, es generen les entrades en versió pdf (useu un Jasper reports).
- 2) Gestió del tipus de passis exprés. Altes, baixes i modificacions sobre els tipus de passis exprés. Penseu que per a cada tipus cal dir a quines atraccions dona accés, i quin tipus d'accés/os té.
- 3) Informe de vendes. Es llançarà un informe de vendes de Jasper Reports en un WebView. Vegeu la secció 2.10
- 4) **Instal·lador:** Es prepararà amb WIX un **programa d'instal·lació** per la distribució del programari.

2.7 App Android per Socis

Caldrà que dissenyeu les funcionalitats següents:

1) Splash screen

2) Activity d'inici: Es mostra:

a) Barra d'aplicació:

- i) Botó per accedir a la informació dels passis exprés.
- ii) Botó de perfil (només apareix si ja ha fet login , veure punt 4))

b) Pantalla:

- i) Filtre per parc (amb Spinner) i per nom.
- ii) Llista d'atraccions agrupades per parc, amb fotografia, nom, estat (icona i color de fons) i temps d'espera en cua aproximat.
- iii) Si fem clic sobre una atracció, ens portarà a l'activity de detall
- iv) La informació mostrada es refrescarà cada 5s (només els temps d'espera!)

3) Activity de detall: Mostra una fitxa completa de l'atracció, incloent descripció HTML en un webview , les alçades mínimes, etc.

4) Activity de passis exprés: S'hi accedeix fent clic sobre el menú a la barra d'aplicació.

Abans de poder accedir als passis exprés, el primer cop cal fer una autenticació: es demana el login i password li hagin proporcionat al client durant la compra dels passis. IMPORTANT: El login només es fa un cop, les dades es desen localment al mòbil, i no es tornaran a demanar de nou. L'usuari podrà en tot moment tornar a la pantalla d'edició per modificar les seves dades d'accés.

Un cop llogat, es mostrarà:

- en la part superior de la pantalla hi haurà una llista horitzontal de passis (amb el nom),
- la part inferior estarà buida, fins que es seleccioni un passis. En aquell moment, es mostrarà:
 - un boto “mostrar QR” (veure punt 5))
 - contindrà la llista d'atraccions a les que tenim accés (vertical) pel passis concret que haguem seleccionat. Si les atraccions ja han estat usades i només tenim un accés “únic”, es mostraran en vermell.





- 5) *Mostrar QR: Quan fem click sobre aquest botó es mostra un codi QR que conte l'id de passi exprés seleccionat. Aquest QR servirà per identificar-nos al personal de l'atracció. Podeu usar la llibreria ZXing per generar els QRs.*

2.8 App Android per treballadors del parc

L'aplicació té només dues funcionalitats

- 1) Ens permet seleccionar una atracció on els treballadors estan assignats.
- 2) Un cop seleccionada l'atracció, es mostrarà una pantalla molt simple amb la foto i el nom de l'atracció i un botó "scan QR pass". Quan l'usuari ens mostri el QR del passi, aquesta aplicació l'escanejarà (useu la llibreria ZXing) i donarà la seva resposta en una pantalla molt simple amb dues possibilitats:
 - a. Accés denegat (*motiu*) . El motiu pot ser:
 - i. QR invàlid.
 - ii. atracció no permesa.
 - iii. atracció ja consumida.
 - b. Accés permès (1ª fila / *normal*) En aquest cas es mostrarà un botó per confirmar que l'usuari ha pujat a l'atracció.

El menú de la App ha de donar accés a l'opció 1) per poder triar una atracció diferent.

2.9 Servidor (Java)

El servidor Java compleix 2 funcions

- A) Simulació d'atraccions. Per a cada atracció registrada a la BD, es llançarà un fil que a cada *tempsPerRonda* minuts consumeixi *capacitatMaximaRonda* persones de la cua d'espera. Així podrem fer simulacions del parc.
- B) Servidor responsable de donar servei a les transaccions amb clients remots (Android), basat en sockets TCP/IP.

El servidor no requerirà cap tipus d'interfície gràfica, tot i que es recomana desenvolupar una interfície mínima que incorpori una finestra de log i algun botó de control (p.ex. aturar/engegar)

L'accés a les dades s'implementarà mitjançant el component de dades adequat al SGBD escollit.

Podeu definir un protocol al vostre gust que doni sortida a les següents operacions:

2.9.1 Operacions del protocol de xarxa que suporta el servidor

Notació:

tuples	{camp1, camp2....}
arrays	[item](cardinalitat)

Peticions Aplicació client (Android) → Servidor Java

Codi	Petició	Paràmetres	Retorn
1	Informació sobre atraccions	<p>{ num_atraccions, [estat_atraccio]* }</p> <p>on</p> <p>estat_atraccio := { id, nom , urlFoto, nom_parc, urlFotoParc, codi_estat, temps_espera_minuts, descripcioHTML, capacitat, alsadaMinima, alsadaMininaAmbAcompanyant }</p>	





2	Login	{login, password}	{codi_error session_id } codi_error:= -1 session_id: número que identifica la sessió d'aquest usuari.
3	Get Passis Exprés	{session_id}	{ num_passis, [passi_expres]* } passi_expres:= {id, nom_tipus, data, [atraccions_passi]* } atraccions_passi:= [nom_atracció, estat_atracció, num_usos_realitzats, tipus_permis } estat_atracció:= { OPERATIVA AVARIADA TANCADA ATURADA_TEMP} tipus_permis:= {UNIC ILIMITAT 1aFILA ILIMITAT+1aFILA}

Peticions Aplicació empleats (Android) → Servidor Java

Codi	Petició	Paràmetres	Retorn
1	Pot accedir?	{Codi passi exprés, codi atracció}	{ accés_permès accés_denegat } on accés_permès := { 1 , pot_primera_fila , és_llimitat } pot_primera_fila:= boolean és_llimitat:= boolean accés_denegat := { 0, motiu_denegació }
2	Confirma accés usuari	{Codi passi exprés, codi atracció}	{codi_retorn} codi_retorn := {0: tot ok, -1: error}

2.10 JasperReport

De cara a obtenir versions per impressió de les entrades i de l'informe de vendes, utilitzarem JasperReport Community del servidor del departament des de l'aplicació UWP, usant controls WebView.

L'informe de vendes ha d'incloure:

- Per a cada parc
 - Logo del parc
 - Nom
 - Nombre total de visitants (=entrades) per categoria (adult/nen-senior/discapacitat)
 - Nombre total de passis exprés (per cada tipus de passi)
- Al final cal incloure les totalitzacions de visitants.

L'informe haurà d'admetre un parc com a paràmetre opcional. Si es proporciona, les dades només seran del parc seleccionat.

Algunes indicacions a considerar:

- Useu una capçalera amb logo i dades del parc, títol adequat, dades introduïdes en els filtres
- Les zones de línies amb columnes han de ser clarament identificades
- Peu, amb alguna informació (data-hora d'elaboració, paginació,...)





3 Entrega i avaluació

El lliurament del projecte es farà el dia 31 de maig en horari comunicat al dia anterior i amb avaluació col·legiada.

Caldrà lliurar el projecte en format digital. Hi haurà demostració del funcionament i justificació de les eleccions preses per part de l'alumne

Cada mòdul s'avaluarà per separat proporcionant una nota única que serà la que es lliurarà a l'alumne. En el cas que alguna de les notes dels diferents MP sigui menor a 4, la nota final del projecte serà insuficient fins que es recuperi la part/parts suspeses en horari indicat segons el calendari d'exàmens extraordinaris.

