
	Principios y Fundamentos de la Ingeniería del Software	
	Examen convocatoria de Junio 2015, 17/6/2015	2º Grado en Ing. Informática

QuePasApp, Simple. Personal. Mensajería en tiempo real.

**Duración: 3h**



Ilustración 1. Pantalla de chat grupal (izqda) y de lista de chats (dcha).

### Visión del negocio

Se desea diseñar una aplicación móvil, que los usuarios se descarguen en forma de app y que implemente una aplicación de mensajería centralizada.

Para ello, reunidos con el cliente, se acuerda que las funcionalidades que aporte la aplicación sean las siguientes:

- **Lista de contactos.** Cada usuario tiene una lista con sus contactos (usuarios con los que puede chatear), de los que almacena alias, foto, teléfono y texto de estado. Aparece una estrella para marcarlo como favorito.
- **Favoritos.** Es una lista de los contactos que han sido marcados seleccionando la estrella.
- **Ver chats.** Se muestra al usuario una lista ordenada cronológicamente de todos sus chat (conversaciones), ya sean individuales (chat con un usuario), o grupales (chat con varios usuarios). En este escenario, al usuario se le ofrecen tres posibilidades:
  - **Iniciar un nuevo chat,** para lo que deberá seleccionar en primer lugar un contacto. Si ya existiese un chat abierto, se muestra al usuario.
  - **Crear un grupo.** En este caso, se pide al usuario que indique el asunto del grupo (un nombre, limitado a 25 caracteres, que identifique al grupo) y, opcionalmente, una foto. A continuación se añaden los participantes.

Si el usuario desea **ver un chat** en concreto, pulsa sobre él y se le mostrarán los mensajes enviados ordenados cronológicamente junto al nombre (nick) de su autor. Desde dentro de un chat se puede:

- **Ver información del chat:** En caso de ser con un contacto, vemos su número, foto y estado. En caso de tratarse de un grupo, se muestra nombre, foto, participantes (limitado a 100) y posibilidad de silenciarlo (a escoger de la siguiente enumeración: No, 8 horas, 1 semana, 1 año).
- **Escribir mensaje.** A la hora de comunicarnos con un usuario o grupo podemos compartir tres tipos de mensajes: **Texto**, una **imagen** (junto a un texto pie de foto) o una **ubicación**.
- **Borrar mensaje.** Podemos eliminar (de nuestro dispositivo) un mensaje concreto.
- **Reenviar mensaje.** Podemos reenviar cualquier tipo de mensaje a otro usuario, seleccionando primero el mensaje y después, seleccionando el contacto.
- **Cambiar ajustes.** Esta funcionalidad nos permite editar nuestro perfil (foto, alias y estado), editar la privacidad o eliminar la cuenta. En el apartado privacidad, se indica quién puede ver: la última vez que te conectaste, tu foto de perfil o tu estado. En los tres casos, se ha de escoger un valor de la siguiente enumeración (Todos, Mis contactos, Nadie)

ALUMNO: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

Responda, si es posible, a las preguntas 6, 7 y 8, en el propio enunciado

**Problema. Modelado (40% nota).** Responda a este problema en folios continuos.

Se le pide que analice, diseñe e implemente los siguientes entregables:

1. Diagrama de Casos de Uso (2 puntos)
2. Diagrama de Clases (sólo atributos y relaciones) (2 puntos)

**Pregunta. Los patrones (25% nota).**

3. ¿Qué son los patrones de diseño? Defina el concepto, ponga un ejemplo, a ser posible, el que usó en la AAD y explíquelo brevemente. (1 punto)
4. ¿Qué son los patrones GRASP? Defina adecuadamente qué son y su utilidad. (0,5 puntos)
5. Indique para cada clase, qué realización de casos de uso le corresponde. (1 punto)

**Problema. Estimación (15% nota).** Una vez identificadas las necesidades del cliente, llega el momento de estimar la duración y esfuerzo necesarios para realizar el proyecto. Se ha especificado la siguiente interfaz de usuario:

6. Basándose en la propuesta de interfaz, complete la siguiente tabla, para las siguientes transacciones:
  - Enviar mensaje de texto
  - Ficheros lógicos implicados en 'enviar mensaje de texto'

(0,5 puntos)

Ilustración 2. Prototipo de enviar mensaje

Transacción	Tipo de Componente (EE, SE, GLDI, GLDIZ Y CE)	Número de ficheros y datos elementales	Lista de datos elementales

Tipos de Registros		Tipos de datos elementales		
		1 a 19	20 a 50	51 ó más
		S	S	M
	1	S	S	M
	2 a 5	S	M	C
	6 ó más	M	C	C

Ilustración 3. GLD Internos y de Interfaz

Ficheros Referenciados		Tipos de datos elementales		
		1 a 4	5 a 15	16 ó más
		S	S	M
	0 ó 1	S	S	M
	2	S	M	C
	3 ó más	M	C	C

Ilustración 4. Entradas y Salidas externas

7. ¿Calcule el total de puntos de función no ajustados (PFNA)?

(0.5 puntos)

$$FA = 0,65 + (0,01 * SVA)$$

$$PFA = FA * PFNA$$

DESCRIPCIÓN	SENCILLA	MEDIA	COMPLEJA	TOTAL P.F.
Nº de Entradas Externas	x 3	x 4	x 6	
Nº de Salidas Externas	x 4	x 5	x 7	
Nº Grupos Lógicos de Datos Internos	x 7	x 10	x 15	
Nº de Grupos Lógicos de Datos de Interfaz	x 5	x 7	x 10	
Nº de Consultas Externas	x 3	x 4	x 6	
TOTAL PUNTOS FUNCIÓN NO AJUSTADOS (PFNA)				

A la hora de ajustar los PF, se ha de tener en cuenta que de los Valores de Ajuste medidos en escala de 0 a 5, 1 vale 0, 3 valen 2, 4 valen 4 y los restantes valen 5.

8. ¿Si el proyecto empieza el próximo lunes, día 22 de junio, con 2 personas, cuándo se acabará?

(0.5 puntos)

Como ayuda se nos dice que se trabajan 8 horas diarias y 40 semanales. Se nos entrega la siguiente tabla, que recoge los valores obtenidos en los últimos proyectos similares:

Proyecto	PF	Personas	Horas·persona
A	160	8	240
B	200	10	280
C	189	9	252
D	192	6	448

**Pregunta. Arquitectura del Sistema (10% nota).**

Nuestros analistas consideran que la arquitectura más adecuada para nuestro sistema es una arquitectura cliente-servidor en tres capas. Recuerdo que la aplicación usa una app, el repositorio de mensajes/usuarios se encuentra centralizado y nos apoyamos en un sistema gestor de bases de datos relacional.

9. Realice el Diagrama de Despliegue correspondiente (con los componentes incluidos en los nodos).

(1 punto)

**Problema. Construcción (10% nota).**

Una vez terminados el análisis y modelado, y realizada la estimación del proyecto, empezamos a codificar. Para construir el software, uno de los primeros pasos será, a partir del **Diagrama de Clases** obtenido, implementar en Java la estructura de las clases.

10. Realice la implementación estructural en Java de las clases **Mensaje y Usuario** (incluya sólo la declaración de los atributos, ni incluya ningún método, ni los *getters* y *setters* de los atributos).

(1 punto)