Fundamentos de Programación

P4 Práctica 4
Gestor de correo fdimail

Grado en Ingeniería Informática
Grado en Ingeniería del Software
Grado en Ingeniería de Computadores

Virginia Francisco Gilmartín
Raquel Hervás Ballesteros
Facultad de Informática
Universidad Complutense

Descripción del gestor de correo

Gestor de correo local en modo consola

Pantalla principal del sistema:

```
Elija la opcion deseada:
   1- Acceder a mi cuenta de correo
   2- Crear cuenta de correo

   0- Salir
```

1. Acceder a mi cuenta de correo:
   a. Solicita usuario y contraseña
   b. Comprueba si el usuario existe
   c. Comprueba si la contraseña es correcta
   d. Accede a al gestor de correo del usuario
2. Crear cuenta de correo
   a. Solicita usuario y contraseña
   b. Comprueba que el usuario no existe
   c. Crea la cuenta
   d. Accede al gestor de correo del usuario

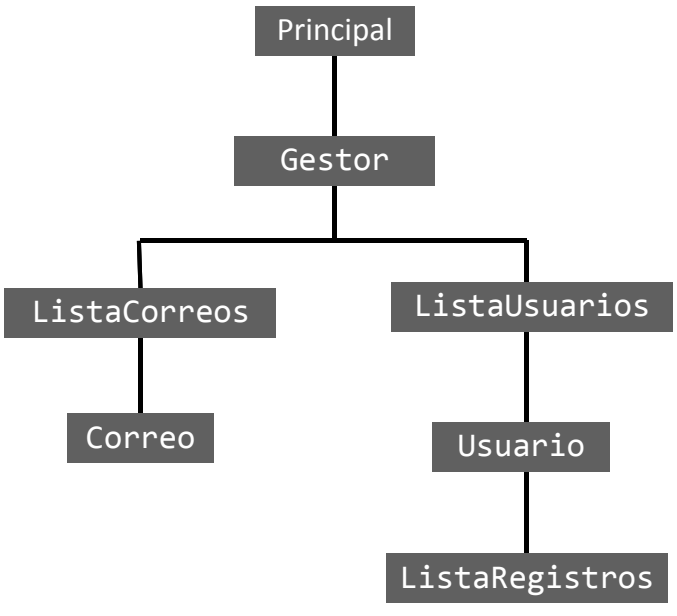
Descripción del gestor de correo

```
Correo de ginebra@fdimail.com
-------------------------Bandeja de entrada-----------------------------------
L N    EMISOR              ASUNTO                                      FECHA

* 1 - lancelot@fdimail.com  Besos y abrazos                          2015/3/23
* 2 - arturo@fdimail.com    ¡Mesa en oferta!                          2015/3/23
  3 - arturo@fdimail.com    Petición a Lancelot                       2015/3/23
------------------------------------------------------------------------------
Elija una opcion:
  1- Leer correo
  2- Enviar correo
  3- Borrar correo
  4- Ver bandeja de salida
  5- Lectura rapida de correos sin leer
  0- Cerrar sesion
------------------------------------------------------------------------------
Introduzca una opcion:
```

```
De: arturo@fdimail.com                    2015/3/23 (20:25:32)
Para: lancelot@fdimail.com
Asunto: Comprar mesa de reuniones

Hola,
he pensado que podíamos comprar una mesa redonda para las reuniones...
¿Cómo lo ves?

Un saludo,
  Arturo

------------------------------------------------------------------------------
Elija una opcion:
  1- Contestar correo
  0- Volver a la bandeja
------------------------------------------------------------------------------
Introduzca una opcion:
```


Módulos

- ✓ Correo
- ✓ ListaCorreos
- ✓ ListaRegistros
- ✓ Usuario
- ✓ ListaUsuarios
- ✓ Gestor
- ✓ Programa principal



Orden de implementación

Entrega: 17/05 (23:55)

Módulos Correo y ListaCorreos

- ✓ 17/04

Módulo ListaRegistros

- ✓ 24/04

Módulo Usuario y ListaUsuarios

- ✓ 01/05

Módulo Gestor y Principal

- ✓ 08/05

Opcionales

- ✓ 15/05

Depuración

¡Prueba cada uno de los módulos por separado!

¡Prueba las demos!

¡Prueba tu programa con distintos casos de uso!

Correo. Tipos de datos

- ✓ tCorreo:
  - Emisor
  - Destinatario
  - Asunto
  - Cuerpo
  - Fecha → time_t (entero con el número de segundos transcurridos desde el 1 de Enero de 1970)

    ```
    typedef time_t tFecha;
    ```
  - Identificador único → Emisor + fecha
    - ➢ Ejemplo: *pepe@fdimail.com_143456443*

Correo. Subprogramas

- ✓ `void correoNuevo(tCorreo &correo, string emisor)`
  - — Establecemos `emisor` como el emisor del nuevo correo
  - — Solicitamos al usuario el destinatario, el asunto y el cuerpo del mensaje
  - — La fecha del nuevo correo se obtendrá del sistema:

    ```
    mensaje.fecha = time(0);
    ```

    Hay que incluir la librería ctime
  - — Generamos el id único concatenando el emisor y la fecha:

    ```
    stringstream id;
    id << correo.emisor << "_" << correo.fecha;
    correo.id = id.str();
    ```

    Hay que incluir la librería sstream

Tipos de datos

Stringstream

Para construir cadenas de caracteres pero usándolas como flujos de texto

El texto se "dirige" a una variable de tipo `stringstream`:

```
#include <sstream> // Biblioteca para el tipo stringstream
...
string resultado;
string nombre = "Pepe";
stringstream stream;
stream << "Hola " << nombre << endl; //Escribimos en el flujo
```

→ `str()` función que convierte el flujo en un string

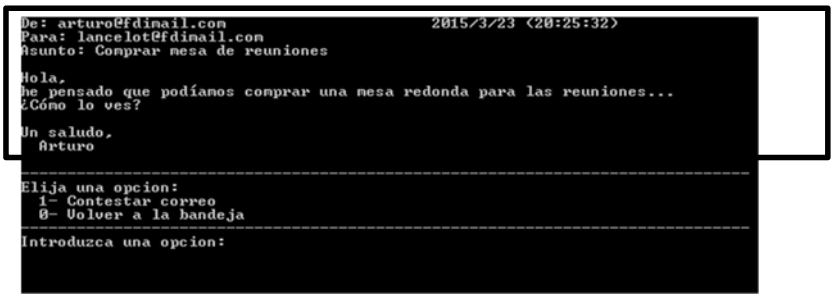
```
resultado = stream.str(); // Convierte a string
// resultado contiene "Hola Pepe\n"
```

Correo. Subprogramas

- ✓ `void correoContestacion(const tCorreo &correoOriginal, tCorreo &correo, string emisor)`:
  - — Establecemos `emisor` como el emisor del nuevo correo
  - — Establecemos como destinatario del nuevo correo al emisor de `correoOriginal`
  - — Establecemos como asunto del nuevo correo el del `correoOriginal` añadiendo "Re:" al principio
  - — Solicitamos el cuerpo del mensaje al usuario y lo concatenamos al cuerpo de `correoOriginal`
  - — La fecha del nuevo correo se obtendrá del sistema
  - — Generamos el id único del nuevo correo concatenando el emisor y la fecha

Correo. Subprogramas

- ✓ `string aCadena(const tCorreo &correo)`

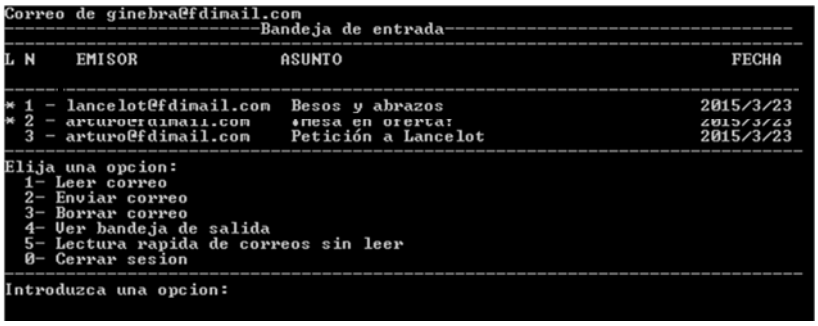


  - ✓ Para devolver un string con la información del correo concatenada usaremos el tipo *stringstream*
  - ✓ Mostrar la fecha con hora (código en el enunciado)
  - ✓ Para mostrar un correo por pantalla:

```
cout << aCadena(correo);
```


Correo. Subprogramas

- ✓ `string obtenerCabecera(const tCorreo &correo)`



  - ✓ Para devolver un string con la información de la cabecera concatenada usaremos el tipo *stringstream*
  - ✓ Mostrar la fecha sin hora (código en el enunciado)
  - ✓ Para mostrar la cabecera por pantalla:

```
cout << obtenerCabecera(correo);
```


Correo. Subprogramas

- ✓ `bool cargar(tCorreo &correo, ifstream &archivo):`
  - — Recibe el archivo de entrada y devuelve el correo leído
  - — Recibe el archivo ya abierto por parámetro para que cada módulo lea de archivo solo su información

```
bool cargar (tCorreo &correo, ifstream &archivo){
    bool ok;
    archivo >> correo.id;
    ...
    return ok;
}
```

  - — Devuelve un booleano si lee el centinela como id

Correo. Subprogramas

```
arturo@fdimail.com_1426614381
1426614381
arturo@fdimail.com
ginebra@fdimail.com
Mensaje de prueba
Hola,
Parece que ya tenemos correo en Camelot!
Arturo
X
```

`cargar (correo, archivo)`

```
arturo@fdimail.com_1426614458
1426614458
arturo@fdimail.com
ginebra@fdimail.com;lancelot@fdimail.com
Comprar mesa de reuniones
Hola,
he pensado que podíamos comprar una mesa de forma redonda para las reuniones. ¿Os parece buena idea?
Arturo
X
```

`cargar (correo, archivo)`

```
lancelot@fdimail.com_1426613678
1426613678
lancelot@fdimail.com
ginebra@fdimail.com;arturo@fdimail.com
Cazamos mañana?
Hola a todos!

Os parece buena idea salir a cazar mañana.
Lancelot
X
```

`cargar (correo, archivo)`

```
XXX
```

`cargar (correo, archivo)` → `false`

Correo. Subprogramas

- ✓ `void guardar(const tCorreo &correo, ofstream& archivo):`
  - — Recibe el archivo de salida y el correo a guardar
  - — Recibe el archivo ya abierto por parámetro para que cada módulo escriba en archivo sólo su información

```
bool guardar(const tCorreo &correo, ofstream& archivo){
    archivo << correo.id << endl;
    archivo << correo.fecha << endl;
    ...
    archivo << CENTINELA_CUERPO << endl;
}
```

Correo. Subprogramas

```
arturo@fdimail.com_1426614381
1426614381
arturo@fdimail.com
ginebra@fdimail.com
Mensaje de prueba
Hola,
Parece que ya tenemos correo en Camelot!
Arturo
X
```

guardar(correo, archivo)

```
arturo@fdimail.com_1426614458
1426614458
arturo@fdimail.com
ginebra@fdimail.com;lancelot@fdimail.com
Comprar mesa de reuniones
Hola,
he pensado que podíamos comprar una mesa de forma redonda para las reuniones. ¿Os parece buena idea?
Arturo
X
```

guardar(correo, archivo)

```
lancelot@fdimail.com_1426613678
1426613678
lancelot@fdimail.com
ginebra@fdimail.com;arturo@fdimail.com
Cazamos mañana?
Hola a todos!

Os parece buena idea salir a cazar mañana.
Lancelot
X
XXX
```

guardar(correo, archivo)

Correo. Depuración

- ✓ Creamos el módulo Principal con el main
- ✓ Incluimos el módulo Correo
- ✓ Probamos en el main cada uno de los subprogramas de Correo

Correo. Depuración

```
#include <iostream>
#include <fstream>

#include "Correo.h"

using namespace std;

int main(){
    // Probamos la creación de un nuevo correo
    cout << "---------CREAMOS UN CORREO NUEVO-------------" << endl;
    tCorreo correo;
    correoNuevo(correo,"virginia@fdi.ucm.es");
    // Probamos que el mostrar funciona
    cout << endl <<  "---------MOSTRAMOS EL CORREO CREADO-------------" << endl;
    cout << aCadena(correo) << endl;
    // Probamos que se crean correctamente un correo de contestacion
    cout << endl <<  "---------CREAMOS UN CORREO DE CONTESTACION-------------" << endl;
    tCorreo correoCon;
    correoContestacion(correo, correoCon, "raquelhb@fdi.ucm.es");
    cout << endl <<  "---------MOSTRAMOS EL CORREO DE CONTESTACION CREADO-------------" << endl;
    cout << aCadena(correoCon) << endl;
    // Probamos que funciona la obtención de cabecera
    cout << endl <<  "---------MOSTRAMOS LA CABECERA DE LOS DOS CORREOS CREADOS-------------" << endl;
    cout << obtenerCabecera(correo) << endl;
    cout << obtenerCabecera(correoCon) << endl;
    // Probamos el cargar
    cout << endl <<  "---------PROBAMOS EL CARGAR-------------" << endl;
    ifstream archivoEntrada;
    archivoEntrada.open("pruebaCorreo.txt");
    if (archivoEntrada.is_open())
        cargar(correo,archivoEntrada);
    cout << endl <<  "---------MOSTRAMOS EL CORREO CARGADO DESDE FICHERO-------------" << endl;
    cout << aCadena(correo) << endl;
    // Probamos el guardar
    cout << endl <<  "---------PROBAMOS EL GUARDAR-------------" << endl;
    ofstream archivoSalida;
    archivoSalida.open("pruebaCorreoGuardar.txt");
    guardar(correo,archivoSalida);
    cout << "Se ha guardado el correo en el archivo" << endl;
}
```

```
arturo@fdimail.com_1426614381
1426614381
arturo@fdimail.com
ginebra@fdimail.com
Mensaje de prueba
Hola,
Parece que ya tenemos correo en Camelot!
Arturo
X
```

Correo. Depuración

```
---------CREAMOS UN CORREO NUEVO-------------
Destinatario: jarroyo@fdi.ucm.es
Introduce el asunto (una línea): Prueba de creación de correo
Escribe el cuerpo del correo (XXX para terminar):
Esto es una prueba
del gestor de correo
XXX

---------MOSTRAMOS EL CORREO CREADO-------------
De: virginia@fdi.ucm.es                    2015/4/8 (20:17:38)
Para: jarroyo@fdi.ucm.es
Asunto: Prueba de creación de correo

Esto es una prueba
del gestor de correo


---------CREAMOS UN CORREO DE CONTESTACION-------------
Escribe el cuerpo del correo (XXX para terminar):
Te reenvio el correo de prueba
para ver si esto funciona
XXX

---------MOSTRAMOS EL CORREO DE CONTESTACION CREADO-------------
De: raquelhb@fdi.ucm.es                    2015/4/8 (20:18:0)
Para: virginia@fdi.ucm.es
Asunto: Re: Prueba de creación de correo

Te reenvio el correo de prueba
para ver si esto funciona
----------------------------------------

De: virginia@fdi.ucm.es                    2015/4/8 (20:17:38)
Para: jarroyo@fdi.ucm.es
Asunto: Prueba de creación de correo

Esto es una prueba
del gestor de correo


---------MOSTRAMOS LA CABECERA DE LOS DOS CORREOS CREADOS-------------
virginia@fdi.ucm.es   Prueba de creación de correo          2015/4/8
raquelhb@fdi.ucm.es   Re: Prueba de creación de correo      2015/4/8

---------PROBAMOS EL CARGAR-------------

---------MOSTRAMOS EL CORREO CARGADO DESDE FICHERO-------------
De: arturo@fdimail.com                     2015/3/17 (18:46:21)
Para: ginebra@fdimail.com
Asunto: Mensaje de prueba

Hola,
Parece que ya tenemos correo en Camelot!
Arturo


---------PROBAMOS EL GUARDAR-------------
Se ha guardado el correo en el archivo
```


ListaCorreos

- ✓ Tipos de datos:
  - tListaCorreos → Lista de tamaño variable de elementos de tipo tCorreo

> *Hay que incluir el módulo Correo*

- ✓ Subprogramas:
  - `void inicializar(tListaCorreos &correos)`
  - `string aCadena(const tListaCorreos &correos):`
    - ✓ Se va recorriendo la lista de correos y va convirtiendo cada uno en string y concatenándolo

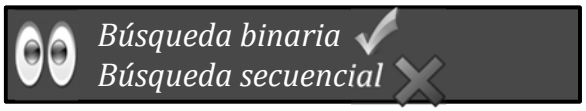
> *Para pasar a string cada correo habrá que usar el subprograma aCadena definido en el módulo Correo*

ListaCorreos

— `bool buscar(const tListaCorreos &correos, string id, int &pos):`

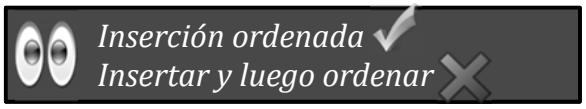
✓ Dado un identificador de correo y la lista, devuelve:

- Si el identificador existe en la lista → true y su posición
- Si el identificador no existe en la lista → false y la posición donde debería estar



— `bool insertar(tListaCorreos &correos, const tCorreo &correo):`

✓ Inserta el `correo` en la lista `correos` de forma ordenada



ListaCorreos

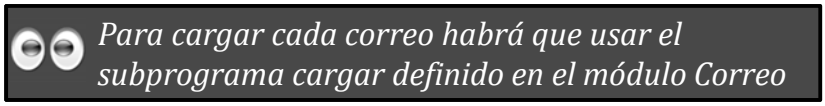
— `bool cargar(tListaCorreos &correos, string dominio):`

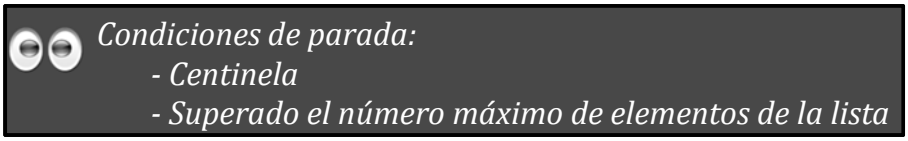
✓ Abre el fichero dominio_correos.txt

✓ Si se ha abierto correctamente:

✓ Inicializa la lista de correos

✓ Va leyendo uno a uno cada correo e insertándolo en la lista





ListaCorreos

- `void guardar(const tListaCorreos &correos, string dominio):`
  - ✓ Abre el fichero dominio_correos.txt
  - ✓ Se recorre la lista de correos y va guardando uno a uno cada correo

Para guardar cada correo habrá que usar el subprograma guardar definido en el módulo Correo

- `void ordenar_AF(tListaCorreos &correos):`
  - ✓ Ordena la lista de correos por asunto y fecha

Como es una clave de ordenación doble, habrá que redefinir el operador de comparación en el módulo que corresponda

ListaCorreos. Depuración

- ✓ Modificamos el módulo Principal para probar ahora el módulo ListaCorreos
- ✓ Incluimos el módulo ListaCorreos
- ✓ Probamos en el main cada uno de los subprogramas de ListaCorreos

Fundamentos de Programación

P4

Práctica 4
Gestor de correo fdimail

Grado en Ingeniería Informática
Grado en Ingeniería del Software
Grado en Ingeniería de Computadores

Virginia Francisco Gilmartín
Raquel Hervás Ballesteros
Facultad de Informática
Universidad Complutense