

Examen final – 9/10 de junio de 2015

Tiempo disponible: 3 horas

Se pide construir un programa modular que permita elaborar listas de ingredientes para recetas a partir de una lista maestra de ingredientes. El programa constará de cuatro módulos: *ListaIngredientes*, *Componente*, *Receta* y módulo principal.

Módulo *ListaIngredientes* (4 puntos)

Máx. 50 ingredientes

Declara un tipo de estructura `tIngrediente` con dos campos: nombre y calorías (por cada 100 gr.). Declara también un tipo `tListaIngredientes` para la lista de ingredientes disponibles (hasta 50). Esta lista estará implementada con un **array estático de punteros a variables dinámicas**. Además, estará **ordenada** por nombre de ingrediente.

Implementa, al menos, los siguientes subprogramas:

- ✓ `inserta()`: Dada la lista de ingredientes y un nuevo ingrediente, inserta éste en su lugar apropiado. La lista debe seguir estando ordenada tras insertar.
- ✓ `carga()`: Dada la lista de ingredientes carga en ella los que haya en el archivo `ingredientes.txt` (un ingrediente por línea: calorías y nombre; centinela: -1).
- ✓ `selecIngred()`: Dada la lista de ingredientes, los muestra numerados y pide al usuario que introduzca el número de uno de ellos (debe ser válido). Devuelve el nombre del ingrediente elegido.
- ✓ `busca()`: Dada la lista de ingredientes y un nombre devuelve la posición del elemento de la lista de ingredientes con ese nombre, o -1 si no existe. Debe implementarse como una **búsqueda binaria recursiva**.

Módulo *Componente* (0,5 puntos)

Declara un tipo `tComponente` para cada componente de una receta: un puntero al ingrediente dinámico y una cantidad en gramos. Implementa estos subprogramas:

- ✓ `leeComponente()`: Dada la lista de ingredientes, da a elegir al usuario un ingrediente para a continuación localizar en la lista de ingredientes el que tiene ese

nombre y asignar el puntero obtenido al nuevo componente. Solicita también los gramos que se necesitan de ese ingrediente. Devuelve el nuevo componente.

- ✓ `muestra()`: Dado un componente muestra sus datos en una línea así:

150 gr. de Mantequilla

(5 espacios iniciales y gramos ajustados a la derecha en un campo de 4 posiciones.)

Módulo *Receta* (2 puntos)

Máx. 20 componentes

Declara un tipo de estructura `tReceta` para listas de componentes de tamaño variable implementadas con **array dinámico**. Además del array dinámico de componentes y su contador guardará el nombre de la receta.

Implementa, al menos, los siguientes subprogramas:

- ✓ `crea()`: Devuelve una receta, sin componentes, adecuadamente inicializada.
- ✓ `inserta()`: Dada una receta y un componente lo inserta al final de la receta.
- `muestra()`: Dada una receta muestra su nombre y sus componentes en la pantalla. Ejemplo de receta:

```
Receta: Pollo con arroz
    500 gr. de Pollo
    200 gr. de Arroz
     50 gr. de Aceite de oliva
    100 gr. de Cebolla
    150 gr. de Pimiento verde
    150 gr. de Mayonesa
Total de calorías = 2876
```

Módulo principal (1 punto)

Carga los ingredientes del archivo `ingredientes.txt` en la lista maestra de ingredientes, crea una nueva receta vacía y muestra al usuario un menú con dos opciones, además de una para salir: añadir un ingrediente a la receta o mostrar el estado actual de la receta.

Se valorará la legibilidad, así como el uso adecuado de los esquemas de recorrido y búsqueda, de la comunicación entre subprogramas y de la memoria (2,5 puntos).

Entrega el código del programa a través del Campus Virtual (sólo `.cpp` y `.h`, comprimidos en un ZIP). ¡Asegúrate de entregar una versión sin errores de compilación!