

Indicaciones Generales

- Los grupos deberán tener exactamente tres (3) integrantes. En caso de que la cantidad total de estudiantes no sea múltiplo de 3, se admitirá excepcionalmente algún grupo de dos (2) integrantes.
- El trabajo obligatorio consistirá en la resolución del problema presentado más adelante. La fecha de entrega es el día **Lunes 9 de Octubre de 2017**. Se debe enviar un mail al docente conteniendo un archivo zippeado con los archivos correspondientes a la entrega. En el mail deben estar debidamente especificados los datos de todos los integrantes del grupo.
- Se destinará una semana y media del curso para que los estudiantes trabajen en el obligatorio durante el horario de clase, contando con el docente para orientarlos y contestar sus dudas. No obstante, es importante tener presente que los grupos deberán destinar tiempo **fuera** del horario de clase a efectos de completar satisfactoriamente el trabajo.

Objetivo

- Aplicación de diversos conocimientos adquiridos en lo que va del curso y trabajo en grupo mediante la implementación de la siguiente situación.

Planteo del problema

La fábrica de panchos “**El pancho sabrosón**” necesita un programa que registre las distintas variedades de pancho que produce. Debido a un decreto municipal que regula la producción de panchos, la fábrica tiene permitido producir, como máximo, 30 variedades diferentes de pancho.



Los datos que interesa registrar de cada variedad de pancho son los siguientes: el código numérico que la identifica, el nombre de la variedad (ambos deben ser únicos), la fecha en que se comenzó a fabricar (debe ser una fecha válida), la cantidad de unidades producidas por semana y el tipo de variedad (que puede ser común, especial o premium). Por ejemplo, las variedades *salchicha* y *pancho corto* son comunes, las variedades *picantón* y *pancho largo* son especiales, y las variedades *húngara* y *brühwurstsaussagen* son premium.

En caso de que la variedad sea común, se registrará también su peso en gramos. En caso de que sea especial, se registrará el nombre de su principal ingrediente y la cantidad total de ingredientes que se utilizan en su fabricación. En caso de que sea premium, se registrará si dicha variedad se exporta al exterior o no junto con la cantidad de premios obtenidos por dicha variedad en distintos festivales de degustación de pancho premium.

Observación: Para este trabajo vamos a suponer que la información a procesar no es mucha y que por lo tanto es razonable manejarla solamente en memoria. El respaldo de información en disco requiere conocimientos adicionales que se verán mas adelante en el curso.

Aproximación a la solución

Cuando el programa inicie su ejecución aparecerá el siguiente menú principal de opciones:

1. Registrar una nueva variedad de pancho.
2. Dar de baja una variedad de pancho que deja de producirse.
3. Menú de listados y consultas.
4. Salir del programa.

La opción 3 dará paso al siguiente menú de listados y consultas:

1. Listado reducido (código, nombre y tipo de variedad) de todos los panchos registrados, ordenado cronológicamente por fecha en que se comenzó a fabricar.
2. Listado detallado de un pancho, dado su código identificador.
3. Obtener la cantidad de panchos ingresados de cada variedad.
4. Obtener código y el nombre del pancho con la mayor cantidad de unidades por semana.
5. Dado un ingrediente, contar cuántos panchos especiales lo tienen como ingrediente principal.
6. Dada una cantidad de premios, buscar un pancho premium con al menos esa cantidad de premios.
7. Dado un código de pancho, incrementar o decrementar su cantidad de unidades por semana.
8. Salir del menú.

Para implementar el sistema descrito, se utilizará la siguiente estructura de módulos:

Módulos Auxiliares

Se definirán todos aquellos módulos auxiliares que sean necesarios, como ser, por ejemplo, los módulos **boolean**, **string** y **fecha** (conteniendo en ellos todas las operaciones vistas en el curso), así como cualquier otro módulo adicional que el grupo estime necesario junto con sus correspondientes operaciones relevantes.

Módulo Pancho

En este módulo se definirá un tipo de datos adecuado para representar a un pancho, con los datos detallados anteriormente en el planteo del problema. Este módulo deberá proveer, como mínimo, las operaciones de carga, desplegado y selectoras para los datos del pancho.

Módulo Fábrica

En este módulo se definirá un tipo de datos adecuado para almacenar un máximo de 30 panchos. Este módulo deberá proveer, como mínimo, las siguientes operaciones:

- Dado un código, determinar si existe algún pancho ya registrado con ese código.
- Dado un nombre de variedad, determinar si existe algún pancho ya registrado con ese nombre.
- Ingresar un nuevo pancho no registrado previamente. Los panchos deben quedar ordenados cronológicamente por fecha en que se comenzó a fabricar a medida que son ingresados.
- Dado un código, dar de baja la variedad de pancho correspondiente, eliminándola del sistema. Los restantes panchos deben permanecer almacenados en el orden que están.
- Listar por pantalla código, nombre y tipo de variedad de todos los panchos registrados.
- Dado un código de pancho, listar detalladamente todos los datos del pancho correspondiente.
- Devolver la cantidad de panchos de cada tipo de variedad registrados actualmente.
- Dado un ingrediente, contar cuántos panchos especiales lo tienen como ingrediente principal.
- Dada una cantidad, buscar el primer pancho premium que tenga al menos esa cantidad de premios. En caso de que exista, devolver código y nombre del pancho correspondiente.
- Dados un código de pancho, un entero $n > 0$ y un valor booleano que indica si es incremento o decremento, incrementar o decrementar (según corresponda) en n unidades la cantidad de unidades de ese pancho vendidas semanalmente. En caso de que sea decremento y que n supere la cantidad de unidades actualmente vendidas, se pondrá cero (0) como resultado.

Módulo Main

Este módulo deberá contener el programa principal (`main`) que llame a las operaciones de los módulos anteriores que sean necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

Se pide:

- a) Pensar cuáles son las estructuras de datos más adecuadas para representar los elementos de la realidad propuesta y escribir en C++ todos los tipos de datos correspondientes.
- b) A partir de los tipos de datos definidos, dibujar el esquema que ilustre la jerarquía de módulos necesaria para el sistema, definiendo cuidadosamente las inclusiones necesarias entre los distintos módulos. Recordar definir un tipo de datos por cada módulo.
- c) Escribir en C++ los archivos `.h` correspondientes a cada uno de los módulos anteriores, incluyendo en cada uno la definición del tipo correspondiente junto con los cabezales de las operaciones del módulo. Para cada operación, definir cuidadosamente si corresponde implementarla como función o procedimiento. Detallar además toda **precondición** que sea necesaria. Se deben definir todas las operaciones solicitadas anteriormente así como cualquier otra que el grupo considere necesaria.
- d) Implementar en C++ los archivos `.cpp` correspondientes a los módulos definidos. Si bien **no** se exige como parte de la entrega, se recomienda hacer un programa de prueba por cada módulo implementado **antes** de pasar al siguiente módulo.
- e) Programar en C++ el programa principal (`main`) que invoque a las operaciones de los módulos anteriores a efectos de dar solución a todos los requerimientos solicitados. Hacer uso de menús de opciones desde el `main` (recordar definir un módulo adicional para los menús de opciones, e incluirlo en el diagrama de la parte b).

Observación: Definir cuidadosamente en qué módulo corresponde definir cada operación del sistema. Utilizar todas aquellas operaciones auxiliares de otros módulos que sean necesarias en cada caso a efectos de lograr una correcta distribución del trabajo entre los diferentes módulos.