

Valoración de llamadas en centros de atención al cliente

Descripción

Una empresa dispone de 5 centros de atención telefónica para sus clientes y precisa de un programa **call_center.c** que implemente un sistema de valoración de llamadas de acuerdo a unos parámetros proporcionados por la empresa. Como datos adicionales, se sabe que este sistema de valoración distingue tres tipos de llamadas diferentes (*Incidencias*, *Ventas* e *Información*) y que los centros se identifican mediante un número entero (0 a 4).

En este caso, la empresa quiere utilizar un sistema de valoración basado en puntos. De acuerdo al sistema propuesto, cada llamada recibe una valoración en cada uno de los centros disponibles. Esta valoración debe ser un número entero dentro del rango [1,100] y se calcula de la siguiente forma:

$$\text{valoración final} = \text{factor del centro} + \text{factor del cliente}$$

Por un lado, el *factor del centro* representa el estado actual del servicio en el centro y se calcula internamente. Para facilitar el acceso a este valor, la empresa nos proporciona la librería *libcentros.a*. Entre otros elementos, esta librería define en su fichero de cabecera (*centros.h*) una constante con el número de centros de la empresa, una constante con el identificador del centro principal, tres constantes para identificar cada uno de los tipos de llamadas y una función para obtener el factor del centro. El fichero de cabecera con el prototipo de la función se muestra a continuación:

```
#define NUM_CENTROS          5
#define CENTRO_PRINCIPAL    0

#define INCIDENCIAS         1
#define VENTAS              2
#define INFORMACION         3

/**
 * @brief Obtiene el factor de valoración de la llamada en el centro de atención indicado
 * @param centro_id Identificador del centro (rango 0 a NUM_CENTROS - 1)
 * @param tipo_llamada Identificador del tipo de llamada (INCIDENCIAS, VENTAS o INFORMACION)
 * @returns el factor de valoración de la llamada centro, termina el programa en caso de error
 */
int obten_factor_centro (int centro_id, int tipo_llamada);
```

Por otro lado, el *factor del cliente* representa el contexto de la llamada (esto es, el tipo de llamada y si el cliente dispone de ventajas premium). Este factor se calcula de acuerdo a las siguientes reglas:

- Si la llamada es del tipo *Ventas*, el factor del cliente será igual a 20 puntos.
- Si la llamada es del tipo *Incidencias*, el factor del cliente será igual a 10 puntos.
- Si la llamada es del tipo *Información*, el factor del cliente será igual a -10 puntos.
- Si el cliente es premium, se suman 10 puntos adicionales al factor del cliente calculado por el tipo de llamada.

Finalmente, la valoración final obtenida por cada llamada se deberá limitar al rango [1, 100]. Es decir, si la valoración es menor que 1 se asignará 1 y si es mayor que 100 se asignará 100.

Para poder obtener información sobre la valoración de la llamada de un cliente, el operador debe introducir en el programa el tipo de llamada (un número entero entre 1 y 3) y si el cliente es premium o no.

Se pide implementar un programa **call_center.c** que implemente las siguientes funcionalidades:

- una función denominada **calcula_valoracion_final** que calcule la valoración final de la llamada del cliente en un centro. Esta función recibe como argumentos de entrada el identificador del centro sobre el que realizar la valoración, el tipo de llamada y si el cliente es premium o no, y retorna la valoración.
- una función denominada **valoracion_media_centros** que calcule la valoración media de la llamada del cliente para todos los centros. Esta función recibe como argumentos de entrada el tipo de llamada y si el cliente es premium o no, y retorna la valoración media.

Además de implementar las funcionalidades requeridas, se requiere implementar una función *main* que solicite al operador los datos requeridos para gestionar la llamada (el tipo de llamada y si el cliente es premium o no), gestione los errores pertinentes y obtenga los datos necesarios para mostrar por pantalla la valoración del cliente en el centro principal (esto es, el centro cuyo identificador es igual a la constante *CENTRO_PRINCIPAL*) y la valoración media de la llamada en todos los centros (con dos decimales).

Para indicar si el cliente es premium es obligatorio introducir un string indicando “si” o “no”. Para simplificar la implementación, el programa reconoce al cliente como premium si el usuario escribe “si” tal cual aparece en la pregunta (esto es, en minúsculas y sin tilde); en caso contrario, el programa considera que el cliente no es premium.

Ayudas para la implementación

Es suficiente con poner los comentarios de documentación de una de las funciones desarrolladas. En este caso debe documentarse la función *calcula_valoracion_final*.

Aunque el enunciado indica que se debe mostrar la valoración para el *CENTRO_PRINCIPAL*, la función *calcula_valoracion_final* debe hacer el cálculo para el centro pasado como argumento de entrada, tal y como se indica en la descripción de la funcionalidad.

Para comparar dos strings podemos utilizar la función *strcmp* definida en la cabecera *string.h* y cuyo prototipo es el siguiente: **int strcmp (string str1, string str2);**

La función *strcmp* retorna los siguientes valores:

- devuelve 0 si str1 y str2 son iguales
- devuelve un valor menor que 0 si str1 es menor que str2 (según el orden lexicográfico)
- devuelve un valor mayor que 0 si str1 es mayor que str2 (según el orden lexicográfico)

Ejemplo de salida del programa solicitado:

```
Introduzca el tipo de llamada (1-3): 1
¿El cliente es premium? (si/no) si
Valoración en centro principal: 30
La valoración media de los centros es 34.00
```

Otros ejemplos de resultados para hacer pruebas:

Tipo de llamada	Premium	Valoración centro principal	Valoración media
Incidencias	Sí	30	34.00
Incidencias	No	20	24.00
Ventas	Sí	100	90.40
Información	No	1	34.20