

Sesión 3

Especificación y uso de módulos en C++ (II)

- Esta sesión contiene ejercicios que hay que resolver en el Jutge (en la lista correspondiente del curso PRO2 PRIMAVERA 2015) y que aquí están señalados con la palabra *Jutge*.
- Recomendamos resolver los ejercicios en el orden en el que aparecen en este documento. No se supervisarán los problemas del Jutge si antes no se han resuelto los ejercicios previos.

3.1. La clase Palabra

En la carpeta de la sesión se halla el fichero `Palabra.doc`. Contiene la información necesaria sobre la clase `Palabra` que describimos a continuación. Los correspondientes `Palabra.hh` y `Palabra.o` se encuentran en las carpetas `includes` y `objetos` respectivamente. En los ficheros de la sesión tenéis varios ejemplos de uso del módulo.

Un objeto de la clase `Palabra` será una secuencia indexada de caracteres, escogidos entre `a..z`, `A..Z` y `0..9`. La longitud máxima de las palabras de la clase está acotada por restricciones de la implementación.

3.2. Ejercicio: prefijos

Queremos un programa que, dadas dos palabras p_1 y p_2 , nos diga si la primera es prefijo de la segunda.

La solución es sencilla: en primer lugar descartamos el caso en que p_1 sea más larga que p_2 y en caso contrario comparamos las letras de ambas hasta llegar al final de p_1 (en cuyo caso será efectivamente prefijo de p_2) o hasta que aparezca una letra distinta (y por tanto no será prefijo).

Dicha comparación equivale esencialmente a buscar la primera posición en que las letras de p_1 y p_2 sean distintas, por lo tanto hay que emplear un esquema de búsqueda. Además, estamos en un caso donde, si la búsqueda tiene éxito, no es necesario acordarse de la posición donde éste se produce. El esquema de la solución será

```
bool pref (const Palabra &p1, const Palabra& p2)
/* Pre: cierto */
{
    bool b;
    if (p1.long_pal() > p2.long_pal()) b= ???
    else {
        int i = 1;
        b= ???
        while ( ??? ){
            if ( ??? ) b= ???
            else ++i;
        }
    }
    return b;
}
/* Post: el resultado indica si p1 es prefijo de p2 */
```

Completad la función `pref` y usadla junto con un método `main` que contenga las declaraciones de objetos, las lecturas de las palabras, la llamada a la función `pref` y la escritura de los mensajes con los resultados.

Probad el programa tanto en situaciones normales como situaciones extremas: p_1 más larga que p_2 , palabras iguales, longitudes iguales pero resultado falso, p_1 de tamaño 1, etc.

Ampliad este programa para que en caso que produzca resultado *falso*, indique la causa: si p_1 más larga que p_2 , o si no, que diga también la primera posición en la que las letras de ambas palabras sean distintas.

3.3. Ejercicio: Concatenació (X17948) de la Lista Sessió 3 (Jutge)

En este ejercicio y los siguientes emplead el mismo esquema que en el ejemplo anterior, basado en una función o acción escrita aparte y usada desde el correspondiente método `main`. Probadlos en situaciones normales y extremas.

3.4. Ejercicio: comparación

Escribid un programa que, dadas dos palabras p_1 y p_2 , nos diga si p_1 saldría antes que p_2 en un diccionario. Si las palabras son iguales, el resultado es indiferente. Por ejemplo, “casa” saldría antes que “caza” y que “casación”, pero no antes que “cara” o “cas”.

3.5. Ejercicio: subpalabra

Escribid un programa que, dadas dos palabras p_1 y p_2 , nos diga si p_1 es una subpalabra de p_2 , es decir, si existe una posición de p_2 a partir de la cual se encuentra p_1 . Por ejemplo, “cola” es subpalabra de “chocolate”.

3.6. Ejercicio: inversión de la palabras de un texto

Escribid un programa que, dado un texto terminado en punto, sustituya cada palabra por su inversa. Por ejemplo, dado el texto “si te he visto no me acuerdo”, ha de devolver el texto “is et eh otsiv on em odreuca”. Utilizad una función para invertir una palabra. No es necesario respetar exactamente los caracteres separadores, pero donde haya grupos de ellos al menos ha de quedar uno, preferiblemente blanco.

3.7. Ejercicio: Comprovar permutació (X09484) de la Lista Sessió 3 (Jutge)

3.8. Ejercicio: Subparaula més llarga d’una sola lletra (X47228) de la Lista Sessió 3 (Jutge)