

Universidad de la Habana, Facultad de Matemática y Computación

Carrera Ciencia de la Computación, Asignatura Programación

3er Problema de Programación, Curso 2007 – 2008

Una central telefónica será una clase encargada de coordinar la interacción entre varios teléfonos. La funcionalidad pública de una central estará definida por la interfaz `ICentralTelefonica` (suministrada en `Prob3Aux.DLL`) de la cual presentamos a continuación sus métodos. En todos ellos, el parámetro `telef` de tipo `string` indica el número del teléfono al cual está asociada la acción correspondiente.

```
void Registrar(string telef)
```

Antes de hacer cualquier operación con un teléfono, hay que invocar este método para notificar a la central de la existencia de dicho número. La invocación de cualquier otro método (`Descolgar`, `Colgar`, `Marcar`, `EstaSonando`) referido a un teléfono no registrado, debe ocasionar que se lance una excepción.

```
void Descolgar(string telef)
```

Es el método que hay que invocarle a la central cuando se descuelga un teléfono

```
void Colgar(string telef)
```

Es el método que hay que invocar cuando se cuelga un teléfono

```
void Marcar(string numeroLlamante, string numeroReceptor)
```

Indica que el teléfono cuyo número es el primer argumento ha marcado el número representado por el segundo argumento. Nota: para llamar primero hay que descolgar el teléfono que llama, de lo contrario la acción de este método `Marcar` no tiene ningún efecto.

```
bool EstaSonando(string telef)
```

Debe indicar si el teléfono correspondiente está sonando. Un teléfono suena cuando está colgado y tiene llamadas por atender, las cuales se originan cuando su número es marcado por algún otro teléfono. La forma de atender una llamada a un teléfono que está sonando es descolgarlo. Si en el momento en que se marca un número, el teléfono receptor se halla descolgado, la llamada queda en espera. Todas las llamadas en espera asociadas a un teléfono serán recibidas por este en el orden en que se produjeron. Note que para recibir una llamada pendiente luego de haber terminado una hay que colgar y luego descolgar. Si se descuelga el teléfono y habían llamadas en espera, la operación de `Marcar` no tiene efecto alguno, pues se mantiene la conexión entre el teléfono llamante que estaba como primero en la espera y el teléfono receptor que acaba de ser descolgado.

`IEnumerator EnumeradorDeConversaciones()`

Devuelve un enumerador vinculado a las conversaciones que están teniendo lugar actualmente, es decir, las llamadas en el momento en que se invoca el método. Cada elemento de la enumeración será una instancia de la clase `Conversacion` (también suministrada en Prob3Aux.DLL), que recibe en su constructor el número del teléfono que llama y el del teléfono llamado.

```
class Conversacion
{
    public Conversacion(string numeroLlamante, string numeroReceptor)
    {
        this.numeroLlamante = numeroLlamante;
        this.numeroReceptor = numeroReceptor;
    }
    public string numeroLlamante, numeroReceptor;
}
```

Programa una biblioteca `CentralTelefonica.DLL` con un espacio de nombres `Problema3` que tenga la clase `CentralTelefonica` que implemente la interfaz `ICentralTelefonica` cumpliendo con todo lo especificado anteriormente respecto a su funcionalidad.

Se garantiza (no tiene Ud. que controlar esto) que:

- Un teléfono nunca marcará su propio número.
- Cuando un teléfono marque un número, no efectuará ninguna otra acción hasta ser atendido (no colgará ni marcará ningún otro número).
- Tras crearse un enumerador mediante el método `EnumeradorDeConversaciones` no se llamará ningún otro método de la central telefónica hasta que se haya procesado la enumeración. Es decir, el enumerador creado no tendrá que tomar en cuenta las conversaciones que surjan o terminen después de su creación.
- Nunca ocurrirá que un teléfono al que han llamado atienda la llamada, cuelgue y descuelgue antes de que el teléfono que llamó haya colgado.

Ejemplo:

```
CentralTelefonica cTel = new CentralTelefonica();
```

```

cTel.Descolgar("8321234");
cTel.Marcar("8321234", "555555");
// en este punto cTel.EstaSonando("555555") debe devolver true
cTel.Descolgar("555555");

cTel.Descolgar("6410000");
cTel.Marcar("6410000", "666666");
cTel.Descolgar("666666");

cTel.Descolgar("8339999");
cTel.Marcar("8339999", "777777");

IEnumerator e = cTel.EnumeradorDeConversaciones();

cTel.Colgar("555555");
cTel.Colgar("8321234");

cTel.Descolgar("777777");

while (e.MoveNext())
{
    Conversacion conv = (Conversacion) e.Current;
    Console.WriteLine(conv.numeroLlamante + " - " +
                      conv.numeroReceptor);
}

```

Al ejecutarse el fragmento de código anterior, debe imprimirse

```

8321234 - 555555
6410000 - 666666

```

Note que solo después de creado el enumerador es que culmina la llamada “8321234 - 555555” y comienza la “8339999 – 777777”.

