TECNOLOGIA DE LA PROGRAMACION

Trabajo 3: Programación funcional

Cristian Simón Moreno | NIP: 611487

Juego Cifras:

El juego consiste en, dada una lista de números y un numero objetivo, el jugador deberá construir una expresión cuyo valor sea igual al número objetivo.

Como principales normas del juego:

- Los números utilizados deberán ser naturales.
- Cada número podrá ser utilizado como máximo una vez.
- Es necesario utilizar todos los números de la lista.
- Puede no haber solución o más de una.
- Las operaciones aceptadas para la construcción de expresiones son:
    - Suma “+”
    - Resta “-“
    - Multiplicación “*”
    - División “/”

Por ejemplo, dada la lista de naturales [5, 11, 28, 30] debemos conseguir el valor 3. Un resultado podría ser:

$$28 + 30 – (5 * 11)$$

Implementación

Para la implementación de una función que muestre todas las posibles soluciones del juego usaremos las siguientes funciones:

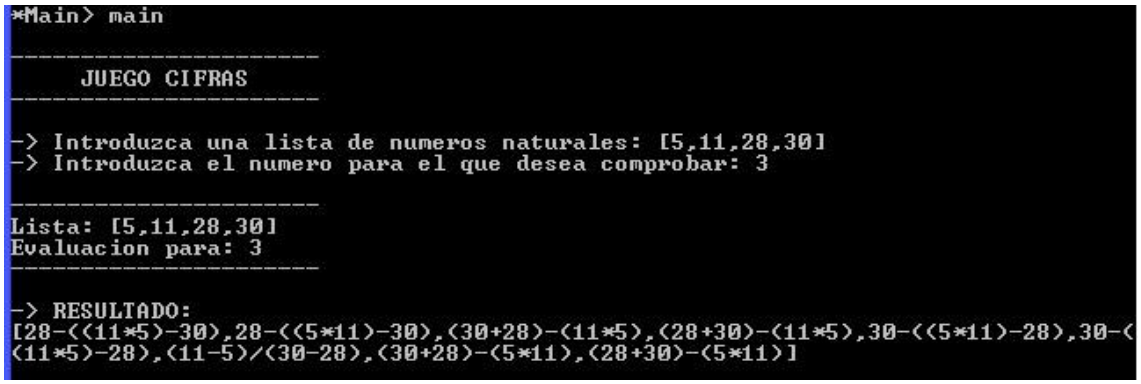
- **opCorrecta:** verifica si la operación aplicada a dos números da un natural
- **operar:** realiza la operación (+ - * /)
- **obtenerNum:** Extrae los numeros de una expresión.
- **valor:** saca el valor de una expresión
- **sublistas:** devuelve una lista de sublistas (Data.List)
- **intercalar:** Devuelve una lista de listas con un valor intercalado para todos los elementos
- **permutar:** devuelve todas las permutaciones de una lista (Data.List)
- **combinaciones:** devuelve una lista con todas las posibles combinaciones
- **separar:** devuelve una lista con todas las separaciones de los elementos de una expresión.
- **combinar:** Combina dos expresiones con las operaciones disponibles

- **expresiones:** devuelve todas las posibles combinaciones de expresiones dada una lista.
- **soluciones:** Devuelve todas las posibles soluciones.
- **Jugar:** Comprueba si dada una lista y un valor se puede, operando, alcanzar dicho valor. Si se puede muestra las soluciones

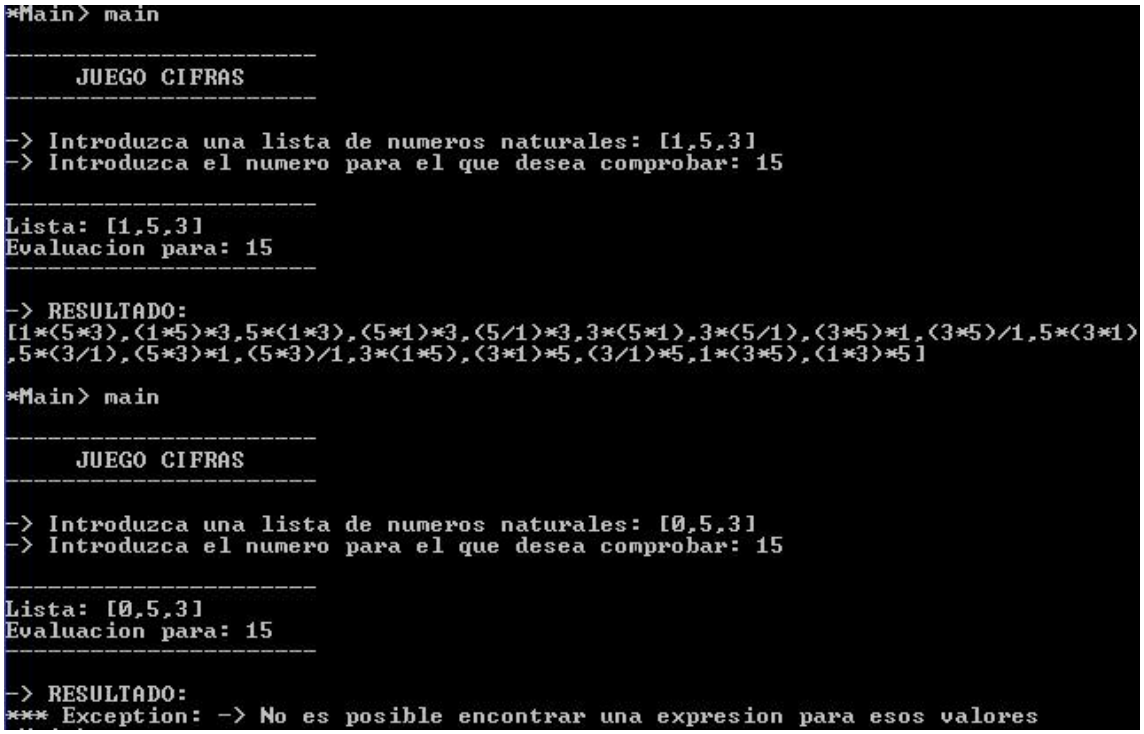
Para probar la implementación he creado un método Main, en el que se pide al usuario que introduzca una lista de enteros y el número para el que se quiere comprobar si hay soluciones.

Pruebas:

- Lista: [5,11,28,30] para 3



- Lista: [0,3,5] y [1,3,5] para 15



Como podemos ver nos muestra correctamente los resultados, siendo todos ellos diferentes con números naturales, sin repetir ninguno y teniendo la misma longitud que la lista de números que le metemos.