

## Ejercicio 3

Javier Falcón (2016-5265)

**Expresa lo que será impreso por el siguiente fragmento de código escrito en un pseudo lenguaje que usa ámbito dinámico (dynamic scope) y paso de parámetros por referencia:**

```
{ int x = 1;
  int y = 1;
  void fie(reference int z) {
    z = x + y + z;
  }
  { int y = 3;
    { int x = 3;
      }
    fie(y);
    write(y);
  }
  write(y);
}
```

**Salida del programa:** 5 1

La clave del programa está en verificar el ámbito en el que se encuentra la variable. Podemos decir que el ámbito varía dependiendo del bloque en el que se encuentra. Cada bloque vendría dado por cada par de llaves (`{}`) en el código. En el caso particular de este ejercicio, encontramos 3 bloques anidados. El porqué de la salida viene dado a que, al examinar el bloque que sigue después la declaración de la función *fie*, hay una redeclaración de **y**, lo que significa que, mientras se esté trabajando dentro de dicho bloque el valor de **y** visible será el que esté adentro de él. Por esta razón, cuando se llama a la función *fie*, el parámetro que recibe será **y** con valor de 3 en vez de 1. Acto seguido, en vista de que el parámetro se pasa por referencia, la operación  $z = x + y + z$ ; cambiará el valor de **y** en memoria y, cuando salga, el nuevo valor será 5. Después de la llamada, se escribe el valor de **y**, el cual será 5 debido a que seguimos en el ámbito del bloque donde se hace la redeclaración de **y**. Finalmente, se sale del bloque anidado al bloque más externo, en donde se hace otra escritura de **y**. En este caso, escribirá 1 ya que hubo un cambio de *scope* y  $y = 5$  no existe, entonces

se toma el valor perteneciente al ámbito en que se encuentra. Es importante destacar que el bloque más interno, en el cual se cambia el valor de  $x$  a 3, no hace nada.