

Universidad Rey Juan Carlos – Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Grado en Ingeniería Informática (Vicálvaro) – Procesadores de Lenguajes  
Prueba tema 4 – Convocatoria extraordinaria Junio 2014

El siguiente fragmento de gramática corresponde a un lenguaje de programación del que sólo se especifican las partes que nos interesan: programa principal (PRG), zona de declaraciones (DCL) que pueden ser de variables, procedimientos o funciones. El terminal **resto** no es de interés para el ejercicio. Como es usual, los procedimientos y funciones tendrán asociada una lista de parámetros formales. Las funciones tendrán además asociadas un valor de retorno.

```
PRG ::= "program" id BLQ "."
BLQ ::= DCLLIST resto
DCLLIST ::= DCL | DCLLIST ";" DCL
DCL ::= "var" FPV ";"
      | "procedure" id "(" FPV ")" ";" BLQ ";"
      | "function" id "(" FPV ")" ":" TYPE ";" BLQ ";"
FPV ::= VARL ":" TYPE | VARL ":" TYPE ";" FPV
VARL ::= id | id "," VARL
TYPE ::= "integer" | "float"
```

Se desea diseñar un traductor que **calcule el espacio de memoria (en bytes)** ocupado por el programa principal, así como por las funciones y procedimientos declaradas en él. Para ello se sabe que:

- Los enteros ("**integer**") ocupan 4 bytes y los reales ("**float**") 8 bytes.
- El espacio ocupado por un **procedimiento** es la suma de lo que ocupan sus parámetros formales junto con las variables, procedimientos y funciones que tenga declarados dentro.
- El espacio ocupado por una **función** es como el del procedimiento más lo que ocupe el valor devuelto por la función.
- El espacio ocupado por el **programa principal** es la suma de lo que ocupe todo lo declarado dentro de él: variables, procedimientos y funciones.

Como resultado deberá **imprimirse**:

- El espacio ocupado por el programa principal, acompañado del nombre del mismo.
- El espacio ocupado por cada función o procedimiento declarados en el código fuente, siempre acompañados por el nombre correspondiente a la función o procedimiento.

Se pide:

- **[6 ptos]** Especificar un traductor dirigido por la sintaxis que descrito anteriormente.
- **[1 pto]** Explicar de forma justificada si se ha usado una definición dirigida por la sintaxis o un esquema de traducción.
- **[1 pto]** Explicar de forma justificada si el traductor implementado podría implementarse mediante un traductor descendente.
- **[2 pto]** Por cada atributo utilizado en el traductor, explicar de forma justificada si es heredado o sintetizado.