Universidad de Alcalá

DPTO. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
Escuela Politécnica Superior
Campus Universitario. Edificio Politécnico
28871 Alcalá de Henares (Madrid)
Teléfonos: 91 885 6645 Fax: 91 885 6646
e-mail: ciencias.computacion@uah.es

Práctica 3: Semántica

Objetivo

Construir un analizador de un lenguaje que pueda procesar un fichero en código fuente y proporcionar un análisis del código.

Enunciado

Dado un fichero en código fuente como el mostrado en la práctica PL2, deberá construirse un analizador del lenguaje que muestre la siguiente información:

- Para cada función:
  - Complejidad ciclomática, generando una puntuación y un diagrama de nodos (grafo).
  - Puntos función teniendo en cuenta la siguiente métrica:
    - Cada parámetro recibido: 2 puntos
    - Cada variable declarada: 1 punto
    - Cada función llamada: 2 puntos, +1 punto por cada parámetro pasado.
    - Cada operación simple: 1 punto por cada operador.
    - Cada nivel de bucle o bifurcación de código: Eleva al cuadrado los puntos interiores.
  - Resumen de número de llamadas a función y número de variables declaradas.
  - Resumen de líneas de código efectivas (aquellas que ejecutan algo).
- Para el programa:
  - Resumen de complejidad ciclomática completa del fichero.
  - Resumen de puntos de función.
  - Resumen de líneas de código efectivas.
  - Diagrama de llamadas a funciones como un diagrama de nodos (grafo), comenzando por una función que se pasa por parámetro al analizador del lenguaje.

Salida del programa

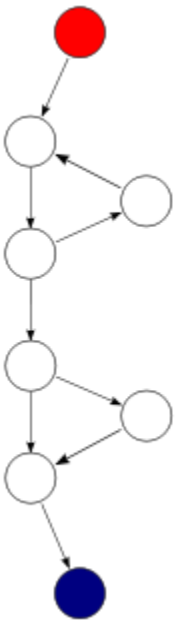
El programa generará un fichero HTML donde aparecerá el resumen de todo lo indicado, y los gráficos insertados para cada función y para el programa completo. Podrán generarse tantos otros ficheros de soporte como se necesiten para que el HTML pueda funcionar.
Como recomendación: El uso de las etiquetas <H2> </H2>se recomienda para cada cabecera de nombre de función.
El uso de <hr> se recomienda para separar secciones.
El uso de <img src="fichero.svg" width="100%"> ayuda a mostrar los ficheros SVG en la página web.

DPTO. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
Escuela Politécnica Superior
Campus Universitario. Edificio Politécnico
28871 Alcalá de Henares (Madrid)
Teléfonos: 91 885 6645 Fax: 91 885 6646
e-mail: ciencias.computacion@uah.es

Los resultados deberán aparecer en negrita con la etiqueta .
Las listas se recomienda usar las etiquetas: ítem 1
Ítem 2

FUNCIÓN EJEMPLO(X,Y,Z):VOID

- Complejidad ciclomática V(G): 8
- Puntos función: 12
- Resumen:
  - Variables declaradas: 2
  - Líneas de código efectivas: 5
  - Número de parámetros esperados: 3
  - Número de llamadas a funciones: 2
- Gráfico de complejidad ciclomática:



Invocación

- Java analizador fichero.prog nombrefuncionprincipal nombreficheroinforme.html

Defensa

La defensa de la práctica constará de 4 ejercicios.
Para cada ejercicio se proporcionará la cadena de invocación a ejecutar, y el grupo de alumnos deberá devolver un fichero de texto con todas las métrica solicitadas y un fichero svg gráfico con todos los gráficos generados.
Tanto la entrega como la defensa se realizarán en la última sesión de laboratorio del cuatrimestre.

Universidad de Alcalá

DPTO. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
Escuela Politécnica Superior
Campus Universitario. Edificio Politécnico
28871 Alcalá de Henares (Madrid)
Teléfonos: 91 885 6645 Fax: 91 885 6646
e-mail: ciencias.computacion@uah.es

Extra

Para construir los grafos se puede utilizar la herramienta graphviz:

Sitio principal de graphviz	https://www.graphviz.org/
Descarga del programa graphviz	https://www.graphviz.org/download/
Gramática del formato de fichero DOT	https://www.graphviz.org/doc/info/lang.html
Referencia de uso de ficheros DOT	https://www.graphviz.org/pdf/dotguide.pdf
Referencia de uso del motor NEATO	https://graphviz.gitlab.io/_pages/pdf/neatoguide.pdf
Ejemplos de grapviz	https://www.graphviz.org/gallery/
Ejemplo de Autómata en LR(0)	https://graphviz.gitlab.io/_pages/Gallery/directed/psg.html (pincha en SVG)
Pruebas con DOT a SVG	http://viz-js.com/