

## PROYECTO DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES CONVOCATORIA ORDINARIA (ENERO 2014)

Fecha: 17 de enero de 2014

Nombre y apellidos:

---

Añadir al compilador desarrollado durante el curso una **nueva sentencia condicional** cuya **sintaxis** es la siguiente:

```
<condicional> ::= compare <exp> with <exp>
                {
                    less <sentencias>
                    equal <sentencias>
                    greater <sentencias>
                }
```

Las reglas que describen el funcionamiento de esta nueva sentencia condicional son las siguientes:

- Las dos expresiones que aparecen detrás de las palabras reservadas `compare` y `with` deben ser de tipo entero. Se considerará error semántico el incumplimiento de dicha restricción. Si durante el proceso de compilación se detectara este error, el compilador deberá mostrar el siguiente mensaje:

```
**** Error semántico en lin <nº línea>: se esperaba una expresión de
tipo entero.
```

- Si el valor de la primera expresión es estrictamente menor que el valor de la segunda expresión, entonces se ejecutan únicamente las sentencias inmediatamente posteriores a la palabra reservada `less`.
- Si los valores de las dos expresiones son iguales, se ejecutan únicamente las sentencias inmediatamente posteriores a la palabra reservada `equal`.
- Si el valor de la primera expresión es estrictamente mayor que el valor de la segunda expresión, entonces se ejecutan únicamente las sentencias inmediatamente posteriores a la palabra reservada `greater`.

De la misma manera que las otras dos sentencias condicionales del compilador desarrollado durante el curso (`if` e `if-else`), la implementación de esta nueva sentencia debe permitir el anidamiento de la misma (ver último ejemplo).

A continuación se muestran algunos ejemplos de uso con el único objetivo de clarificar la sintaxis, la semántica y la funcionalidad de la nueva sentencia del compilador. Estos ejemplos no son los que se utilizarán en la corrección del compilador por lo que del funcionamiento correcto de los mismos no se puede

derivar el aprobado del examen, ni tienen como objetivo mostrar cómo se repartirá la puntuación en la corrección.

```
main
{
    boolean a;
    int b;

    scanf a;
    scanf b;

    compare a with b
    {
        less
            printf(b);
            printf(-1);
        equal
            printf(b);
            printf(0);
        greater
            printf(b);
            printf(1);
    }
}
```

Este programa es **semánticamente incorrecto** porque la primera expresión de la sentencia condicional no es de tipo entero.

```
main
{
    int a,b,c;

    scanf a;
    scanf b;
    scanf c;

    compare a with (b<c)
    {
        less
            printf(b);
            printf(-1);
        equal
            printf(b);
            printf(0);
        greater
            printf(b);
            printf(1);
    }
}
```

Este programa es **semánticamente incorrecto** porque la segunda expresión de la sentencia condicional no es de tipo entero.

```
main
{
    int a,b;

    scanf a;
    scanf b;

    compare a with b
    {
        less
            printf(a-b);
            printf(-1);
        equal
            printf(a-b);
            printf(0);
        greater
            printf(a-b);
            printf(1);
    }
}
```

Este programa es **correcto**. En el cuadro adjunto se muestran algunos casos de ejecución.

ENTRADA

1  
5  
SALIDA  
-4  
-1

ENTRADA

7  
7  
SALIDA  
0  
0

ENTRADA

9  
3  
SALIDA  
6  
1

```

main
{
    int a,b;

    scanf a;
    scanf b;

    compare a with b
    {
        less
            printf(a-b);
            printf(-1);
        equal
            printf(a-b);
            printf(0);
        greater
            printf(a-b);
            printf(1);
    }

    compare b with a
    {
        less
            printf(-100);
        equal
            printf(0);
        greater
            printf(100);
    }
}

```

Este programa es **correcto**. En el cuadro adjunto se muestran algunos casos de ejecución.

#### ENTRADA

1

5

#### SALIDA

-4

-1

100

#### ENTRADA

7

7

#### SALIDA

0

0

0

#### ENTRADA

9

3

#### SALIDA

6

1

-100

```

main
{
    int a,b,c;

    scanf a;
    scanf b;
    scanf c;

    compare a with b
    {
        less
            printf(a-b);
            printf(-1);
            compare a+b with c
            {
                less
                    printf(-1000);
                equal
                    printf(0);
                greater
                    printf(1000);
            }
        equal
            printf(a-b);
            printf(0);
        greater
            printf(a-b);
            printf(1);
    }
}

```

Este programa es **correcto**. En el cuadro adjunto se muestran algunos casos de ejecución.

#### ENTRADA

1

5

10

#### SALIDA

-4

-1

-1000

#### ENTRADA

1

5

6

#### SALIDA

-4

-1

0

#### ENTRADA

1

5

3

#### SALIDA

-4

-1

1000

#### ENTRADA

7

7

1

#### SALIDA

0

0

#### ENTRADA

9

3

1

#### SALIDA

6

1

### **Normas de entrega**

El alumno entregará a través de moodle un fichero comprimido (zip) que contenga todos los ficheros del nuevo compilador. El nombre del fichero comprimido tiene que ser **Apellido1\_Apellido2\_Nombre\_examen.zip**.

### **Criterios de evaluación**

La solución presentada por el alumno se evaluará atendiendo a los siguientes criterios y puntuaciones:

- (1,5 puntos) Analizador morfológico completo correcto.
- (1,5 puntos) Analizador sintáctico completo correcto.
- (2 puntos) Generación de código correcto para el caso más sencillo consistente en:
  - Declaración de dos variables enteras.
  - Lectura de sus valores.
  - Sentencia condicional que compare ambas variables y genere una salida en cada una de las tres ramas.
  - Observe que sería de una complejidad similar al tercer ejemplo de los mostrados anteriormente.
  - Este apartado sólo se considerará correcto tras comprobar que el funcionamiento en las tres ramas es el adecuado.
- (2 puntos) Generación de código correcto para casos en los que haya más de una sentencia condicional "compare" no anidadas.
- (2 puntos) Generación de código correcto para casos en los que haya sentencias condicionales "compare" anidadas.
- (1 punto) Errores semánticos.