

Contadores definidos por el usuario

Los contadores son variables globales !

Estáticos: definidos por un enumerado de Java (enum) para un grupo de contadores relacionados. Quedan definidos en tiempo de compilación. El nombre del enum es el nombre del grupo y los campos del enum son los nombres de los contadores.

Dinámicos: no se definen en tiempo de compilación. Definidos por `getCounter`, método del objeto Context que toma un grupo y un nombre de Contador (ambos strings)

```
public Counter getCounter(String groupName, String counterName)
```

Ambos modos son equivalentes (Hadoop transforma enum en string para enviar los contadores en comunicaciones RPC).

```

public class MaxTemperatureWithCounters extends Configured implements Tool {
    enum Temperature {
        MISSING,
        MALFORMED
    }
    static class MaxTemperatureMapperWithCounters
    extends Mapper<LongWritable, Text, Text, IntWritable> {
    ...
    @Override
    protected void map(LongWritable key, Text value, Context context)
        throws IOException, InterruptedException {
        ...
        if (parser.isMalformedTemperature()) {
            System.err.println("Se ignora possible valor corrupto: " + value);
            context.getCounter(Temperature.MALFORMED).increment(1);
        } else if (parser.isMissingTemperature()) {
            context.getCounter(Temperature.MISSING).increment(1);
        }
        // contador(es) dinámico(s)
        context.getCounter("TemperatureQuality",
        parser.getQuality()).increment(1);
        ...
    }
}

```

```

@Override
public int run(String[] args) throws Exception {
    Job job = JobBuilder.parseInputAndOutput(this, getConf(), args);
    job.setOutputKeyClass(Text.class);
    job.setOutputValueClass(IntWritable.class);
    job.setMapperClass(MaxTemperatureMapperWithCounters.class);
    job.setReducerClass(MaxTemperatureReducer.class);
    return job.waitForCompletion(true) ? 0 : 1;
}

public static void main(String[] args) throws Exception {
    int exitCode = ToolRunner.run(new MaxTemperatureWithCounters(), args);
    System.exit(exitCode);
}
}

```

El job client imprime los contadores al final

Malformed = 3

Missing = 66136856

TemperatureQuality

0 = 1

1 = 973422173

2 = 1246032

4 = 10764500

...