

Problema I

En teoría y laboratorio hemos visto el lenguaje FAE, que es un lenguaje con expresiones aritméticas, funciones y aplicaciones de funciones. ¿Es FAE un lenguaje Turing-Completo?. Debes proveer una respuesta breve e inambigua, seguida de una justificación mas extensa de tu respuesta. Hint: Investiguen sobre el combinador Y.

Respuesta: FAE si es un lenguaje turing completo ya que como se define FAE es un lenguaje funcional por lo cual se puede utilizar recursividad y funciones de alto orden con esto se puede generar lo que es el combinador Y, el cual expresa recursividad sin hacer llamadas recursivas, los sistemas turing completo son aquellos que se pueden generar en una cinta infinita sin que esta llegue a un estado final ya que por definicion los programas que tienen un periodo de tiempo fijo no son turing completos, entonces al poder generar recursividad, funciones y en especifico if "ciclo", como se puede generar un ciclo no finito que puede ser aceptado por una maquina universal de turing tomando la analogia de que un sistema turing completo puede ser emulado por una maquina universal de Turing entonces se llega a que FAE si es un Turing completo gracias al combinador Y.

Problema II

¿Java es glotón o perezoso? Escribe un programa para determinar la respuesta a esta pregunta. El mismo programa,

ejecutado en cada uno de los dos regímenes, debe producir resultados distintos. Puedes usar todas las características de Java

que gustes, pero debes mantener el programa relativamente corto: penalizaremos cualquier programa que consideremos

excesivamente largo o confuso (Hint: es posible resolver este problema con un programa de unas cuantas docenas de lineas).

Debes anexar tanto el código fuente de tu programa (en un archivo aparte al PDF de la tarea) asi como una respuesta a la

pregunta de si Java es glotón o perezoso, y una explicación de porque su programa determina esto.

Es decir, deben proveer una respuesta breve e inambigua (p.ej. "Java es perezoso") seguida de una descripción del resultado

que obtendrías bajo cada régimen, junto con una breve explicación de por que ese régimen generaría tal resultad

Respuesta:Java es glotón ya que en el siguiente programa para obtener el valor del boolean java tiene que hacer el factorial de 10000 haciendo que se le acabe el stack.

```
public class Ejercicio2{

    static int factorial(int n){
        if(n==1)
            return n;
        return n * factorial(n-1);
    }
}
```

```
public static void main(String[] args){  
    boolean a = true && (factorial(10000) > 1);  
    System.out.println(a);  
}  
}
```