

# Laboratorio 1

Inteligencia Artificial - Valparaíso

## Propósito

El objetivo de este laboratorio es que sean capaces de implementar AC-3 y técnicas de resolución completa para resolver problemas sencillos, usando un lenguaje de programación a su elección (Python, Matlab, C++, etc.). El laboratorio consta de 2 partes, una previa, con fecha de entrega límite el día 26 de Octubre a las 23:55 horas y la actividad de laboratorio en sí, que se deberá de realizar vía Zoom el día 27 o 29 a las 8:15 horas según el paralelo.

## Parte previa

Se debe crear un programa capaz de usar AC-3, FC y GBJ para poder resolver algún modelo de un problema. El archivo .txt a leer será como el siguiente:

```
5

D1=1,2,3,4;D2=1,2;D3=4,5,6;D4=4,9;D5=1,2,3;

X4>5
X1>X2
X1+X4=10
X3+X2<10
...
X5=X1
```

El archivo contendrá el número de variables, sus dominios y las restricciones a cumplir, en ese orden y separadas por una línea en blanco.

- La primera línea corresponde a sólo un número que indica la cantidad de variables
- La tercera línea corresponde a los dominios de las variables presentándose de la siguiente manera:

$$Dn = 1, 2, 3, \dots, 5;$$

Presentando una letra D acompañada de  $n$ , correspondiente al identificador de la variable, para luego listar los posibles valores que puede tomar separados por una coma, hasta llegar a un “;”, en donde podrá seguir el dominio de otra variable, o bien, el salto de línea.

- Desde la quinta línea en adelante se presentan las restricciones, pudiendo ser estas unarias o binarias, como se muestra en el ejemplo.
  - Las unarias son del tipo:

$$variable(>, <, =)numero$$

- Las binarias son del tipo:

$$\begin{aligned} &variable1(+, -, *)variable2(>, <, =)numero \\ &variable1(>, <, =)variable2 \end{aligned}$$

Su programa debe ser capaz de aplicar AC-3 al modelo, y luego realizar FC y GBJ de forma independiente, encontrando solución en caso de que exista. Además, al momento de aplicar las técnicas completas, deben mostrar el procedimiento que hizo el algoritmo para realizar la asignación de variables, usando tablas como las vistas en ayudantía y finalmente, contar el número de chequeos de restricciones.

Un posible output de su programa podría ser:

FC				
X1=1;X2=1;X3=6;X4=9;X5=3;				
Instanciación	Dominios Filtrados	Punto de retorno	Chequeos	
X1=1	D2=1;D3=5,6;		5	
...				
X4=9	D5=vacio;	X3=6	3	
...				
X5			2	
Chequeos totales = 14				
GBJ				
X1=1;X2=1;X3=6;X4=9;X5=3;				
Instanciación	Punto de retorno	Chequeos		
X1=1		0		
X2=1		1		
X3=4,5,6		3		
X4=4,9		2		
X5=1,2,3	X1=2	3		
X1=2		0		
...				
Chequeos totales = 25				

De todas maneras, si quieren agregar información adicional a su output lo pueden hacer, especificando esto en el README.

## Entrega

La entrega será por Moodle, con un archivo comprimido en tar.gz con el nombre **Lab1-Rol** que contenga su código y un README.txt con su nombre, rol y consideraciones de su código que encuentren pertinentes dejar en claro (como si su output es distinto al sugerido).

## Laboratorio

Deberán modificar su código según lo pedido, a ser publicado el día del laboratorio.