

# INF-253 Lenguajes de Programación

## Tarea 5: Prolog

18 de noviembre de 2022

### 1. Pesadillas

Después de pasar múltiples días sin dormir jugando la maravillosa joya de los juegos independientes *Java Quest™*, te quedas dormido en tu escritorio y comienzas a tener pesadillas. En estas pesadillas tu mente te atormenta presentándote problemas en Prolog, ya que fue el último lenguaje que habías estudiado. Si logras resolver estos problemas, tal vez las pesadillas se detengan, y podrás tener buenos sueños y el descanso que tanto mereces.

### 2. Objetivo

Se les entregarán cuatro problemas a resolver utilizando el lenguaje de programación Prolog.

Para poder realizar la tarea, se debe utilizar SWI-Prolog, el cual se puede encontrar en: <https://www.swi-prolog.org/download/stable>.

### 3. Predicados a implementar

#### 1. Posiciones pares e impares

Debe implementar el predicado `sepparimpar(L, P, I)` tal que `L`, `P` e `I` sean listas, y `P` contenga todos los elementos en las posiciones pares de `L` e `I` todos los de las posiciones impares (Se consideran que las listas parten desde 0).

---

```
1 ?- sepparimpar([1, 5, 3, 2, 4, 6], P, I)
2 P = [1, 3, 4], I = [5, 2, 6]
3
4 ?- sepparimpar(L, [1, 2, 3], [4, 5, 6])
5 L = [1, 4, 2, 5, 3, 6]
```

---

#### 2. Todos los números en un rango

Debe implementar el predicado `todosrango(L, Min, Max)` tal que `L` sea una lista que contenga todos los números enteros en el intervalo `[Min, Max)` (La lista puede contener más números).

---

```
1 ?- todosrango([1, 5, 3, 2, 4, 6], 3, 7)
2 true
3
4 ?- todosrango([1, 5, 3, 2, 4, 6], X, Y)
5 X = 1, Y = 2
```

---

```

6 X = 1, Y = 3
7 X = 2, Y = 3
8 X = 1, Y = 4
9 ...
10 X = 6, Y = 7
11
12 ?- length(L, 3), todosrango(L, 1, 3)
13 L = [1, 2, _]
14 L = [1, _, 2]
15 L = [2, 1, _]
16 L = [2, _, 1]
17 L = [_ , 1, 2]
18 L = [_ , 2, 1]

```

---

Nota: Si se fija el largo de la lista, entonces se deben generar todas las posibles listas de ese largo que contengan los números del intervalo. `_` representa una variable no instanciada, ya que cualquier valor seria valido en esa posicion.

### 3. Rango máximo

Debe implementar el predicado `rangomax(L, Min, Max)` tal que `L` sea una lista y el intervalo `[Min, Max)` es el más grande posible, para el cual se cumple que todos los enteros en este se encuentren en la lista.

```

1 ?- rangomax([1, 5, 3, 2, 4, 6], 1, 7)
2 true
3
4 ?- rangomax([1, 5, 3, 2, 4, 6], 3, 7)
5 false
6
7 ?- rangomax([1, 5, 3, 2, 4, 6], X, Y)
8 X = 1, Y = 7

```

---

### 4. Chico Grande Chico Grande

Debe implementar el predicado `chicograndechico(L, Min, Max)` tal que `L` es una lista de largo `Max-Min` en donde todos sus elementos en posiciones pares están en el intervalo  $[\text{Min}, \lceil \frac{\text{Max}+\text{Min}}{2} \rceil)$  y todos sus elementos en posiciones impares están en el intervalo  $[\lceil \frac{\text{Max}+\text{Min}}{2} \rceil, \text{Max})$ .

```

1 ?- chicograndechico(L, 1, 5)
2 L = [1, 3, 2, 4]
3 L = [2, 3, 1, 4]
4 L = [1, 4, 2, 3]
5 L = [2, 4, 1, 3]
6
7 ?- chicograndechico(L, 1, 6)
8 L = [1, 4, 2, 5, 3]
9 L = [1, 4, 3, 5, 2]
10 L = [2, 4, 1, 5, 3]
11 L = [2, 4, 3, 5, 1]
12 L = [3, 4, 1, 5, 2]
13 L = [3, 4, 2, 5, 1]
14 L = [1, 5, 2, 4, 3]

```

```
15 L = [1, 5, 3, 4, 2]
16 L = [2, 5, 1, 4, 3]
17 L = [2, 5, 3, 4, 1]
18 L = [3, 5, 1, 4, 2]
19 L = [3, 5, 2, 4, 1]
```

---

## 4. Sobre la Entrega

- Se deberá entregar un único archivo con todos los predicados implementados en el orden descrito en el enunciado.
- Cuidado con el orden y la indentación de su tarea, llevará descuento de lo más 20 puntos.
- **Todas las funciones deben ser comentadas. Se descontara por funcion sin comentar.**
- Se debe trabajar de forma individual obligatoriamente.
- **La entrega debe entregarse en .tar.gz y debe llevar el nombre: Tarea5LP\_RolAlumno.tar.gz**
- **El archivo README.txt debe contener nombre y rol del alumno e instrucciones detalladas para la correcta utilización de su programa. De no incluir README se realizara un descuento.**
- La entrega será vía aula y el plazo máximo de entrega es hasta el **2 de Diciembre**.
- **Por cada hora de atraso se descontaran 20 pts.**
- Las copias serán evaluadas con nota 0 y se informarán a las respectivas autoridades.
- **Solo se contestaran dudas realizadas en AULA y que se realicen al menos 48 horas antes de la fecha de entrega original.**

## 5. Calificación

### 5.1. Entrega

- sepparimpar (16pts)
- todosrango (27pts)
- rangomax (27pts)
- chicograndechico (30pts)

### 5.2. Descuentos

- Falta de comentarios (-5 pts c/u Max 20 pts)
- Falta de README (-20 pts)
- Falta de alguna información obligatoria en el README (-5 pts c/u)
- Falta de orden (entre -5 y -20 pts dependiendo de que tan desordenado)
- Entrega tardía (-20 pts por cada hora de atraso)
- Mal nombre en algún archivo entregado (-5 pts c/u)