

Evaluación

Ejercicio 1 [evaluación individual del laboratorio]

- Explique brevemente la heurística utilizada para encontrar el camino a pie.
- ¿Cómo soluciona el problema de los tramos de los autobuses?

Ejercicio 2 [20 puntos]

Sea el siguiente programa Prolog:

```
between(M,N,M) :- M=<N.  
between(M,N,K) :- M<N, M2 is M+1, between(M2,N,K).  
par(N)          :- N mod 2 == 0.  
par_menor(N,M)  :- between(1,N,M), par(M).  
todos_q(Q,Xs)   :- findall(X,(append(Q,[X],TL), T=..TL, call(T)),Xs).
```

- Dé los valores de Xs que son solución de la consulta
?- todos_q([par_menor,9], Xs).
- Para las siguientes variantes con *cut* del programa anterior, indique los valores de Xs que son solución de la consulta ?- todos_q([par_menor,9], Xs). Justifique sus respuestas.

i.

```
between(M,N,M) :- M=<N.  
between(M,N,K) :- M<N, M2 is M+1, between(M2,N,K).  
par(N)          :- N mod 2 == 0.  
par_menor(N,M)  :- between(1,N,M),!, par(M).  
todos_q(Q,Xs)   :- findall(X,(append(Q,[X],TL), T=..TL, call(T)),Xs).
```

ii.

```
between(M,N,M) :- M=<N.  
between(M,N,K) :- M<N, M2 is M+1, between(M2,N,K).  
par(N)          :- N mod 2 == 0.  
par_menor(N,M)  :- !, between(1,N,M), par(M).  
todos_q(Q,Xs)   :- findall(X,(append(Q,[X],TL), T=..TL, call(T)),Xs).
```

iii.

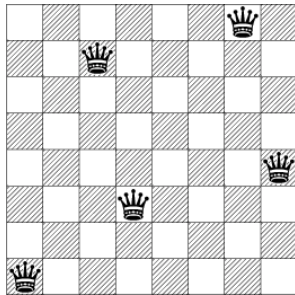
```
between(M,N,M) :- M=<N.  
between(M,N,K) :- M<N, M2 is M+1, between(M2,N,K).  
par(N)          :- N mod 2 == 0.  
par_menor(N,M)  :- between(1,N,M), par(M).  
todos_q(Q,Xs)   :- findall(X,(append(Q,[X],TL), T=..TL, call(T,!)),Xs).
```

Ejercicio 3 [20 puntos]

- Construya una gramática DCG para el lenguaje $L = \{a^p b^m c^{p+m} / m,p > 0\}$

- b) Escriba un metaintérprete para Prolog puro con negación que difiera la prueba de átomos de la forma **not(X)**, cuando **X** tiene variables sin instanciar, hasta que no queden otros átomos por probar.

Ejercicio 4 [25 puntos]



El problema del “ataque de las k reinas” consiste en distribuir k reinas en un tablero de N por N , de forma que toda casilla del tablero quede atacada por una reina [y ninguna reina sea atacada por otra].

Defina el siguiente predicado:

kreinas($K, N, Reinas$) $\leftarrow$ *Reinas* es una solución al problema del ataque de las K reinas en un tablero de tamaño N por N .

Ejercicio 5 [20 puntos]

Sea P el siguiente programa Prolog:

```
p(X, Y) :- q(X, f(a), Z), r(Y).  
q(X, Y, Z) :- q(f(X), g(Y), h(Z)), s(X).  
q(X, f(X), b).  
r(X).
```

y G el objetivo $\leftarrow p(X, Y)$

- Dar una respuesta computada para P y G .
- Sea θ la sustitución $\{X/a, Y/b\}$. ¿Es θ una respuesta correcta? ¿Es una respuesta computada? Justifique.
- ¿Es posible probar $\text{not}(q(X, Y, a))$ a partir de P ? Justifique.
- Haga el árbol SLD para $P \cup \{ \leftarrow q(X, Y, a) \}$, utilizando como regla de computación una que seleccione en primer lugar el átomo de más a la derecha en cada objetivo.