
LENGUAJES, TECNOLOGÍAS Y PARADIGMAS
DE PROGRAMACIÓN

TEMA 4:
PROGRAMACIÓN LÓGICA
(EJERCICIOS DE TRABAJO PERSONAL)

Salvador Lucas, Javier Piris, María José Ramírez,
María José Vicent, Germán Vidal y
Alicia Villanueva



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  etsinf

1. ¿Cuál es el MGU de $a(b(X), c, Z, V)$ y $a(b(g(d)), Y, Z, Y)$?

- ☐ A $\{X/g(d), Y/c, Z/Z, V/Y\}$
- ☐ B $\{X/g(d), Y/c, Z/Z, V/c\}$
- ☐ C $\{X/g(d), Y/c, V/c\}$
- ☐ D $\{X/g(d), Y/c, V/Y\}$

2. ¿Cuál es el unificador más general (mgu) de los siguientes átomos?

$p(X, X, Y)$
 $p(g(a), Z, Z)$

- ☐ A $\{X/g(a), Y/Z\}$
- ☐ B $\{X/g(a), Z/X, Y/Z\}$
- ☐ C $\{X/g(a), Z/g(a), Y/Z\}$
- ☐ D $\{X/g(a), Z/g(a), Y/g(a)\}$

3. ¿Cuál es el unificador más general (mgu) de los siguientes átomos?

$p(X, X, Y, Y)$
 $p(a, W, W, b)$

- ☐ A $\{X/a, W/a, Y/b\}$
- ☐ B $\{X/a, W/a, Y/a, Y/b\}$
- ☐ C $\{X/a, X/W, Y/W, Y/b\}$
- ☐ D Los átomos no unifican.

4. ¿Cuál es el MGU de $p(f(X), b, Z, V)$ y $p(f(g(a)), Y, Z, Y)$?

- ☐ A $\{X/g(a), Y/b, V/Y\}$
- ☐ B $\{X/g(a), Y/b, Z/Z, V/b\}$
- ☐ C $\{X/g(a), Y/b, Z/Z, V/Y\}$
- ☐ D $\{X/g(a), Y/b, V/b\}$

5. Dado el siguiente programa Prolog, marca la respuesta **CORRECTA**:

$p(X, [X|L]).$
 $p(X, [Y|L]) :- p(X, L).$

- ☐ A El objetivo $?-p(X, []).$ tiene éxito.
- ☐ B El objetivo $?-p(X, X).$ tiene éxito.
- ☐ C Puede utilizarse para comprobar que un elemento pertenece a una lista.
- ☐ D El programa no es correcto, ya que expresiones como $[X|L]$ no están permitidas en Prolog.

6. Completar el siguiente programa Prolog para calcular el factorial de un número:

```
fact(1,1).  
fact(X,Y) :- Z is X-1, , Y is X*V.
```

- ☐ A fact(Z,V)
- ☐ B fact(V,Z)
- ☐ C fact(X,V)
- ☐ D fact(X,Z)

7. Dado el siguiente programa Prolog:

```
vampiro(lestat).  
vampiro(dracula).  
muerde(lestat,louis).  
muerde(lestat,ana).  
muerde(scooby-doo,shaggy-rogers).
```

indica cuál de las siguientes reglas hay que añadir a este programa para representar la siguiente información:

Una persona se convierte en vampiro si es mordida por un vampiro

- ☐ A vampiro(X) :- muerde(Y,X).
- ☐ B vampiro(X) :- muerde(Y,X), vampiro(Y).
- ☐ C muerde(X,Y) :- vampiro(X),vampiro(Y).
- ☐ D vampiro(X) :- vampiro(Y).

8. Dado el siguiente programa Prolog:

```
witch(hermione).  
witch(mcgonagall).  
witch(rita_skeeter).  
house_elf(dobby).  
magic(X):- house_elf(X).  
magic(X):- wizard(X).  
magic(X):- witch(X).
```

indica cuál es la primera respuesta que proporciona Prolog para el objetivo
?- magic(M).

- ☐ A M=hermione
- ☐ B M=mcgonagall
- ☐ C M=rita_skeeter
- ☐ D M=dobby

9. Dado el siguiente programa Prolog:

```
ojos(ana,azul).
ojos(paco,azul).
ojos(X,Color) :- madre(X,M), padre(X,P), ojos(M,Color), ojos(P,Color).
padre(valeria,paco).
madre(valeria,ana).
cabello(ana,rojo).
cabello(paco,negro).
cabello(X,rojo) :- madre(X,M), cabello(M,rojo).
```

Indica cuáles son todas las respuestas que computa Prolog para el objetivo
?- ojos(X,azul),cabello(X,rojo).

- ☐ A X=ana
- ☐ B X=ana;
X=paco
- ☐ C X=ana;
X=valeria
- ☐ D X=ana;
X=paco;
X=valeria

10. Dado el siguiente programa Prolog:

```
comida(X,Y,Z) :- primero(X), segundo(Y),postre(Z).
primero(ensalada).
primero(sopa).
segundo(X):-carne(X).
segundo(Y):-pescado(Y).
carne(pollo).
pescado(rape).
pescado(lubina).
postre(natillas).
postre(flan).
```

Indica cómo obtendrías únicamente aquellas comidas en las que el segundo plato es lubina.

- ☐ A ?- comida(X,Y,Z),pescado(Y).
- ☐ B ?- comida(X,pescado(lubina),Z).
- ☐ C ?- comida(X,Y,Z),lubina(Y).
- ☐ D ?- comida(X,lubina,Z).

11. Dado el siguiente programa en Prolog del boletín de ejercicios:

```
padece(pedro,gripe).  
padece(pedro,hepatitis).  
padece(juan,hepatitis).  
padece(maria,gripe).  
padece(carlos,intoxicacion).
```

```
sintoma(fiebre,gripe).  
sintoma(cansancio,hepatitis).  
sintoma(vomito,intoxicacion).  
sintoma(cansancio,gripe).
```

```
suprime(aspirina,fiebre).  
suprime('Motilium',vomito).
```

```
alivia(X,Y):-sintoma(Z,Y),suprime(X,Z).
```

```
toma_farmaco(P,F):-padece(P,E),alivia(F,E).
```

indica cómo podríamos obtener los síntomas que presenta pedro.

- ☐ A ?- sintoma(pedro,S).
- ☐ B ?- sintoma(S, E):- padece(pedro,E).
- ☐ C ?- padece(pedro,E),sintoma(S,E).
- ☐ D ?- padece(pedro,E).

12. Cuál es el resultado de instanciar el predicado bruja(X,Y,hasta(amanecer(Z))) con la sustitución {Y/desde(12,X),X/de_Blair,Z/X}

- ☐ A bruja(de_Blair,desde(12,X),hasta(amanecer(X)))
- ☐ B bruja(de_Blair,desde(12,00),hasta(amanecer(de_Blair)))
- ☐ C bruja(de_Blair,desde(12,de_Blair),hasta(amanecer(de_Blair)))
- ☐ D bruja(de_Blair,desde(12,00),hasta(amanecer(X)))

13. Indica cuál de los siguientes programas Prolog decide si una lista es capicúa (palíndromo):

- ☐ A `capicua([]).`
`capicua([X|Xs]):-capicua(Xs).`
- ☐ B `capicua(L):-reverse(L,L).`
- ☐ C `capicua(L):-append(L,[],L).`
- ☐ D `capicua([X|X]).`

14. Indica la(s) respuesta(s) computada(s) por Prolog para el objetivo `?- comida(ensalada,Z).` con respecto al siguiente programa:

```
comida(X,Y) :- primero(X), postre(X,Y).  
primero(ensalada).  
primero(sopa).  
postre(_,flan).  
postre(X,natillas):-paga_suplemento(X).  
paga_suplemento(sopa).
```

- ☐ A `Z=flan`
- ☐ B `Z=natillas`
- ☐ C `Z=natillas y Z=flan`
- ☐ D `yes`

15. Dado el siguiente programa lógico:

```
p(X,[X]).  
p(X,[_|Y]) :- p(X,Y).
```

la respuesta computada para el objetivo `?- p(Z,[3,5,3,1,1]).` es:

- ☐ A `{X/3}`
- ☐ B `{X/1}`
- ☐ C `{Z/3}`
- ☐ D `{Z/1}`

16. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es **CIERTA**:

- ☐ A La unificación es el paso de parámetros de la programación funcional.
- ☐ B El mecanismo operacional de la programación lógica es la reducción.
- ☐ C En programación lógica, los objetivos a resolver pueden contener variables.
- ☐ D La inversibilidad de definiciones es una característica de la programación funcional.

17. En programación lógica, una derivación es de fallo cuando:

- ☐ A termina en la cláusula vacía.
- ☐ B el átomo seleccionado del objetivo no unifica con ninguna cabeza de cláusula del programa.
- ☐ C en cada paso, el átomo seleccionado del objetivo siempre unifica con alguna cabeza de cláusula del programa.
- ☐ D nunca hay derivaciones de fallo.

18. La inversibilidad de definiciones en los lenguajes lógicos es posible gracias a:

- ☐ A la definición de un programa lógico diferente para cada posible combinación de entrada y salida de los parámetros.
- ☐ B que los programas lógicos se componen de hechos y reglas.
- ☐ C el sistema de tipos de Prolog.
- ☐ D el mecanismo de unificación.

19. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es **INCORRECTA**:

- ☐ A El uso de variables lógicas permite dar soporte a la extracción de respuestas.
- ☐ B Ejecutar un programa lógico consiste en hacer deducciones lógicas a partir de consultas sobre un conjunto de fórmulas lógicas.
- ☐ C La noción de unificador permite implementar el paso de parámetros en la ejecución de un programa lógico.
- ☐ D La inversibilidad de definiciones nos permite poder usar un mismo predicado variando el número de argumentos del mismo (su aridad).

20. Indica cuál de las siguientes afirmaciones respecto a la diferencia entre los paradigmas de programación lógica y programación funcional es **FALSA**:

- ☐ A Ambos son paradigmas de programación declarativos.
- ☐ B Mientras que en el paradigma funcional un programa expresa una función (o conjunto de funciones), el paradigma de programación lógica considera que un programa describe una relación entre las entradas y la salidas.
- ☐ C Una propiedad común a ambos paradigmas es el uso de la unificación para el paso de parámetros.
- ☐ D Las variables lógicas son una característica de la programación lógica que no está presente en la programación funcional.

21. Indica la sentencia **CIERTA** referente a la programación lógica:

- ☐ A El formalismo que soporta la programación lógica es el lambda cálculo.
- ☐ B La programación lógica se basa en la definición de clases.
- ☐ C En los predicados los argumentos pueden ser tanto de entrada como de salida.
- ☐ D La evaluación de un objetivo sin variables nunca puede fallar.