

nov 06, 05 21:36	dp05a-zh1-plmegol.txt	Page 1/4
Deklaratív programozás nagyvárthelyi, 2005. október 27. ===== Prolog javítási kulcsok ===== ----- A csoport -----		
1. Döntse el, mi lesz az alábbi Prolog kérdések eredménye (hiba, megghiúsulás, siker)! Siker esetén adja meg a keletkező változó-behelyettesítéseket! A kérdéseket egyenként és önmagukban adjuk át az értelmezőnek.		
1a.	?- [F,G H] = [a,b].	F = a, G = b, H = []
1b.	?- X is 5*6, Y := X+1.	(Instantiation) error
1c.	?- 1+2*3=X+Y.	X = 1, Y = 2*3
1d.	?- 1+2=U, \+ U = 3.	U = 1+2
1e.	?- b/2+1 = P/Q.	no
Pontozás: 1.a-1.e Helyes válasz 1 pont, helytelen 0 pont.		
2. Írja fel az alábbi egyenlőségek bal- és jobboldalának alapstruktúra-alkaját, vagy rajzolja fel a fastruktúrájukat! Adja meg, milyen változó-behelyettesítéseket eredményeznek ezek az egyesítések!		
2a.	[1+I, J+3*6, J] =	.(+(1,I),.(+(J,* (3,6)),.(J,[])))
	[X, X Y] =	.(X,.(X,Y))
Az egyesítés eredménye: I = 3*6, J = 1, X = 1+3*6, Y = [1]		
2b.	g(P-Q, [P, Q]) =	g(-(P,Q),.(P,.(Q,[])))
	g(b*V-c, [V*U S]) =	g(-(*(b,V),c),.*(V,U),S))
Az egyesítés eredménye: P = b*b, Q = c, S = [c], U = b, V = b		
Pontozás: Minden helyes alapstruktúra-alak 1 pont, helytelen 0 pont (összesen max. 4 pont). 2a. helyes egyesítés 2 pont 2b. helyes egyesítés 3 pont Mindösszesen max. 9 pont		
3. Tegyük fel, hogy az alábbi programot betöltöttük a Prolog rendszerbe.		
<pre>p([Y L], _, Z) :- p(L, Y, Z). p([Y _], X, X) :- (X-Y) mod 2 =:= 0.</pre>		
Állapítsa meg, hogy a feltett kérdésekre válaszul a rendszer milyen behelyettesítést ad az X változónak! Sorolja fel az összes megoldást, a rendszer által előállított sorrendben és írja le ezeket pontosvesszővel elválasztva! Ha nincs megoldás, írjon {no}-t!		
3a.	?- p([], 1, X).	----> {no}
3b.	?- p([3], 5, X).	----> 5
3c.	?- p([5,3], 1, X).	----> 5; 1
3d.	?- p([6,8,5,3], 2, X).	----> 5; 6; 2
3e.	?- p([1,2,3,4,4,2,0], 0, X).	----> 2; 4; 4
Tekintse a fenti p/3 eljárásra épülő alábbi p/2 eljárást:		

nov 06, 05 21:36	dp05a-zh1-plmegol.txt	Page 2/4
<pre>% p(L, Y): Az L listának Y egy olyan eleme,.... p([X T], Y) :- p(T, X, Y).</pre>		
3f. Egészítse ki kijelentő mondatá a fenti fejkommentet, azaz írja le deklaratív módon az eljárás jelentését! Írja le azt is, hogy az eljárás milyen sorrendben állítja elő a megoldásokat!		
<pre>... amelyet egy vele azonos paritású elem követ a listában. Az eljárás az elemeket hátulról visszafelé sorolja fel.</pre>		
Pontozás: 3a.-e. minden helyes válaszért 1 pont 3f. 3 pont		
4. Írjon olyan Prolog-eljárást kulsor néven, amely 'I^J' alakú számpárokat tartalmazó listából kigyűjti azoknak a pároknak a sorozatát, amelyek első és második tagjának különbsége egy adott N szám. Segédeljárást ne definiáljon. (A '^' atom egy beépített infix operátor.)		
<pre>% kulsor(+Xs, +N, -Ys): Az Ys lista azoknak az Xs-beli számpároknak % a listája, amelyekben az első és második tag % különbsége az adott N szám.</pre>		
1. megoldás:		
<pre>kulsor([], _, []). kulsor([X^Y L], N, [X^Y RL]) :- N =:= X-Y, kulsor(L, N, RL). kulsor([X^Y L], N, RL) :- N =\= X-Y, kulsor(L, N, RL).</pre>		
2. megoldás:		
<pre>kulsor([], _, []). kulsor([X^Y L], N, RL) :- (N =:= X-Y -> RL = [X^Y RL1], kulsor(L, N, RL1) ; kulsor(L, N, RL)).</pre>		
Összpontszám: 8 pont Nem követelmény a hatékony program.		

nov 06, 05 21:36	dp05a-zh1-plmegol.txt	Page 3/4
Deklaratív programozás nagyvárthelyi, 2005. október 27. ===== Prolog javítási kulcsok ===== ----- B csoport -----		
1. Döntse el, mi lesz az alábbi Prolog kérdések eredménye (hiba, megghiúsulás, siker)! Siker esetén adja meg a keletkező változó-behelyettesítéseket! A kérdéseket egyenként és önmagukban adjuk át az értelmezőnek.		
1a.	?- Z is 3+3, Z := 2*3.	Z = 6
1b.	?- U is 1+2, \+ U = 3.	no
1c.	?- [X Y] = [1,2].	X = 1, Y = [2]
1d.	?- A is B+1, B = 2.	(Instantiation) error
1e.	?- a+3*2=I+J.	I = a, J = 3*2
Pontozás: 1.a-1.e Helyes válasz 1 pont, helytelen 0 pont.		
2. Írja fel az alábbi egyenlőségek bal- és jobboldalának alapstruktúra-alakját, vagy rajzolja fel a fastruktúrájukat! Adja meg, milyen változó-behelyettesítéseket eredményeznek ezek az egyesítések!		
2a.	$\begin{aligned} \text{.}([2], [Z^*3, U^*Z]) = & \text{.}(\text{.}(2, []), \text{.}(* (Z, 3), \text{.}(* (U, Z), []))) \\ [X, Y Y] = & \text{.}(X, \text{.}(Y, \text{.}(Y, []))) \end{aligned}$	
Az egyesítés eredménye: U = 3, X = [2], Y = 3*3, Z = 3		
2b.	$\begin{aligned} h(A-B, [A, B]) = & h(-(A,B), \text{.}(A, \text{.}(B, []))) \\ h(W/P-a, [P/5 Q]) = & h(-/(W,P), a), \text{.}(/(P,5), Q)) \end{aligned}$	
Az egyesítés eredménye: A = 5/5, B = a, P = 5, Q = [a], W = 5		
Pontozás: Minden helyes alapstruktúra-alak 1 pont, helytelen 0 pont (összesen max. 4 pont). 2a. helyes egyesítés 2 pont 2b. helyes egyesítés 3 pont Mindösszesen max. 9 pont		
3. Tegyük fel, hogy az alábbi programot betöltöttük a Prolog rendszerbe.		
<pre>p([X _], Y, X) :- X > Y. p([X L], _, Z) :- p(L, X, Z).</pre>		
Állapítsa meg, hogy a feltett kérdésekre válaszul a rendszer milyen behelyettesítést ad az X változónak! Sorolja fel az összes megoldást, a rendszer által előállított sorrendben és írja le ezeket pontosvesszővel elválasztva! Ha nincs megoldás, írjon {no}-t!		
3a.	?- p([], 1, Z).	----> {no}
3b.	?- p([3,5], 4, Z).	----> 5
3c.	?- p([6], 4, Z).	----> 6
3d.	?- p([4,2,3], 1, Z).	----> 4; 3
3e.	?- p([1,2,3,2,3,5], 0, Z)..	----> 1; 2; 3; 3; 5
Tekintse a fenti p/3 eljárásra épülő alábbi p/2 eljárást:		

nov 06, 05 21:36	dp05a-zh1-plmegol.txt	Page 4/4
<pre>% p(L, Y): Az L listának Y egy olyan eleme,.... p([X T], Y) :- p(T, X, Y).</pre>		
3f. Egészítse ki kijelentő mondatá a fenti fejkommentet, azaz írja le deklaratív módon az eljárás jelentését! Írja le azt is, hogy az eljárás milyen sorrendben állítja elő a megoldásokat!		
<pre>... amely nagyobb az öt megelőző elemnél. Az eljárás az elemeket a listabeli sorrendben állítja elő.</pre>		
Pontozás: 3a.-e. minden helyes válaszért 1 pont 3f. 3 pont		
4. Írjon olyan Prolog-eljárást divsor néven, amely 'I^J' alakú számpárokat tartalmazó listából kigyűjti azoknak a pároknak a sorozatát, amelyek első és második tagjának *egész* hányadosa egy adott N szám. Segédeljárást ne definiáljon. (A '^' atom egy beépített infix operátor.)		
<pre>% divsor(+Xs, +N, -Ys): Az Ys lista azoknak az Xs-beli számpároknak % a listája, amelyekben az első és második tag egész % hányadosa az adott N szám.</pre>		
1. megoldás:		
<pre>divsor([], _, []). divsor([X^Y L], N, [X^Y RL]) :- N := X/Y, divsor(L, N, RL). divsor([X^Y L], N, RL) :- N = \= X/Y, divsor(L, N, RL).</pre>		
2. megoldás:		
<pre>divsor([], _, []). divsor([X^Y L], N, RL) :- (N := X/Y -> RL = [X^Y RL1], divsor(L, N, RL1) ; divsor(L, N, RL)).</pre>		
Összpontszám: 8 pont Nem követelmény a hatékony program.		