

```
Deklaratív programozás nagyvárthelyi, 2006. november 16.
=====
Prolog javítási kulcsok
=====
```

```
-----
A csoport
-----
```

1. Döntse el, mi lesz az alábbi Prolog kérdések eredménye (hiba, meghiusulás, siker)! Siker esetén adja meg a keletkező változó-behelyettesítéseket! A kérdéseket egyenként és önmagukban adjuk át az értelmezőnek.

1a. A is 6-1, 6 is A+1.
| ?- A=5

1b. append([_X,2|A],[h],[e,2,h]).
| ?- []

1c. Q is 1+R, R = 4.
| ?- hiba

1d. X is 4-3, 2+X == 5-X.
| ?- meghiusulás

1e. X is 1+6+4, \+ X = 8.
| ?- X=11

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. $.(R,[1,a]) = [C,C,B|[[]]$.

Alapstruktúra-alak:

$.(R,(1,(a,[[]])) = .(C,(C,(B,[[]]))$

Az egyesítés eredménye: B=a, C=1, R=1

2b. $f(A+B, [x,2|_]) = f(2+B, [B,2])$.

Alapstruktúra-alak:

$f(+ (A,B) ,(x,(2,_))) = f(+ (2,B) ,(B,(2,[[]]))$

Az egyesítés eredménye: A=2, B=x

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.

```
P([A|_], C, B) :-
```

```
  A =< B,
```

```
  C is A+B.
```

```
P([_|As], C, B) :-
```

```
  P(As, C, B).
```

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([3],X,2) -----> {no}

3b. ?- P([2,3],X,2) -----> X = 4

3c. ?- P([6,2,3],X,1) -----> {no}

3d. ?- P([23,12,3,4],X,15) -----> X = 27 ; 18 ; 19

3e. ?- P([4,11,2,3,4,6],X,10) -----> X = 14 ; 12 ; 13 ; 14 ; 16

3f. Egészítse ki kijelentő mondattá a fejkommentet, azaz írja le deklaratív módon az eljárás jelentését! Írja le azt is, hogy az eljárás milyen sorrendben állítja elő a megoldásokat!

```
% P(L, Z): Az L listának Z egy olyan eleme,....
" ...amely kisebb-egyenlő, mint nulla"
```

Pontozás:

3a.-d. minden helyes válaszért 1 pont

3e. 2 pont

3f. 2 pont

4. % eszorzat(+L, -E): E egy megfelelő értékszorzat az L-ben

% L bemenő, E kimenő paraméter.

Megoldás:

```
eszorzat([K1-V1,K2-V2|_],X):-
```

```
  K1=K2,
```

```
  X is V1*V2.
```

```
eszorzat([_|KVs],X):-
```

```
  eszorzat(KVs,X).
```

Összpontszám: 8 pont

Nem követelmény a hatékony program.

= helyett más egyenlőségvizsgálatot is elfogadunk.

```

Deklaratív programozás nagyvárthelyi, 2006. november 16.
=====
Prolog javítási kulcsok
=====

```

```

-----
B csoport
-----

```

1. Döntse el, mi lesz az alábbi Prolog kérdések eredménye (hiba, meghiúsulás, siker)! Siker esetén adja meg a keletkező változó-behelyettesítéseket! A kérdéseket egyenként és önmagukban adjuk át az értelmezőnek.

1a. `append(X,[1,_A|_],[e,1,2]).`

| ?- X=[e]

1b. `X is 2+2, Z := X + 1.`

| ?- hiba

1c. `{a,b} = [_|X].`

1d. `x*E+E=A+2.`

| ?- A=x*2, E=2

1e. `A is 5+0, A = 6-1.`

| ?- meghiúsulás

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 faststruktúrájukat! Adja meg, milyen változó-behelyettesítéseket eredményeznek ezek az egyesítések!

2a. `[5,A|C] = (A,.(B,[])).`

Alapstruktúra-alak: `.(5,.(A,C)) = .(A,.(B,[]))`

Az egyesítés eredménye: `A=5, B=5, C=[]`

2b. `r(4*C, [_|A], [B]) = r(B*12, [1,B], [4]).`

Alapstruktúra-alak: `r(*(4,C),(_A),.(B,[])) =`

`r(*(B,12),.(1,.(B,[])),.(4,[]))`

Az egyesítés eredménye: `A=[4], B=4, C=12`

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.

```

r([A|_], C, B) :-

```

```

A >= B,

```

```

C is A+B.

```

```

r([_|As], C, B) :-

```

```

r(As, C, B).

```

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. | ?- r([1,1],X,0)

3b. | ?- r([1],X,3)

3c. | ?- r([4,5],X,5)

3d. | ?- r([34,56,12,23],X,30)

3e. | ?- r([3,4,2,5,6],X,2)

-----> X = 1 ; 1

-----> {no}

-----> X = 10

-----> X = 64 ; 86

-----> X = 5 ; 6 ; 4 ; 7 ; 8

3f. Egészítse ki kijelentő mondatát a fejkommentet, azaz írja le deklaratív módon az eljárás jelentését! Írja le azt is, hogy az eljárás milyen sorrendben állítja elő a megoldásokat!

```

% r(L, Z): Az L listának Z egy olyan eleme,....
" ...amely nagyobb-egyenlő, mint 0."

```

Pontozás:

3a.-d. minden helyes válaszért 1 pont

3e. 2 pont

3f. 2 pont

4. % `eosszeg(+L, -E)`: E egy megfelelő értékösszeg az L-ben

% L bemenő, E kimenő paraméter.

Megoldás:

```

eosszeg([K1-V1,K2-V2|_],X):-

```

```

\+ K1=K2,

```

```

X is V1*V2.

```

```

eosszeg([_|KVs],X):-

```

```

eosszeg(KVs,X).

```

Összpontszám: 8 pont

Nem követelmény a hatékony program.

\+ és = helyett más nem-egyenlő jelentésű vizsgálatot is elfogadunk