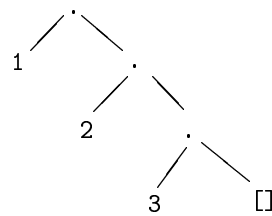


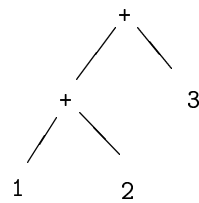
Vraag1 (10)

Vraag 1a (4)

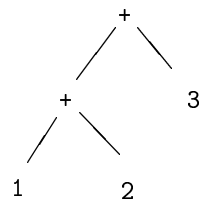
1. $[1, 2, 3] = .(1, .(2, .(3, [])))$



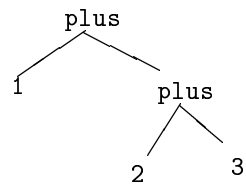
2. $1+2+3 = +(+ (1, 2), 3)$



3. $(1+2)+3 = +(+ (1, 2), 3)$



4. $[1, 2, 3] = .(1, .(2, .(3, [])))$



Vraag 1b (6) :

?- [1,[b,c],d]=[X|Y].

X = 1

Y = [[b, c], d] ;

No

?- [a,b|[]] = [a,b].

Yes

?- [a,b|[c,d]]=[X|Y].

X = a

Y = [b, c, d] ;

No

?- [f(X),X,f(Y)]=[f(1)|Z].

X = 1

Y = _G209

Z = [1, f(_G209)] ;

No

?- [1,3,5]=[X,Y].

No

?- X is [a,b].

[WARNING: '.'/2: Type error: 'integer' expected, found 'a']

Vraag 2 (20)

Vraag 2a (10)

project(Nr,Projectleider,ProjectLeden,Activiteiten).

ProjectLeider: een Persoon

Persoon: persoon(Naam,Functie)

ProjectLeden: lijst van Persoon

Activiteit: activiteit(Naam,Status)

Activiteiten: lijst van Activiteit

Vraag 2b (10)

(als term gebruikt)

```
(1) project_met_KE(ProjectNr,Naam):-  
    is_project(project(ProjectNr,persoon(Naam,knowledge-engineer),_,_)).  
(1) project_met_3_leden(ProjectNr):-  
    is_project(project(ProjectNr,_,[_,_,_,_|_],_)).
```

(als feit gebruikt)

```
(2) projectleider_KE(ProjectNrNaam):-  
    project(ProjectNr,persoon(Naam,knowledge-engineer),_,_).  
    project_met_3_leden(ProjectNr):-  
    project(ProjectNr,_,[_,_,_,_|_],_).
```

Vraag 3 (20)

Vraag 3a (10)

```
grandparent(pam,X),female(X)  
|  
|  
|    grandparent(X',Z'):-parent(X'Y'),parent(Y'Z')  
|    S={X'/pam,X/Z'}  
parent(pam,Y'),parent(Y',X),female(X)  
|  
|    Y'=bob  
parent(bob,X),female(X)  
|  
|    X=joh n    |    X=ann    |    X=pat  
|  
female(john)    female(ann)    female(pat)  
faalt           slaagt         slaagt
```

Het antwoord op de query is dus:

X=ann;

X=pat;

No.

Vraag 3b (10)

```
edge(a,b)  
edge(b,d)  
 $\forall X : \text{connected}(X,X)$   
 $\forall X,Y,Z : \text{edge}(X,Z) \wedge \text{connected}(Z,Y) \rightarrow \text{connected}(X,Y)$   
 $\exists X,Y \text{connected}(X,Y)$ 
```

Vraag 4 (20)

Vraag 4a (15)

```
X1=1
X2=1
X3=3
X4=4;
```

```
X1=1
X2=1
X3=3
X4=44;
```

```
X1=1
X2=1
X3=33
X4=4;
```

```
X1=1
X2=1
X3=33
X4=44;
No.
```

vraag 4b (5)

Het is een red cut.

Als je deze cut weghaalt dan geeft de query $a1(X1, X2, X3, X4)$ bijvoorbeeld ook $a1(11, 22, 33, 44)$ als antwoord terug. Met andere woorden de cut verandert niet alleen de procedurele betekenis van het programma maar ook de declaratieve betekenis.

Vraag 5 (20)

```
repl_n([X|Xs], Index, Value, [X|Ys]) :-
    Index > 1,
    NewIndex is Index - 1,
    repl_n(Xs, NewIndex, Value, Ys).
repl_n([_X|Xs], 1, Value, [Value|Xs]).
```