

Tentamen Programmeren in Prolog

31 mei 2000

13.45 – 15.30

Beoordeling

opgave	I	II	III	IV	
	20	20	25	25	+ 10

Veel succes!

Opgave I: Programmeren

A. Ontwerp een geschikte datastructuur voor het opslaan van de bioscoopagenda hieronder. Laat zien hoe je de gegevens opslaat voor de film ‘The whole nine yards’.

The whole nine yards USA 2000 (140 min) Komedie. - Regie: Jonathan Lynn. - Met o.a.: Bruce Willes, Matthew Perry, Rosanna Arquette, Natasha Henstridge, Amanda Peet en Micheal Duncan Clarke. - Bruce Willes zoals we hem al heel lang kennen.

Terminus Paradis ROE 1998 (95 min) Drama. - Regie: Lucian Pintille. - Met o.a.: Costel Cascaval, Dorina Chiriac, Gheorghe Visu en Victor Rebengiuc. - Een portret van het post-communistische leven in Roemenië.

Man on the Moon USA 1999 (114 min) Komedie. - Regie: Milos Forman. - Met o.a.: Jim Carrey, Danny DeVito, Courtney Love, George Shapiro en Paul Giamatti. - De levensverfilming van de excentrieke Amerikaanse komiek Andy Kaufman.

House on Haunted Hill USA 1999 (96 min) Thriller. - Regie: William Malone. - Met o.a.: Geoffrey Rush, Famke Janssen, Bridgette Wilson en Taye Diggs. - Excentriek echtpaar geeft feestje in een spookhuis. Vijf gasten maken kans op een miljoen dollar; mits ze de ochtend levend halen...

B. Geef prolog-queries die antwoord geven op de volgende vragen. Geef steeds de definitie van de selectorfuncties die je gebruikt erbij.

1. Wie is de regisseur van $\langle Titel \rangle$?
2. Geef een lijst van alle Amerikaanse films.
3. In welke film speelt $\langle Acteur1 \rangle$ samen met $\langle Acteur2 \rangle$?
4. Is er een komedie met Jim Carrey?
5. Wat is de film die het langste duurt?

Opgave II: Cut operator

A. Naamgeving is erg belangrijk. Leg uit in woorden wat het predicaat `v/4` doet.

```
v(H1, H2, V, 0) :-  
    H2 >= H1, !, % regel 2  
    V is (H2 - H1).  
v(H1, H2, V, 1) :-  
    V is 24 + (H2 - H1).
```

B. Is de cut in regel 2 een ‘red cut’ of een ‘green cut’? Motiveer je antwoord.

C. Verander het programma zó dat de ‘cut’ van kleur verandert.

Opgave III: Lijsten

Gegeven is het volgende predicaat dat lijsten omdraait.

```
draaiom([], []). % regel d0  
draaiom([H|T], T1_H) :- % regel d1  
    draaiom(T, T1),  
    append(T1, [H], T1_H).  
  
append([], L, L). % regel a0  
append([H|T], L, [H|T_L]) :- % regel a1  
    append(T, L, T_L).
```

A. Geef de afleidingsboom van de aanroep: `?- draaiom([a,b,c], L)`.

B. Beredeneer hoeveel stappen het omdraaien van een lijst van N elementen ruwweg kost. Schijf vervolgens een versie van `draaiom/2` die efficiënter is.

C. Een palindroom is een woord dat hetzelfde blijft als je het omdraait. Bijvoorbeeld: “pap, kok, paap, radar”. Schrijf een predicaat `palindroom(+N, -Woord)` dat willekeurige palindromen van lengte N genereert.

Woorden worden weergegeven als lijsten van karakters. Je kunt karakters genereren met behulp van de volgende hulpfunctie:

```
gen_char(Char) :-  
    member(Char, [a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,o,p,q,r,s,t,u,v,x,y,z]).
```

Opgave IV: Grammatica's

De volgende grammatica beschrijft 'Nederlandse' vraagzinnen (q) en bewerende zinnen (s).

```
s --> np, vp.
q --> qw, vp.
q --> vp, np.

np --> det, n.
np --> name.
n --> [man]; [vrouw]; [huis].
name --> [jan]; [joris]; [leon].
det --> [de] ; [het]; [een].
qw --> [wie]; [wat].      % qw: vraagwoord

vp --> v, np.
vp --> i_v.
v --> [houdt, van]; [slaat]; [woont, in]; [gaat, naar].
i_v --> [loopt]; [zingt]; [is, verliefd].
```

A. Wat zijn de verschillen tussen vraagzinnen en bewerende zinnen in deze grammatica?

B. Geef aan of de volgende zinnen wel, of niet door deze grammatica geaccepteerd zullen worden bij de volgende aanroepen. Geef van de zinnen die worden geaccepteerd, de ontleedboom (parse-tree).

1. :- q([wie, woont, in, de, huis], []).
2. :- s([de, joris, zingt], []).
3. :- q([joris, woont, in, de, huis]).
4. :- q([woont, in, joris, leon], []).
5. :- q([houdt, leon, van, de, vrouw]).

6. :- s([joris, zingt, het, huis], [het, huis]).

C. Pas de grammatica regels voor np, det en n aan, zodat 'de huis' of 'het man' niet meer worden geaccepteerd, maar 'een huis' of 'de man' nog wel. Zorg voor een algemeen toepasbare oplossing.