

Examen

15.06.2020

Pentru rezolvarea problemelor puteți defini predicate ajutătoare, puteți folosi predicate pre-definite, dar **nu** puteți folosi meta-predicate care colectează toate soluțiile (de tipul findall, findnsol, bagof, setof, etc.). Nu tratați cazuri de eroare în afara celor cerute explicit de problemă.

Tel. situații urgente: 0735557246 (I.Leuștean)

Rezolvările se trimit sub forma unui singur fișier, al cărui nume este de forma **grupa_nume_prenume**, care trebuie să includă și subiectele teoretice și problemele. Fișierul este trimis prin email, răspunzând la mesajul prin care ați primit subiectele ȘI se încarcă folosind următorul link: <https://tinyurl.com/yccnn42k>

Notare: se acordă 1 punct din oficiu; nota minimă de trecere: 5; pentru a obține nota de trecere nu există alte restricții, puteți rezolva oricare dintre exercițiile propuse.

(P1) [1 punct] Demonstrați că următorul secvent este valid:

$$t \vee q \rightarrow r \vee s, \neg t \rightarrow p, \neg p, r \rightarrow u, s \rightarrow u \vdash u$$

(P2) [2 puncte] Fie \mathcal{L} un limbaj de ordinul I cu $\mathbf{C} = \{a, b, c\}$ și $\mathbf{R} = \{p, q\}$, $\mathbf{F} = \{f, h\}$, cu $ari(p) = ari(f) = 1$ și $ari(q) = ari(h) = 2$. Determinați universul Herbrand al formulei φ , enumerați trei termeni din expansiunea Herbrand a formulei φ și cercetați satisfiabilitatea formulei φ folosind Teorema lui Herbrand, unde

$$\varphi := \forall x (q(x, f(f(a))) \leftrightarrow \neg q(c, y))$$

(P3) [2 puncte] Pentru programul Prolog de mai jos:

(a) indicați limbajul de ordinul I asociat

(b) găsiți o SLD-respingere pentru întrebarea menționată, indicând la fiecare pas modul în care ați aplicat regula rezoluției.

```
p(d, b).  
p(d, f).  
p(e, c).  
q(a, b).  
q(a, c).  
r(X,Y):- q(X,Z), p(Y,Z).
```

```
?- r(a, X).
```

(P4) [2 puncte]

Se da urmatoarea baza de cunostinte reprezentand sunete scoase de caini si pisici.

`dog(wouf).`

`dog(wrrouf).`

`dog(grrrr).`

`dog(grr).`

`dog(aoaouuuuuu).`

`dog(whimp).`

`cat(miaw).`

`cat(miiiiiaaauuuuw).`

`cat(scratch).`

`cat(fshhhhhhhhtt).`

Sa se scrie urmatoarele predicate:

a) `caine(L)`. Pentru o lista L de sunete se verifica daca toate sunetele sunt scoase de caini.

b) `separa(L, D, C)`. Pentru o lista L de sunete, separa sunetele scoase de caini de cele scoase de pisici in doua liste D (pentru caini) si C (pentru pisici).

(P5) [2 puncte]

Scrieti un predicat `genereaza(N, ListaNumere)` care pentru un numar natural N dat, genereaza in argumentul `ListaNumere`, lista tuturor numerelor de N cifre formate doar din cifrele 1, 2 si 3.

Exemplu:

`?- numere(2,ListaNumere).`

`ListaNumere=[11,12,13,21,22,23,31,32,33].`