Complexitatea expresiei

* Complexitatea unei multimi P se calculeaza in felul urmator:

1. Complexitatea atomilor e 0
2. Complexitatea lui 7P este egala cu complexitatea lui P, iterate cu 1
3. Complexitatea lui P o Q este egala cu complexitatea lui P, adunata cu complexitatea lui Q iterate cu 1 (“o” repr un conector binar).
4. Se noteaza K(p).

Exercitiu:

Calculati complexitatea pt urm exp logica:

(p ^(7q v r)) ^(7p ^q)

Rezolvare:

1. K((p ^(7q v r)) ^(7p ^q))=K(p ^(7q v r))) + K((7p ^q))+1=k(p) + K(7q v r)+1+K(7p)+K(q)+1+1=3 + K(p)+ K(7q) + K( r )+1 + K(p) +1 +0=5+0+K(q)+1+0+0=6

Metodologia lui Sward

O variabila s.n. **complete** daca este inclusa impreuna cu negatia ei in cadrul expresiei logice analizate.

Alg. Lui Sward:

1. Se transforma expresia logica astfel incat sa obtinem o formula de baza(construita numai cu v,^ si 7)
2. Identificam variabilele incomplete si le substituim cu 0
3. Aplicam regulile de reducere de mai jos,dupa care mergem la pasul 2

* Ω ^ 1≡ Ω
* Ω v 1 ≡1
* Ω ^ 0≡0
* Ω v 0≡ Ω,unde Ω rep o formula

1. Apoi procedam la o eliminare pe ramuri a uneia dintre ele:inlocuim p cu 1

Exercitiu:

Sa se testeze veridicitatea pt urm expresie:

((p ^(r->q)) v (7p ^q^(s<->u) v 7**v**)) v (7s ^**v** v(p->s))=

= ((p ^(7r v q)) v (7p ^q^((s->u)^(u->s)) v 7**v**)) v (7s ^**v** v(7p v s))=

=((p ^(7r v q)) v (7p ^q^((7s v u)^(7u v s)) v 7**v**)) v (7s ^**v** v(7p v s))=. (1)

Q este variabila incomplete=>q=0

=((p ^(7r v 0)) v (7p ^0^((7s v u)^(7u v s)) v 7**v**)) v (7s ^**v** v(7p v s))

=((p ^ 7r ) v (0^((7s v u)^(7u v s)) v 7**v**)) v (7s ^**v** v(7p v s))

=((p ^ 7r ) v (0 v 7**v**)) v (7s ^**v** v(7p v s))

=((p ^ 7r ) v 7**v**) v (7s ^**v** v(7p v s))

R este incomplete=>r=0(**7r=1**)

=((p ^ 1) v 7**v**) v (7s ^**v** v(7p v s))

=((p v 7**v**) v (7s ^**v** v(7p v s)). (**2 &3**)

P,v,s variabile complete=>p=1

=((1^ 7r ) v 7**v**) v (7s ^**v** v(0 v s))=…=1(**4**)

Consecinta.Interpretare.Model

Exemplu:

F: (p1 v p2) ^ p3

Formula F =F(p1,p2,p3) este adevarata in interpretarea I=(7p1,p2,p3) pt =(0 v 1) ^1=1

Fie interpretarea J=(p1,p2,7p3).Formula F este falsa in aceasta interpretare J.

**Def**.O interpretare I satisfice o formula F daca formula F este adevarata in interpretarea I iar I se va numi model pt F

**Def.** Formula F este valida daca si numai daca este adevarata in toate interpretarile .

**Def.** Formula F este inconsistenta daca si numai daca este falsa in toate interpretarile

**Def**.O formula este consistenta daca si numai daca nu este inconsistenta ,adica exista cel putin o interpretare astfel incat ea sa fie adevarata in acea interpretare.

**Def**.O familie M de formule este realizabila daca si numai daca exista o evaluarea booleana V cu veridicitatea lui F, V(F)=1 pt orice formula F din M.Din punct de vedere semantic acest termen este echivalent cu consistenta

Exercitiu:

Aratati ca exp este realizabila:

(7q ^(p->q))->7p

Rezolvare:

=(7q ^(7p v q))->7p

=(q ^ 7(7p v q)) v7p

P=0

=(q ^ (0 v 7q)) v 1=1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p | q | 7q | 7p | p->q | (7p^(p->q)) | (7q ^(p->q))->7p |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

**Def.** spunem ca p este o consecinta logica a familiei de propozitii {p1,p2,…,pn} daca si numai daca din ==(…)= =1 se obtine =1

*Propozitie:*

Fie formulele p1,p2,pn.Formula p este consecinta a premizerol p1,p2,..,pn daca si numai daca p1^ p2^…^ pn ^7p este nerealizabila.

Exercitiu:

Aratati ca c este o consecinta logica a multimii

S={ (a^b)v(b ^ c) ,(a^b)->c}

=V((a^b)v(b ^ c))=V(b ^ (a v c))=1=>=1 si =1

=(a ^ b)->c=V 7(a ^b) v c=V((7a v 7b) v c)=1

V(7a v 0 v c)=V(7a v c)=1=>V(c)=1