

- Meeldetuletus:

Eelmine kord alustasime resolutsiooni strateegiate teemat ja käsitlesime kustutusstrateegiaid.

Rääkisime katmisest, tautoloogilistest klauslitest, puhastest klauslitest ja ühikresolutsioonist (täielik ainult Horni klauslite jaoks).

## SEMANTILINE RESOLUTSIOON

- Semantilise resolutsiooni ideeks on, et pole mõtet (iseseisvana) tuletada klausleid, mis on ilmselt kehtestatavad (sihiks on ju saavutada vastuolu).
- Kasutatakse mingit fikseeritud semantilist struktuuri  $M = (D, I)$  ning ei resolveerita kaht sellel struktuuril kehtivat klauslit, sest resolvent oleks samuti kehtiv.
- Lisaks kasutatakse mingit termineeruvat algoritmi, mis etteantud valemi kohta vastab kas “kindlasti väär” või “võibolla tõene” nii, et kui vastus on “kindlasti väär”, siis valem on kasutataval struktuuril väär, ja kui valem on tõene, siis vastus on “võibolla tõene”.

- Konflikt on lõplik klauslite hulk  $\{N, E_1, \dots, E_n\}$ , kus  $E_1, \dots, E_n$  on struktuuril  $M$  “kindlasti väär”,  $N$  ja  $E_1$  resolvendiks on  $R_1$ ,  $R_1$  ja  $E_2$  resolvendiks on  $R_2 \dots$  ja  $R_{n-1}$  ja  $E_{n-1}$  resolvendiks on  $R_n$ ,  $R_1, \dots, R_{n-1}$  on struktuuril  $M$  “võibolla tõesed”, aga  $R_n$  “kindlasti väär”. Klauslit  $N$  nimetatakse konflikti tuumaks, klausleid  $E_1, \dots, E_n$  elektronideks ning klauslit  $R_n$  tema resolvendiks.
- Semantiline resolutsiooni reegel lubab konfliktist tuletada tema resolvendi.
- Semantiline resolutsioon on täielik.

## HÜPERRESOLUTSIOON

- Hüperresolutsioon on semantilise resolutsiooni lihtne erijuht, mis kasutab standardset struktuuri, mille jaoks on lihtne
- *Positiivseks Herbrandi struktuuriks* nimetatakse struktuuri, kus põhihulgaks on kõik kinnised termid ning iga kinnine aatom on tõene.
- Positiivses Herbrandi struktuuris klausel on klausel väär parajasti siis, kui ta on negatiivne, st kõik literaalid on negatiivsed.
- *Negatiivseks Herbrandi struktuuriks* nimetatakse struktuuri, kus põhihulgaks on kõik kinnised termid ning iga kinnine aatom on väär.
- Negatiivses Herbrandi struktuuris on klausel väär parajasti siis, kui ta on positiivne, st kõik literaalid on positiivsed.

- *Positiivseks hüperresolutsiooniks* nimetatakse on semantilist resolutsiooni, kus struktuuriks on negatiivne Herbrandi struktuur, st elektronideks ja resolventideks kvalifitseeruvad positiivsed klauslid.
- Positiivne hüperresolutsioon vastab pärisuunalisele artlusele.
- *Negatiivseks hüperresolutsiooniks* nimetatakse semantilist resolutsiooni, kus struktuuriks on positiivne Herbrandi struktuur, st elektronideks ja resolventideks kvalifitseeruvad negatiivsed klauslid.
- Negatiivne hüperresolutsioon vastab tagasisuunalisele artlusele.

## TUGIHULGA-RESOLUTSIOON

- Tugihulga-resolutsioon on teine oluline semantilise resolutsiooni erijuht.
- Sageli ei soovi me veenduda üksiku valemi  $B$  üldkehtivuses, vaid  $B$  järelduvuses mingitest valemitest  $A_1, \dots, A_n$ , kus viimased valemid on mingil meie poolt silmas peetud kavatsetud struktuuril tõesed.
- Klauselkujul soovime veenduda klauslihulga  $S \cup S'$  vastuolulisuses, kus  $S$  esitab eelduste konjunktsiooni  $A_1 \dots A_n$  ning  $S'$  järelduse eitust  $\neg B$ .
- Selles olukorras teame, et  $S$  ei ole vastuoluline, st ei ole mõtet resolveerida hulga  $S$  klausleid omavahel.
- Tugihulga-resolutsioon nõuab, et kahest resolveeritavast klauslit üks oleks *tugihulgast*, st kas hulgast  $S'$  või sellest eelneva resolutsiooni teel saadud.
- Tugihulga-resolutsioon on täielik eeldusel, et klauslihulk  $S$  on kehtestatav (omab vähemalt üht mudelit).

## LINEAARRESOLUTSIOON

- *Lineaarresolutsioon* on resolutsioonistrateegia, kus on otsitakse ainult selliseid tuletusi, kus iga resolutsioonireegli rakenduse üks eeldusi on viimasena tuletatud klausel (teine eeldus võib olla sisendklausel või mõni varem tuletatud klausel).
- Lineaarresolutsioon on täielik.
- *Sisendresolutsiooniks* nimetatakse resolutsioonistrateegiat, kus otsitakse selliseid tuletusi, kus iga resolutsioonireegli rakenduse üks eeldusi on viimasena tuletatud klausel ja teine on sisendklausel.
- Sisendresolutsioon ei ole täielik!