# Curs 4

## Echivalența

Fie propozițiile p și q, echivalența este notata cu p->q este propoziția “p daca si numai daca q”.

* Este adevarata cand p si q au aceleasi valori de adevar si falsa altfel

Se mai citeste:

* “ P este necesar si sufficient pentru q”
* “Daca p atunci q si viceversa, “p if q”

Tabelul de echivalenta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | q | p<->q |
| A | A | A |
| A | F | F |
| F | A | F |
| F | F | A |

Ex:

p = ”Poti lua avionul” si q = ”Cumperi bilet”

p<->q = ”Poti lua avionul numai daca cumpreri bilet”

“Daca iti termini portia, poti lua si desert”

In cadrul acestui curs, insa vom fi precisi pentru a putea distinge diferenta p->q de p<->q

## Prioritatea operatorilor logici

* Operatorii unari au cea mai mare prioritate (non), urmati de conjunctie, disjunctie, sau exclusiv, implica, daca si numai daca

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OPERATOR | NOTAȚIE | SEMN | PRIORITATE |
| NEGAȚIA | NOT | ⎤ p | 1 |
| CONJUNCȚIA | AND | p∧q | 2 |
| DISJUNCȚIA | OR | p∨q | 3 |
| SAU EXCLUSIV | XOR | p⊕q | 4 |
| IMPLICAȚIA | IMPLICA | p→q | 5 |
| ECHIVALENȚA | IFF | p↔q | 6 |

## Propoziții atomice vs propoziții compuse

Propozițiile atomice/simple

* sunt propozițiile care pot fi simbolizate prin litere
* reprezintă cele mai mici componente ale logicii propozițiilor
* sunt blocurile ce duc la formarea de propoziții complexe
* Le vom nota cu p,q,r,p1,p1 etc.

Propozițiile compuse

* Se obțin prin combinarea de propoziții atomice cu ajutorul conectivelor logice
* Le vom nota cu litere mari A,B,C

## Formule logice bine formate

* Pentru a le defini, vom folosi recursivitatea
* Fiecare prop. atomica este o formula logica bine formata
* Daca A este o formula logică bine formata atunci si non A este o formula logică bine formata
* Daca A si B sunt flbf, atunci (A and B) sunt flbf
* Daca A si B sunt flbf, atunci (A or B) sunt flbf
* Daca A si B sunt flbf, atunci (A sau exclusiv B) sunt flbf
* Daca A si B sunt flbf, atunci (A implica B) sunt flbf
* Daca A si B sunt flbf, atunci (A daca si numai daca B) sunt flbf

Ex:

Este non non(p si q) o flbf?

Raspuns: Da

## Tabele de adevăr

* Se folosesc pentru a găsi valorile de adevăr pentru propoziții compuse
* Folosim coloane separate pentru subcomponentele propoziției compuse de evaluat
* Componentele se folosesc pentru a calcula valorile de adevăr ale propoziției compuse în ultima coloană
* O propoziție compusă ce are k variabile va genera o tabelă de linii

Cum se completează tabela?

* Jumătate din liniile de pe prima coloanăse completează cu A (sau 1), iar cealaltă jumătate cu F (sau 0)
* Un sfert din coloana a 2-a cu A, apoi un sfert cu F, din nou un sfert cu A și ultimul sfert cu F
* O optime din coloana a 3-a cu A, următoarea cu F, apoi A, ... , ultima optime cu F
* Pe ultima coloană ar trebui să avem A urmat de F, apoi A, apoi F, ... până jos