# Logina

### belaciók:

- Dej.:

Leggen A egy halwas.

AR R C AXA halware element bonoit (binairis) relaterdual nevernich.

## 4) Altalalussita's:

leggen A, B het halenas

Ar R C Ax B halmant an A i's B halmanok element boxotti relational neversuit

## La Turajdouraigne:

Leggen X, Y, Z & A, R C AXA

Art mondjule, hopy as a relació

- · reflexiv: na x R x minden x & A enetelu
- · irreflexiv: he xRy-boi horetherie, hoory x + y
- · szimmetrékus : ha x ky-ból követhezeik, war ykx minden zy E A esetén
- · ansimuetrikus: ha x ky bde követkesik, hogy y kx (anas (y, x) E lk) window x,y EA e.
- · autiszimmetriker. ha xky is ykx-bol koretherie, hogy x = y
- · transitiv: ha x ky els y kz-boe koretherile, hor x kz meinden x,y,z 6 A ereten
- · teljes: ha xky es ykx bözere legalahob an egnik jenaku minden x, y E A esetèn

## 4 Kategoriak:

Legnen R C AX A

Aut mondjule, hoary & relació

- · féligreudezés: na reflexiv, antinimmetrikus és transitiv
- · migori féligrenderés: ha irreflexiv, assimulations es transitiv
- · (teljes) rendere's ha féligrendere's e's teljes
- · ehrivalencia: ha reglexiv, númetrikeus és transitiv

### - Pettel:

An R = Ax A ekvivalencia - relacció omtalyozalst hudukal an A halmanon.
Omtalyozals: A dissignat (ekvivalencia-) ontalyoura boulin.

Ŧü	iggre'ujele:
	Def:  Ear R C Axb relació jügopelez, ha  nunden a E A els pic E B esetelu, ha (a,b), (a,c) E R, allor b = C
	· minden a $\epsilon$ A esetelu van olejan $b \in B$ , amelyikre $(a, b) \in R$ .  (Ha a malsodik feltirel new teljesil, a fqu. parcialis, egrebbelut totalis) jelökis: $R: A \to B$
4	Tulajdousågole:  Leggen f: A > B egg jügggveleg  · injektiv, ha különkösső elemeknek különkösső a helpe  · szürjektiv, ha minden elem képpel váltik
	• bijetti, na injelettu e's racirjelettu
	Def.: Le grew $f: A \to B$ e's $g: B \to C$ A $(g \circ f): A \to C$ $fgvt$ a $(g \circ f)(x) = g$ $(f(x))$ önsejüggénel definiciejne els as $f$ is $g$ $fiiggvények homposiciójainak nevensük.$
	Boole- Jüggveingele:
	- Def.:  Eopf f: {0,1} m → {0,1} juggreigt n-valetosis Boole-juggreignete neverunt.  Megadaisahak naintalan modja lehet:
	1) chtchtabolival 2) logihai pruula regitsigevel 3, anituetihai bijejeseistelut.
	A {0,1} halmason ettelweshető egy redulált ómseada's e's morsa's művelet:  a.b mod 2 n's a a+b mod 2 módou : a művelet mohaisos eredmelye'nek  maradeha't venseik 2-vel ontva  (4) egyéb

Formalis nyelvel:	
- Deg.: Leggen A egy veges, neur üres halman (a'be'cè), elemen betik (jetek, himtoden	wo
(Veiges) no : as A clewerione kelprett sorosat Ures no : λ as a no, amelyik egetlen betilt sem tartalenas	
Önsegüse's ! ha $w = w_1 \dots w_n$ , $u = u_1 \dots v_m$ ables $w \cdot u = w_1 \dots w_n \cdot u_1 \dots v_m$ $A^{+}$ : an # abe'ce! $j_0^{(i)}$ otti ve'ges nause halwana. $A^{+} = A^{+} \setminus \{\lambda\}$	
(Formaleis) ugele: L C A	
itchet es gina (nullarent en loginai nyelv):  - Deg.	
itelettogika: Egy ocejan prualies ujelu, melejnele nancei bisoujos nabalejos allebralsok Elemen: itelettek	. J
· ellentwondaistalansaig elve: Egy ite'et neu lehet egymene igan e's haveis · bisairt harmadik elve: Nines olyan ite'et, amely se neu igan, se neu naccis · besto's tagadais elve: Ha egy ite'et neu havois (neu igan, hogy neu igan), aluss	r
— Dej:	
Legrer V nembólemose egy halmasa	
$Op = \{ 7, 1, 1 < 7 \}$ $0 \mid 1 \mid 0 \mid 0 \mid 0 \mid 0 \mid 0 \mid 1 \mid 0 \mid 1$	
fectel: V n (op v { (i) } ) = 0	
do (Op, V) clemeit jornulainak, V clemeit atomi jornulaiseak nevezuik.	
Lo (Op, V) \ V: önsetett prulak	
- Tettel:  Cherkeneti indulció elve: Legren Tegr turajdouság, amely P € do (op, V) - re	
vagg teljesie, vagg hem.	
Ha  Teljesie minden $P \in V - R$ e's  amenyiben $P, Q \in A_0$ $(Op, V)$ e's $T$ teljesie $P, Q - R$ abboe kövelmie, hogy	
teljesie (PP), (PAQ), (PVQ) es (PDQ)-ra is,	
aller T teljerie minden P E do (Op, V)-re	

- Dej: könetsen rin pruula:
1) that A & V, allow nives exavetien re'nformelaja
2) (TP) egretien könnetien reinjornulaja P
3) as (P1Q), (PVQ), e's (PDQ) formula's könvetten rérigornulair a P e's Q vernjornulais
— Peg:
Egr P formula rénformulaival halmana as a legrainebb halmas (plois: RF(P)),
avvelupre teljenie, hogn:
· P & P.F (P)
· ha Q t PF(P) e's R boavellen rinjornneaja Q nak, alleor R t R T (A).
- Logihai önsekötő jelek kössötti sorrend.
N <sub>1</sub> V
- Szervenetja
e györelr
See notes
- neijö  - qyerek  1 1 1  Level clauseh
level clause
is milespig: regumnator vit (f)
Lo mélypég: legnonrabo vit (f) Lo onreteltoség: ason esilsok naima, amik nem levélelemek (f)
La mélipség: legnomator vit (f) La onseteltség: ason esiesok naima, amék nem levélelemek (f)
L) onseteltseig: ason esiesok naima, amik nem levelleleenek (†)
L) onseteltseig: ason esilsok naima, amik nem levelelement (†)  — Deg.:
L) onseteltseig: ason esiesok naima, amik nem levelleleenek (†)
L) onseteltseig: ason esilsok naima, amik nem levelelement (†)  — Deg.:
Deg:  Ar do (Op, V) upel en juterpreta'ceroja: 1: V → {0,1}
Deg:  Deg:  Deg:
L's önnetettosig: ason esiesok noima, aucik neur leveleleenek (†)  — Deg:  An do (Op, V) uzelu egy interpretaccióga: 1: V → 20,13  — Deg:  Legren Γ⊆ do (Op, V) egy prumla naemas, 1: V → {0,13 egy interpretaccióga
Deg:  Deg:  Deg:
Ly önnetettsig: anon enierok naima, amik nem levellelemek (f)  — Deg:  An do (Op, V) uzelv egy interpretaccióga: J: V → {0,1}  — Deg:  Legren Γ ⊆ do (Op, V) egy prumba naemas, J: V → {0,1} egy interpretaccióga  No (Op, V) - rek.
L's önnetettosig: ason esiesok noima, aucik neur leveleleenek (†)  — Deg:  An do (Op, V) uzelu egy interpretaccióga: 1: V → 20,13  — Deg:  Legren Γ⊆ do (Op, V) egy prumla naemas, 1: V → {0,13 egy interpretaccióga
Li onserettorig: ason eniesoe naima, aurik neur levellelewek (↑)  — Deg: An do (Op, V) uzelu egy interpretacerija: J: V → {0,1}  — Deg: Legneur Γ⊆ do (Op, V) egy prumla naemas, J: V → {0,1} egy interpretacioja ko (Op, V) - rek.  Ant mondjule, hogy J modeleje a ↑ prumla halmasnak, ha minden P € Γ esetelu  Plj = 1.
Li onsetettorig: ason esciesor natura, autit neur levelleleurer (f)  — Deg:  Ar do (Op, V) uzelu egy interpretaicióga: J: V → {0,1}  — Deg:  Legreu Γ⊆ do (Op, V) egy prumbanaemas, J: V → {0,1} egy interpretaicióga  bo (Op, V) - ret.  Ant monajule, hogy J modeleje a Γ prumbanalmasmak, ha minden P∈ Γ esetén   P  <sub>J</sub> = 1.
L's ornecettoriq: ason enisole naina, aurile neur levelleleunel (†)  — Deg:  An do (Op, V) uzell ears interpretaccióga: J: V → {0,1}}  — Deg:  Legren Γ ⊆ do (Op, V) ear prumla naturas, J: V → {0,1} ears interpretaccióga  do (Op, V) - rele.  Ant mondjule, hogy J modeleje a Γ prumla halmasnak, ha minden P ∈ Γ exetén   P  <sub>J</sub> = 1.  — Deg:  Legren Γ ⊆ do (Op, V) ears prumla halmas.
L's omerationiq : ason eniesole natura, aurile neur levelleleure (P)  — Deg:  An do (Op, V) uzele ears interpretadorisja : J: V → {0,1}  — Deg:  Legren Γ⊆ do (Op, V) ear prumba harmas, J: V → {0,1} ears interpretadorisja  do (Op, V) - rele.  Ant mondjule, hoogy J modeleje a Γ prumba harmas ha minden P € Γ exetén   P J = 1.  — Deg:  Legren Γ⊆ do (Op, V) ears prumba harma.  Ant mondjule, hoogy Γ:
L's omrecettaig: ason enisore name, aurit new levelelewet (f)  — Def:  At do (Op, V) upel ear interpretaces ; J: V → {0,13}  — Def:  Legren Γ⊆ do (Op, V) ear primile narmas, J: V → {0,13} ear interpretación do (Op, V) - met.  Ant mondjule, hogy J modeleje a Γ primile nalmasnak, ha minden P ∈ Γ exetém  P , = 1.  — Def:  Legren Γ ⊆ do (Op, V) ear primile nalmas.  Ant mondjule, hogy Γ:  • billigithető: ha eltesie modeleje
L's omerationiq : ason eniesole natura, aurile neur levelleleure (P)  — Deg:  An do (Op, V) uzele ears interpretadorisja : J: V → {0,1}  — Deg:  Legren Γ⊆ do (Op, V) ear prumba harmas, J: V → {0,1} ears interpretadorisja  do (Op, V) - rele.  Ant mondjule, hoogy J modeleje a Γ prumba harmas ha minden P € Γ exetén   P J = 1.  — Deg:  Legren Γ⊆ do (Op, V) ears prumba harma.  Ant mondjule, hoogy Γ:
L's omrecettaig: ason enisore name, aurit new levelelewet (f)  — Def:  At do (Op, V) upel ear interpretaces ; J: V → {0,13}  — Def:  Legren Γ⊆ do (Op, V) ear primile narmas, J: V → {0,13} ear interpretación do (Op, V) - met.  Ant mondjule, hogy J modeleje a Γ primile nalmasnak, ha minden P ∈ Γ exetém  P , = 1.  — Def:  Legren Γ ⊆ do (Op, V) ear primile nalmas.  Ant mondjule, hogy Γ:  • billigithető: ha eltesie modeleje

```
– Þej∴
   P \in do(OP,V) kicligitheto, ha T = \{P\} kicligitheto
— Deg.:
  P & do (op, V) loginai tonery, ha do (op, V) nuvaru interpretativisjaisan igas.
- Teltel:
  Egy P e do (Op, V) journe pontosan aver esgirai toring, na 7P kielègithetetten.
- Tetel:
  top kieligitreto prumenalman minden tembalmana kieligitreto.
- Tetel.
  Egy bieleigethetetten prunda halmas minden bövitese kidegithetetten
- Defi
  Legren T C do (Op, V) eary primile halmon is P & do (Op, V)
  Aut mondjule, mags plaginai bovetherminge I-nak, na IV {7P} kieligithetetren
  juble's 1 T=P
- Petel:
  T ⊨ P pontosau allor, ha T minden modellje modellje P-nek is.
- Telee:
   P \in Ao(OP,V) poutosau alles logihai tönvely, ha \phi \models P(anas\{7P\} keelegethetetker)
- Deg.:
  Legren P,Q & Lo(Op,V)
  Ant mondjule, man P e's Q logikailag ekvivaleusek, ha P = Q e's Q = P.
  juök's · P ←> Q
- Petree:
  P @ a pontosau allor, ha do (op, V) winder juterpresociógában reparanonat an
  extinent verse fel.
- Fontosalob ekvivalenciók:
   · kettås tagada's: 77 P €> P
                                   P > Q <=> 7P v Q
   · implihaceió e's dissjenteceió:
   · de Morgan assumaçõe:
                              p v Q <=>
                                         7 (78 / 70)
                              P v Q <=>
                                         7 (78 7 7 9)
  2) (követbeauelye)
                              p> Q ←>
                                         7(8 4 7 8)
                              P D Q (=>)
                                         7Q > 7P
                      PA (QVR) (PAQ) V (PAR)
  · dintributivita's:
                      PV (QAR) (PVQ)A (PVR)
```

Ha ear P prunlait ear vele ekvivaleus prunlaival helzevesitiüle, a P-vel ekvivaleus jornulait kapuule pe: P v (Q > R) => P v (7Q v R)