

Material elaborat în cadrul proiectului CNFIS-FDI-2021-0471 „UVT – Acces și echitate în învățământul superior”

RAȚIONAMENTE

Logică
Pregătire pentru
Bacalaureat
Adrian Briciu



CARACTERIZARE GENERALĂ

Raționamentul este o operație logică prin care din una sau mai multe propoziții, numite **premise**, rezultă o altă propoziție numită **concluzie**.

[Iuăm drept echivalenți termenii de "rationament", "argument", "inferenta"]

TIPURI DE RATIONAMENTE

TIPURI DE RATIONAMENTE DEDUCȚIE VS. INDUCȚIE

Diferența între argumente deductive și argumente inductive:

Deductive: dacă argumentul este valid, iar dacă premisele sunt adevărate este imposibil ca concluzia să fie falsă. Pentru argumente deductive valide cu premise adevărate, **concluzia este garantată adevărată.**

Inductive: adevărul concluziei nu este garantat de către corectitudinea argumentului și adevărul premiselor. Concluzia are doar un anumit grad de probabilitate de a fi adevărată.

DEDUCȚIE VS. INDUCȚIE

Argumentele deductive si cele inductive sunt judecate dupa standarde diferite

Deducție	Inducție
<p>Valide vs. invalide</p> <p>Validitatea e o proprietate exclusiva: un argument ori e valid ori invalid</p> <p>Un argument ramane valid (sau invalid) indiferent de contextul argumentarii.</p> <p>Argumentele nu pot fi invalidat (retrase) in lumina unor noi informatii relevante</p> <p>Infailibil</p>	<p>Puternice vs. slabe</p> <p>Puterea este o proprietate scalară: un argument e mai puternic sau mai slab</p> <p>Evaluarea puterii unui argument este contextuala.</p> <p>(ex. Contexte cu standarde ridicate vs. contexte cu standarde scazute:)</p> <p>Argumentele inductive pot fi revizuite (sau retrase, sau „învinse”) de catre informatii noi, relevante,</p> <p>Failibil</p>

DEDUCȚIE VS INDUCȚIE

Deducție:

Toți corbii sunt negri

Socrate, animalul meu de companie, este corb

Socrate este negru

Inducție

Toți corbii pe care i-am observat până
acum sunt negri

Toți corbii sunt negri

DEDUCȚIE VS. INDUCȚIE

Atentie!

Multe argumente deductive sunt **de la general la particular**, și multe argumente inductive **de la particular la o concluzie generală**. Este important să ne amintim însă că **nu aceasta este diferența esențială dintre aceste două tipuri de argumente.**

Ceea ce face ca argumentele deductive să fie deductive este că încearcă să respecte standardul de validitate deductivă și ceea ce face argumentele inductive inductive este doar că acestea nu încearcă să fie deductiv valid, ci încearcă să aibă putere inductivă!

INFERENȚE DEDUCTIVE

Directe – au o singura premisă. Concluzia urmează în mod direct din premisă

Mediate – au cel puțin două premise

INFERENȚE DEDUCTIVE: VALIDITATE ȘI ADEVĂR

Distincție:

- Enunț (act)
- Propoziție lingvistică (entitate lingvistică)
- **Propoziție logică** sau **Judecată** (ceea ce este exprimat de o propoziție lingvistică)
- Forma logică

PROPOZIȚIE LINGVISTICĂ VS. PROPOZIȚIE LOGICĂ

Propoziție logică = un conținut ce poate fi evaluat drept adevărat sau fals.

Nu orice propoziție lingvistică poate reprezenta o propoziție logică

Întrebările, rugămințile, ordinele nu pot fi adevărate sau false deci nu exprimă propoziții logice.

Pentru a reprezenta o propoziție logică, propoziția lingvistică trebuie să *exprime ceva ce poate fi adevărat sau fals*.

Diferite propoziții lingvistice pot exprima aceeași propoziție logică

EXEMPLE

Restricționăm analiza doar la propoziții lingvistice ce exprimă *un conținut ce poate fi adevărat sau fals*.

- a) “Inchide ușa acum!”
- b) “Te rog trimite-mi pachetul”
- c) “La ce oră începe cursul?”

(a), (b), (c) nu exprimă propoziții logice

LOGIC VS. LINGVISTIC

- a) lb. română: “Merele sunt fructe”
- b) lb. engleză: “Apples are fruits”
- c) lb. spaniolă: “Las manzanas son frutas”

(a)- (c) propoziții lingvistice diferite, dar aceeași propoziție logica – idem, (d)-(e) și (f)-(g)

- d) Timișoara este la sud de Arad
- e) Arad este la nord de Timișoara
- f) Adrian este necăsătorit
- g) Adrian este burlac

VALIDITATE & ADEVĂR

Adevărul — proprietate a propozițiilor logice

Validitatea - proprietate a inferențelor / argumentelor deductive

Un argument este valid dacă concluzia sa urmează cu necesitate din premise.

Un argument este valid dacă premisele lui susțin de așa manieră concluzia încât este imposibil ca acestea să fie adevărate și concluzia falsă

ARGUMENTE DEDUCTIVE

Argumente ce sunt valide sau invalide

Validitatea e o proprietate exclusivă iar nu de grad: *un argument ori e valid ori invalid*

Un argument deductiv rămâne valid (sau invalid) *indiferent de contextul argumentării.*

Argumentele deductive **nu** pot fi falsificate (retrase) in lumina unor noi informații relevante.

VALIDITATE & ADEVĂR

Orice bucată de brânză este inteligentă.

Mickey Mouse este o bucată de brânză

Prin urmare Mickey Mouse este inteligent.

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente valide** conțin **doar propoziții adevărate** (premise adevărate & concluzie adevărată)

Toți oamenii sunt mamifere

Toate mamiferele sunt vertebrate

Deci toți oamenii sunt vertebrate

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente valide** conțin doar **propoziții false** – premise false și concluzie falsă.

Toate animalele padrupede au aripi

Paianjenii sunt padrupede

Deci paianjenii au aripi

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente valide** au **premise false** și **concluzie adevărată**

Toți peștii sunt mamifere

Toate balenele sunt pești

Deci toate balenele sunt mamifere

ex falso (sequitur) quodlibet

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente invalide** conțin doar **propoziții adevărate** – premise adevărate și concluzie adevărată

Hindușii nu mănâncă carne

Gandhi nu mănâncă carne

Deci Gandhi este hindus.

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente invalide** conțin **premise adevărate și concluzii false**

Daca Jeff Bezos ar deține Microsoft, atunci Jeff Bezos ar fi bogat.

Jeff Bezos nu deține Microsoft

Deci Jeff Bezos nu e bogat

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente invalide** conțin **premise adevărate și concluzii false**

Toate pisicile mănâncă carne

Președintele USA mănâncă carne

Deci președintele USA este pisică

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente invalide** conțin **premise adevărate și concluzii false**

Doar pisicile mananca carne =

Toate fiintele care mananca carne sunt pisici

Președintele USA mănâncă carne

Deci președintele USA este pisică

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente invalide** au **premise false** și **concluzii adevărate**

Toate mamiferele au aripi

Toate balenele au aripi

Deci toate balenele sunt mamifere

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente invalide** au doar **propoziții false** – premise și concluzie falsă

Toate mamiferele au aripi

Toate balenele sunt mamifere

Deci toate mamiferele sunt balene

RELAȚII ÎNTRE VALIDITATE & ADEVĂR

Unele **argumente invalide** au doar **propoziții false** – premise și concluzie falsă

Toate mamiferele au aripi

Toate balenele sunt mamifere

Deci toate mamiferele sunt balene

Argumente invalide	
Premize adevărate	Concluzii false
Premize adevărate	Concluzii adevărate
Premize false	Concluzii adevărate
Premize false	Concluzii false

Argumente valide	
Premize false	Concluzii false
Premize false	Concluzii adevărate
Premize adevărate	Concluzii adevărate
Premize adevărate	X

DEDUCȚIE VS. INDUCȚIE

Atentie!

Multe argumente deductive sunt **de la general la particular**, și multe argumente inductive **de la particular la o concluzie generală**. Este important să ne amintim însă că **nu aceasta este diferența esențială dintre aceste două tipuri de argumente.**

Ceea ce face ca argumentele deductive să fie deductive este că încearcă să respecte standardul de validitate deductivă și ceea ce face argumentele inductive inductive este doar că acestea nu încearcă să fie deductiv valid, ci încearcă să aibă putere inductivă!

TIPURI DE ARGUMENTE INDUCTIVE

Clasificare după numărul de cazuri examinate

a. Inferențe inductive complete

b. Inferențe inductive incomplete

Clasificare după gradul de probabilitate al
concluziei

a. Tari – concluzia e cu mare probabilitate
adevărată, dacă premisele sunt adevărate

b. Slabe –concluzia are mică probabilitate de a
fi adevărată

TERMENII

Logică
Pregătire Bacalaureat
Adrian Briciu



DEFINIȚIE & COMPONENTE

Un *termen* este o expresie simplă sau complexă care exprimă o noțiune/un concept în virtutea căruia se referă la un obiect sau la o clasă de obiecte.

Componentele termenului

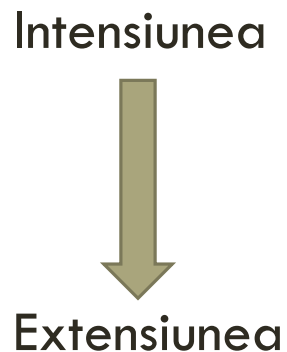
- Expresia - componenta lingvistică (în planul limbajului)
- Noțiunea (conceptul) - componenta semantică (în plan mental)
- Obiectul sau clasa de obiecte – componenta ontologică (in planul existenței)

Nivelul limbii	Expresia lingvistică	"câine", "Regele Franței în 1792", etc
Nivel mental	Noțiunea, conceptul, semnificația termenului lingvistic	Ce înțelegem prin "câine", " Regele Franței în 1792", etc
Nivelul existenței	Obiectul sau clasa de obiecte despre care vorbim	Clasa tuturor cânilor, Ludovic al XVI-lea

CUM DEFINIM UN TERMEN? INTENSIONAL VS EXTENSIONAL

Intensiunea unui termen este formată din ansamblul de proprietăți care alcătuiesc noțiunea exprimată de termenul respectiv, adică înțelesul termenului, sau noțiunea ca atare

Extensiunea unui termen reprezintă mulțimea obiectelor la care termenul se poate aplica cu sens, adică referința termenului



Intensiune	Extensiune
Conotație	Denotație
Conținut	Sferă
Sens	Referință

RAPORTUL INTENSIUNE - EXTENSIUNE

Dacă un termen T1 include din punct de vedere intensional un alt termen T2, atunci din punct de vedere extensional T1 este inclus în T2, reciproca fiind de asemenea adevărată....

Dacă din punct de vedere extensional T2 este inclus in T1 atunci intensia lui T1 este inclusă în intensia lui T2.

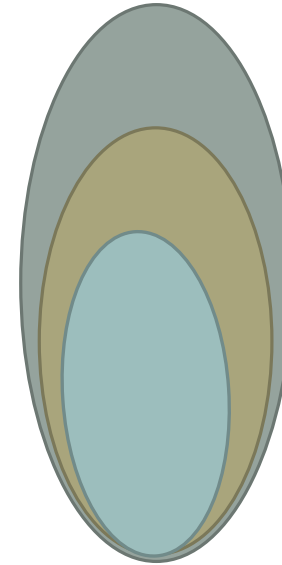
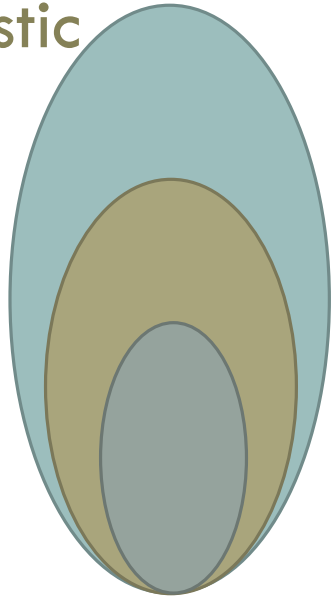
Dacă $\text{Int}(T2) \subset \text{Int}(T1)$, atunci $\text{Ext}(T1) \subset \text{Ext}(T2)$ și invers

Dacă $\text{Ext}(T2) \subset \text{Ext}(T1)$, atunci $\text{Int}(T1) \subset \text{Int}(T2)$

Legea variației inverse a extensiunii în raport cu intensiunea: mărimea extensiunii variază invers cu mărimea intensiunii

RAPORTUL INTENSIUNE – EXTENSIUNE (EXEMPLU)

- Căine
- Animal domestic
- Animal



- Termenul "animal" desemnează mai mulți indivizi decât termenul "animal domestic" (deci extensiunea sa este mai largă), care la rândul său desemnează mai mulți indivizi decât "căine".
- Pe de altă parte intensiunea termenului "căine" este mai specifică, deci mai largă întrucât specifică mai multe proprietăți, decât aceea de "animal domestic" care la rândul ei este mai specifică decât aceea de "animal".

RELAȚII ÎNTRE TERMENI



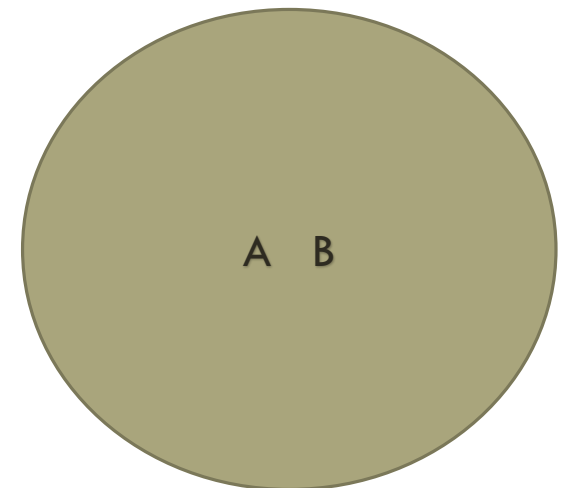
RELAȚIA DE IDENTITATE

Identitate extensională: termenul A este identic extensional cu termenul B dacă și numai dacă A se aplică aceluiași obiecte cărora li se aplică B.

Exemple "zăpadă" - "neă"

"Ludovic al XVI-lea" - "Regele ghilotinat în timpul revoluției Franceze"

"Număr par" - "număr divizibil cu 2"



RELAȚIA DE INCLUZIUNE

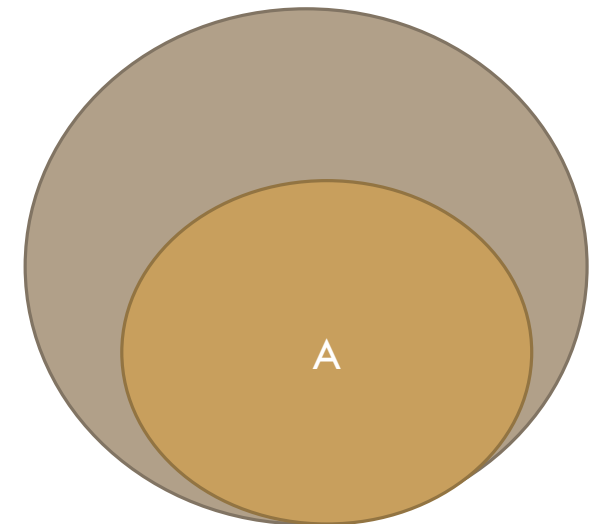
Apare când extensiunea unui termen este inclusă în extensiunea altui termen. De exemplu, A este inclus în B dacă și numai dacă orice element din extensiunea lui A se găsește în extensiunea lui B, dar sunt elemente din extensiunea lui B care nu se găsesc în extensiunea lui A.

Exemple:

"câine" – "animal"

"român" – "european"

"novelist" – "scriitor"



RELAȚIA DE INTERSECTARE

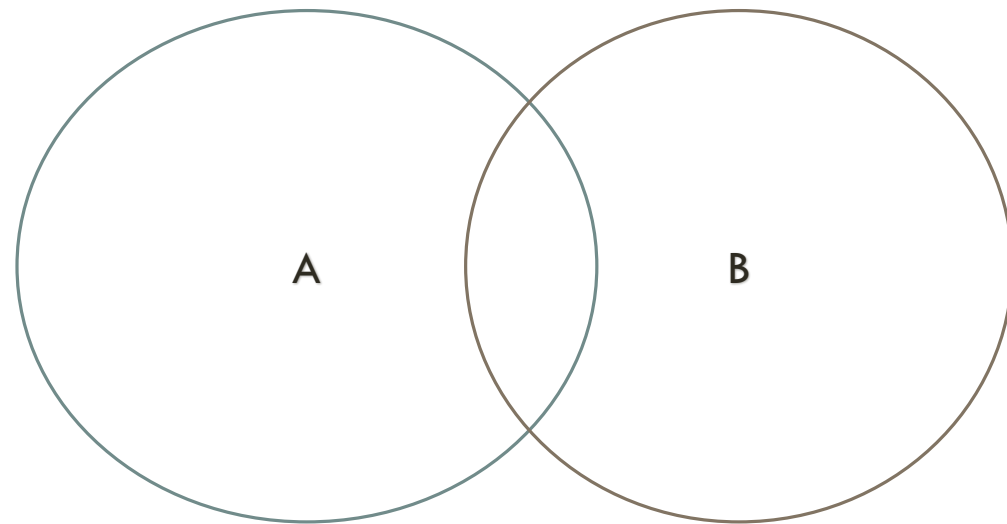
Apare când extensiunile termenilor au elemente comune, fără însă ca vreo extensiune să fie cuprinsă strict în cealaltă

Exemplu:

"mamifer" – "animal marin"

"matematician" – "filosof"

"politician" – "pușcăriaș"



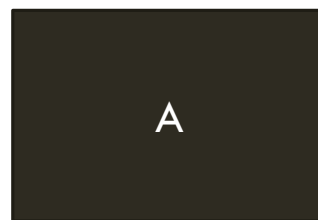
DOUĂ RELAȚII DE OPOZIȚIE

Relația de contradicție: doi termeni se află în raport de contradicție atunci când orice obiect am alege din universul de discurs, acesta trebuie să se găsească numai în extensiunea unuia dintre termenii în cauză.

Exemple:

"organic" - "anorganic"

"solubil" – "insolubil"



Avem această relație atunci când cei doi termeni acoperă în întregime domeniul de discurs. ○ a treia posibilitate este exclusă. E.g un element ori e organic ori e anorganic.

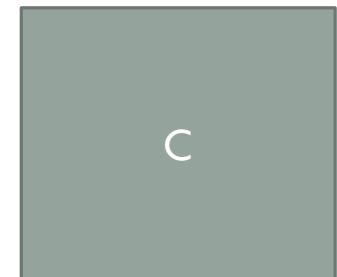
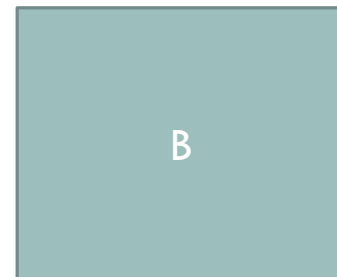
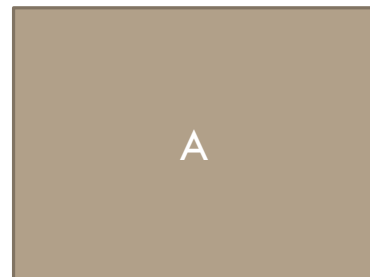
DOUĂ RELAȚII DE OPOZIȚIE

Relația de contrarietate: doi termeni se află în raport de contrarietate atunci când, alegând un obiect dintr-un anumit univers de discurs, acesta nu aparține simultan extensiunilor celor doi termeni, dar există posibilitatea să nu facă parte din nici una dintre extensiunile celor doi termeni

Exemple

"biciclist" – "porc"

"roz" – "galben"



TIPURI DE TERMENI



DIN PUNCT DE VEDERE EXTENSIONAL TERMENII POT FI

Vizi – un termen este vid dacă
extensiunea sa nu cuprinde nici un obiect.

Exemple: "cercul pătrat", "președintele
Norvegiei"

Nevizi – un termen nu este vid dacă
extensiunea sa cuprinde cel puțin un
obiect

Exemplu "porc"

TERMENI SINGULARI VS TERMENI GENERALI

Singulari – sunt termeni care au în extensiune un singur element

Exemple

”Ludovic al XVI –lea”

”regele ghilotinat în timpul revoluției Franceze”

”Donald Trump”

”cel mai bogat om din 2020”

Generali – sunt termeni care au în extensiune cel puțin două elemente

Exemple

”porc”, ”animal”, ”rege francez asasinat”

TERMENI COLECTIVI VS DISTRIBUTIVI

Colectiv - termeni denotă mulțimi de obiecte a căror proprietate nu se conservă prin trecerea de la întreg la parte

E.g. "Românii sunt mai bogați decât mozambicanii" nu înseamnă ca orice român e mai bogat decât orice mozambican.

Distributiv – termeni care determină o proprietate despre fiecare element din clasa extensiunii.

E.g. Fiecare element din clasa "celor mai bogați oameni din România" este la rândul său bogat

TERMENI VAGI VS PRECIȘI

Precis – se poate spune în mod univoc dacă un obiect aparține sau nu extensiunii

E.g. "anorganic"

Vag - nu se poate spune în mod precis dacă un obiect aparține extensiunii

E.g. "chel"

TIPURI DE TERMENI

Absoluți – termeni care exprimă proprietăți ale unor obiecte, ce pot fi înțelese în mod independent de alți termeni.

Exemple: animal, carte, număr, scriitor, minge.

Relativi - exprimă o **relație** ce se stabilește între anumiți termeni, aceștia putând fi înțeleși doar unul în raport cu celălalt.

Exemplu: părinte—copil, soț—soție, bun—rău

CLASIFICAREA ȘI DEFINIȚIA

Logică,
Pregătire pentru
bacalaureat



DEFINIRE ȘI DEFINIȚIE

Definire = operație prin care se precizează extensiunea sau intensiunea unui termen. Mai simplu: înțelesul aceluși termen

Definiție = enunț ce reprezintă rezultatul operației de definire

Exemplu:

Definiția este un enunț ce reprezintă rezultatul operației de definire

↓
Definitul

↓
relația de definire

↓
definitorul

DEFINIȚIE ȘI DEFINIRE

Definitul – obiectul definiției (termenul ce trebuie definit)

Definitorul – explica ce este definitul

Pentru ca o definiție să fie corectă, între definit și definitor trebuie să existe un **raport de identitate**.

Reguli ale definiției	Eroare
Regula adecvării – între definit și definitor trebuie să existe raport de identitate	<ul style="list-style-type: none"> a. Definiții prea largi b. Definiții prea înguste c. Definiții atât prea largi cât și prea înguste
Evitarea circularității – definitorul nu trebuie să conțină sau să facă referire la definit	Definiție circulară
Definirea afirmativă – definitorul nu trebuie să conțină doar termeni negativi	Definiția negativă – ne spune ce nu este definitul, dar nu și ce este acesta
Claritate și precizie – definitorul nu trebuie să conțină termeni neclari, imprecizi, ambigui sau vagi	Definiția neclară sau imprecisă -definitorul conține termeni ambigui, vagi, neclari, imprecizi (ce pot fi interpretați în multe feluri)
Consistența	Definiția inconsistentă – conține o contradicție, sau contrazice o altă definiție deja acceptată

Proceduri de definire

Prin sinonimie

Prin gen proxim și diferență specifică

Definiție operațională

Definiție genetică

Definiție enumerativă

Definiție ostensivă

CLASIFICAREA



CLASIFICAREA ȘI STRUCTURA SA

Clasificarea = operație logică prin care obiecte dintr-o mulțime (domeniul clasificării) sunt repartizate clase de obiecte, conform unui anumit criteriu

Structura clasificării

Domeniul clasificării - mulțimea de obiecte ce urmează a fi repartizate în clase

Criteriul clasificării – proprietățile în funcție de care obiectele clasificate sunt repartizate în clase de obiecte

Clasele – rezultatul operației de clasificare

Regulile clasificării	Eroarea
Structura clasificării – trebuie să fie prezente toate cele trei componente	O clasificare căreia îi lipsește o componentă
Completitudinea – fiecare obiect clasificat trebuie repartizat în una din clasele formate, astfel încât niciunul să nu rămână nerepartizat ("în plus")	Două tipuri de greșeli: (A) Clasificare "cu rest" – unele obiecte nu au fost repartizate în clase, iar din clase lipsesc anumite elemente (B) Clasificare abundentă – în clase apar elemente în plus
Excluderea claselor (opozitia între clase): pe același nivel al clasificării între clasele obținute trebuie să existe raport de excludere – nici un obiect clasificat nu se poate afla în două clase.	
Criteriul Unic: pe același nivel al clasificării criteriul trebuie să fie unic.	Utilizarea de criterii multiple aplicate simultan pe același nivel al clasificării
Omogenitatea: asemănările dintre obiectele repartizate în aceeași clasă trebuie să fie mai importante, conform criteriului de clasificare, decât deosebirile dintre ele	Clase neomogene

PROPOZIȚII CATEGORICE

Logică,
Pregătire pentru
bacalaureat
Adrian Briciu



STRUCTURĂ & CONSTITUENȚI

Propoziție categorică = orice propoziție în care se afirmă sau se neagă ceva despre altceva – în care un termen se afirmă sau se neagă despre alt termen.

S -- P (forma standard)

S – subiectul logic

P – predicatul logic

“este” – conector (copula)

Cuantificatori (toți, niciunul, unii, etc.)

STRUCTURĂ & CONSTITUENȚI

Subiectul logic – acel ceva despre care se afirmă sau se neagă ceva

Predicatul logic – ce se afirmă sau se neagă despre subiectul logic

Atenție: a nu se confunda subiectul și predicatul logic cu subiectul și predicatul gramatical.

SUBIECTUL & PREDICATUL LOGIC

1. Nicio pasare nu este mamifer
2. Nu tot ce zboară se mănâncă
3. Ceea ce nu te omoară, te face mai puternic.
4. Numai cine nu muncește nu greșește
5. Multe exercitii au un grad ridicat de dificultate
6. Nimeni nu iubeste minciuna

SUBIECTUL LOGIC

Nicio **pasăre** nu este mamifer

Nu tot ce zboară se mănâncă [**lucrurile care zboară**]

Ceea ce nu te omoară, te face mai puternic. [**lucrurile și evenimentele care te omoară**]

Numai cine nu muncește nu greșește [**cei care greșesc**]

Multe **exerciții** au un grad ridicat de dificultate

Nimeni nu iubeste minciuna [**oamenii/persoanele?**]

PREDICATUL LOGIC

Nicio pasăre nu este **mamifer**

Nu tot ce zboară se mănâncă [**lucruri care se mănâncă**]

Ceea ce nu te omoară, te face mai puternic. [**lucruri si evenimente care te fac mai puternic**]

Numai cine nu muncește nu greșește [**persoane care nu muncesc**]

Multe exercitii au un grad ridicat de dificultate [**exercitii cu un grad ridicat de dificultate**]

Nimeni nu iubește minciuna [**cei care iubesc minciuna**]

STRUCTURĂ ȘI CONSTITUENȚI

Conectorul - elementul de legătură între subiect și predicat. Exprimă dacă ceva este afirmat sau negat despre subiect. **Poate fi eliptic!**

Exemplu conector eliptic: Nu tot ce zboară se mănâncă.

Cuantificatorii:

Universali: Toți, Fiecare, Oricare, Niciunul, etc. (pot fi eliptici*)

Particulari: Unii printre, majoritatea, multi, putini, o parte, etc.

STRUCTURA SI CONSTITUENTI CUANTIFICATORI **NESTANDARD**

Există sentimente neexprimate. > Unele sentimente sunt neexprimate.

Dacă este român **atunci** este european > Toți românii sunt europeni

Doar, numai, (cuantificatori exclusivi) **toți cu excepția** (cuantificatori exceptivi)

Numai geniile trec examenul.

>Toți cei care trec examenul sunt genii.

Doar cei care trec examenul sunt genii

>Toate geniile sunt persoane care trec examenul.

Numai repetenții **nu** trec clasa.

>**Nici** o persoana care trece clasa **nu** este repetentă

Numai unele exercitii sunt dificile > Unele exercitii nu sunt dificile.

Numai unele exercitii nu sunt plictisitoare > Unele exercitii sunt plictisitoare

Toți cetățenii, **cu excepția** celor minori, au drept de vot.

>Niciun minor nu are drept de vot. **Și** Toți neminorii au drept de vot.

CLASIFICARE

1. După **calitate**:

afirmativă : “ S este P ” (afirmă o proprietate despre S)

negativă : “ S nu este P ” (neagă o proprietate despre S)

2. După **cantitate**

universală : “ Toti S sunt P ” , “Nici un S nu e P ” .

particulară : “Unii S sunt P ” „Unii nu sunt P”

singulară : despre un singur subiect. O tratăm drept **specie a celor universale**:

e.g. “Marcel este student” — fiecare element al clasei cu un singur element, adică Marcel, este student.

CLASIFICARE

Combinând cele 2 criterii avem 4 tipuri de propozitii categorice

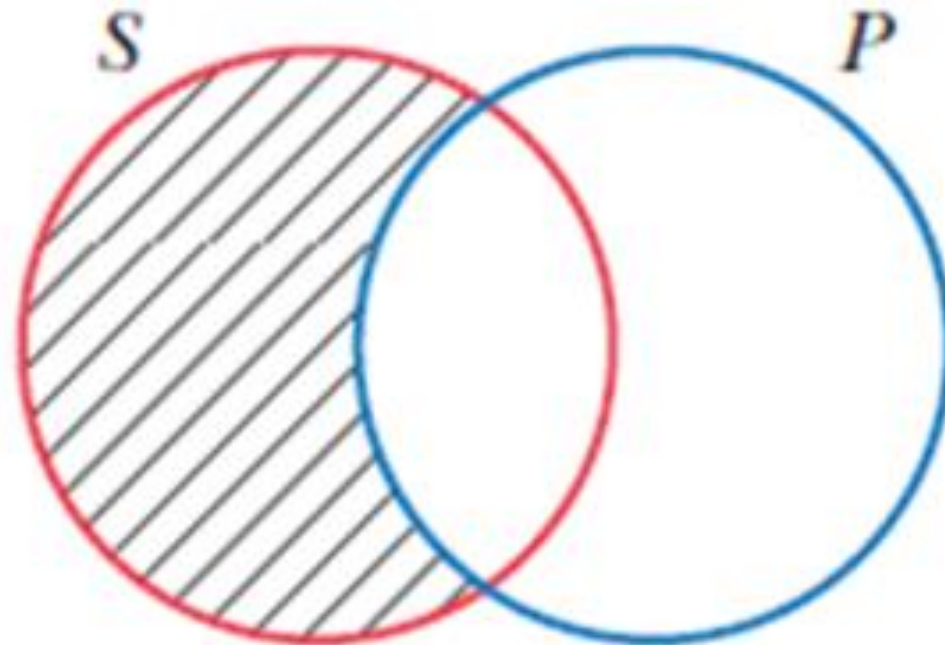
- **universală afirmativă**: Toti bancherii sunt cinstiți.
(SaP)
- **universală negativă**: Nici un bancher nu e cinstit. (SeP)
- **particulară afirmativă**: Unii bancheri sunt cinstiți.
(SiP)
- **particulară negativă**: Unii bancheri nu sunt cinstiți.
(SoP)

UNIVERSAL AFIRMATIVĂ – AFIRMĂ CEVA DESPRE TOATE ELEMENTELE DIN CLASA SUBIECTULUI.

Forma standard: *Toți S sunt P*

Exemplu *Toți bancherii sunt mincinoși*

Diagramare Venn

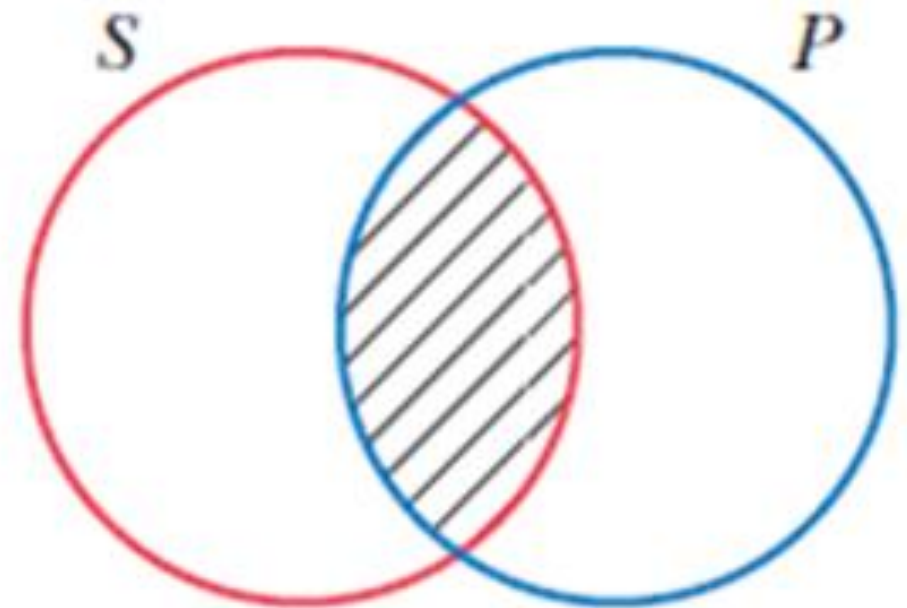


UNIVERSAL NEGATIVĂ - NEAGĂ CEVA DESPRE TOATE ELEMENTELE DIN CLASA SUBIECTULUI

Forma standard: *Nici un S nu e P*

Exemplu: *Nici un bancher nu e mincinos*

Diagramare Venn

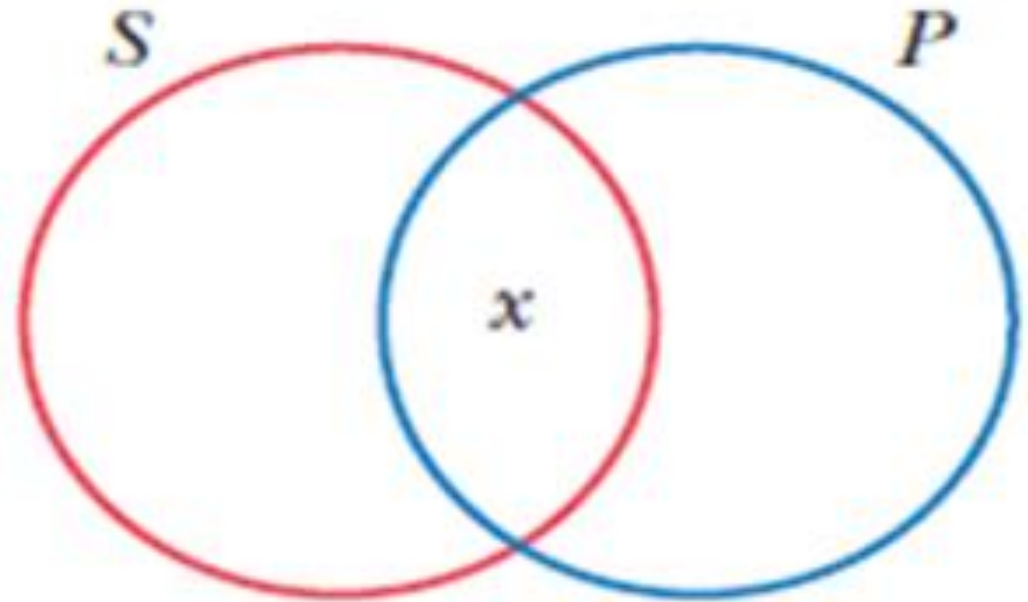


PARTICULAR AFIRMATIVĂ - AFIRMĂ CEVA DESPRE O PARTE DIN ELEMENTELE DIN CLASA SUBIECTULUI

Forma standard: *Unii S sunt P*

Exemplu *Unii bancheri sunt mincinoși*

Diagramare Venn

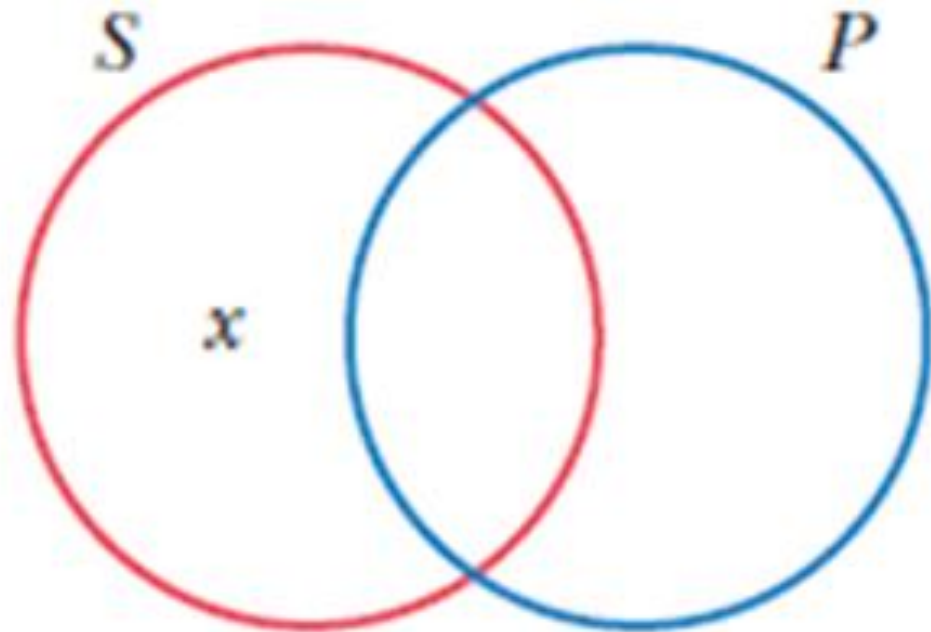


PARTICULAR NEGATIVĂ - NEAGĂ CEVA DESPRE O PARTE DIN ELEMENTELE DIN CLASA SUBIECTULUI

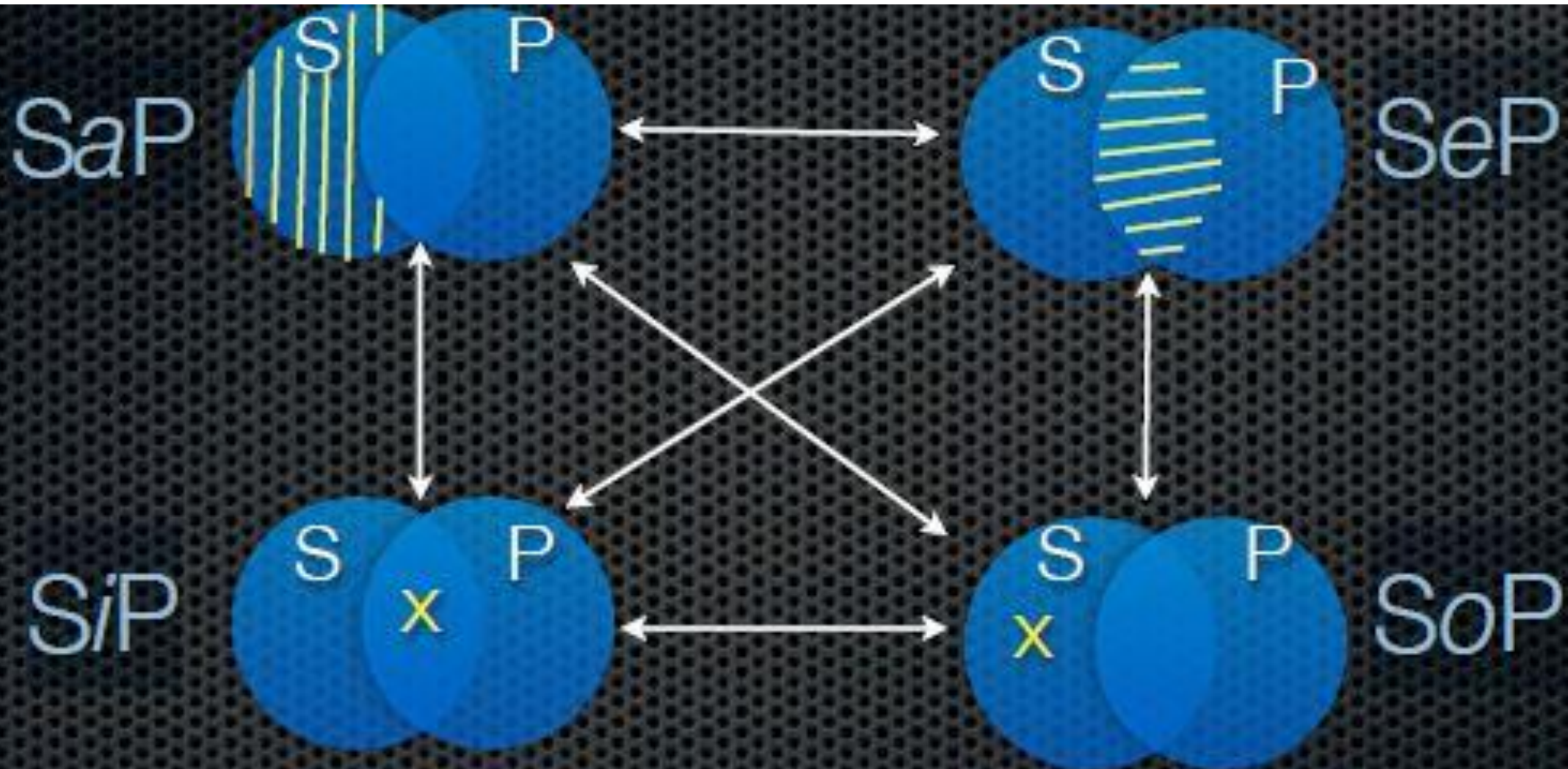
Forma standard: *Unii S nu sunt P*

Exemplu *Unii bancheri nu sunt mincinoși*

Diagramare Venn



PĂTRATUL LOGIC



RELAȚII LOGICE ÎNTRE PROPOZIȚIILE CATEGORICE

Contradicție. Două propoziții se află în raport de contradicție dacă **nu pot fi împreună nici false, nici adevărate**; adevărul uneia dintre ele implică falsitatea contradictoriei sale, și invers [între **SaP** și **SoP** și între **SeP** și **SiP**]

Toți bancherii sunt mincinoși (SaP) ↔ Unii bancheri nu sunt mincinoși (SoP)

Nici un bancher nu e mincinos (SeP) ↔ Unii bancheri sunt mincinoși (SiP)

RELAȚII LOGICE ÎNTRE PROPOZIȚIILE CATEGORICE

Contrarietate: Două propoziții se află în raport de contrarietate **dacă nu pot fi simultan adevărate, dar pot fi simultan false.** [SaP si SeP]

Toți bancherii sunt mincinoși (SaP) \longleftrightarrow Nici un bancher nu e mincinos (SeP)

RELAȚII LOGICE ÎNTRE PROPOZIȚIILE CATEGORICE

Subcontrariedade: Două propoziții se află în raport de subcontrariedade dacă nu pot fi simultan false, adică cel puțin una dintre ele este adevărată, posibil chiar ambele. [SiP si SoP]

Unii bancheri sunt mincinoși ---- Unii bancheri nu sunt mincinoși

RELAȚII LOGICE ÎNTRE PROPOZIȚIILE CATEGORICE

Subalternare: Apare în cazul propozițiilor de aceeași calitate. Din adevărul universalei putem deduce adevărul particularei, iar din falsitatea particularei putem deduce falsitatea universalei, însă din falsitatea universalei nu decurge nimic cu privire la particulară, iar din adevărul particularei nu decurge nimic legat de universală. [**SaP** și **SiP** respectiv **SeP** și **SoP**]

Toti bancherii sunt mincinoși \rightarrow Unii bancheri sunt mincinosi

Nici un bancher nu e mincinos \rightarrow Unii bancheri nu sunt mincinosi

E fals ca unii bancheri sunt mincinosi \rightarrow E fals ca toti bancherii sunt mincinosi

E fals ca unii bancheri nu sunt mincinosi \rightarrow E fals că nici un bancher nu e mincinos.

RELAȚII LOGICE ÎNTRE PROPOZIȚIILE CATEGORICE

Contradicție. Două propoziții se află în raport de contradicție dacă **nu pot fi împreună nici false, nici adevărate**; adevărul uneia dintre ele implică falsitatea contradictoriei sale, și invers [între **SaP si SoP** si între **SeP si SiP**]

Contrarietate: Două propoziții se află în raport de contrarietate dacă nu pot fi simultan adevărate, dar pot fi simultan false. [**SaP si SeP**]

Subcontrarietate: Două propoziții se află în raport de subcontrarietate dacă nu pot fi simultan false, adică cel puțin una dintre ele este adevărată, posibil chiar ambele. [**SiP si SoP**]

Subalternare: Apare în cazul propozițiilor de aceeași calitate. Din adevărul universalei putem deduce adevărul particularei, iar din falsitatea particularei putem deduce falsitatea universalei, însă din falsitatea universalei nu decurge nimic cu privire la particulară, iar din adevărul particularei nu decurge nimic legat de universală. [**SaP si SiP** respective **SeP si SoP**]

RERERINȚE AJUTĂTOARE

Notă: sunt multe manuale bune care prezinta tema propozițiilor logice într-un fel clar.

Recomand cartea lui Petre Botezatu, *Introducere în Logică*, Polirom, Iași

De asemenea cartea lui Iancu Lucica, *Logică Generală* vol I, editura Tehnica, Bucuresti

Puteți revizui cartea de *Logică și Argumentare* scrisă de Doina Olga Ștefănescu, Sorin Costreie și Adrian Miroiu (Humanitas, Bucuresti).

RAȚIONAMENTE IMEDIATE

Logică
Pregătire pentru
Bacalaureat
Adrian Briciu



INFERENTE IMEDIATE

Conversiunea

Schimbați predicatul cu subiectul propoziției

Obversiunea

Schimbați calitatea propoziției (din afirmativă în negativă și vice-versa) și înlocuiți predicatul cu complementul său

Contrapозиția

Inlocuiți subiectul cu complementul său (S cu NonS) și predicatul cu complementul său (P cu NonP), iar apoi schimbați subiectul cu predicatul în propoziție.

CE ESTE COMPLEMENTUL UNUI TERMEN?

Complementul unui termen S este format din clasa tuturor lucrurilor care **NU** sunt S .

Eg. Complementul termenului "om" e format din clasa ce conține boi, vaci, case, stilouri, comete, galaxii, microbi, etc.

Notăm complementul lui S drept **nonS** sau $\sim S$

CE ÎNSEAMNĂ A FI DISTRIBUIT?

Un termen este **distribuit** dacă propoziția din care face parte *spune ceva despre fiecare membru din clasa termenului.*

Un termen este **nedistribuit** dacă propoziția din care face parte *vorbește doar despre o parte din membrii aflați în clasa termenului.*

UNIVERSAL AFIRMATIVĂ SAP

(a) Toate pisicile sunt animale.

In SaP **subiectul este distribuit, iar predicatul nedistribuit.**

Propoziția (a) vorbește despre toate pisicile, dar nu vorbește despre toate animalele.

Propoziția de mai sus ne spune ca fiecare membru al clasei pisicilor e membru al clasei animalelor, dar nu ne spune că pisicile constituie întreaga clasa a animalelor. Din punctul de vedere al formei propoziției de mai sus, clasa animalelor poate fi mai largă decât clasa pisicilor.

UNIVERSAL NEGATIVA SEP

(e) Nici o pisică nu e reptilă

Atât S cât și P sunt distribuite.

Propoziția (e) vorbește despre fiecare element din clasa pisicilor: spune despre fiecare pisică că e astfel încât nu e reptilă. Propoziția vorbește și despre fiecare reptilă: ne spune ca nici o reptilă nu e pisică.

PARTICULAR AFIRMATIVĂ SIP

(i) Unii bancheri sunt cinstiți

Nici S și nici P nu sunt distribuite.

Propoziția vorbește doar despre unii bancheri, iar nu despre fiecare membru al clasei bancherilor.

De asemenea propoziția nu e despre toti cei cinstiți – clasa celor cinstiți poate fi mai largă decât unii bancheri .

PARTICULAR NEGATIVĂ SOP

(o) Unii bancheri nu sunt cinstiți.

S este nedistribuit, iar P este distribuit.

Propoziția vorbește doar despre unii bancheri, iar nu despre toți membrii clasei bancherilor. De ce este predicatul distribuit? Propoziția SoP ne spune că nici un membru al clasei celor cinstiți nu este în clasa celor despre care vorbește subiectul - i.e. unii bancheri.

	Subiectul	Predicatul
SaP Toti S sunt P	+	-
SeP Nici un S nu e P	+	+
SiP Unii S sunt P	-	-
SoP Unii S nu sunt P	-	+

CONVERSIUNEA

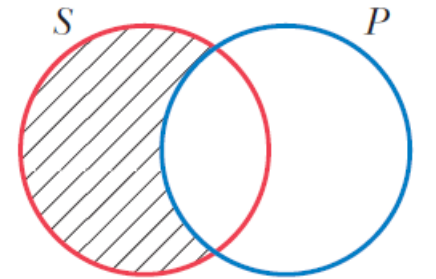
SaP nu are conversie validă in PaS, dar poate să fie convertit valid prin accident în PiS

SaP \rightarrow PaS e invalid (Toate mamiferele sunt animale \rightarrow Toate animalele sunt mamifere)

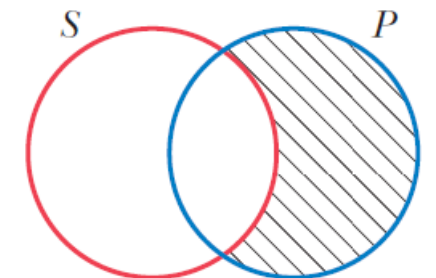
SaP \rightarrow PiS; e valid prin accident

Toate reptilele sunt vertebrate \rightarrow Unele vertebrate sunt reptile

Toti S sunt P



Toti P sunt S

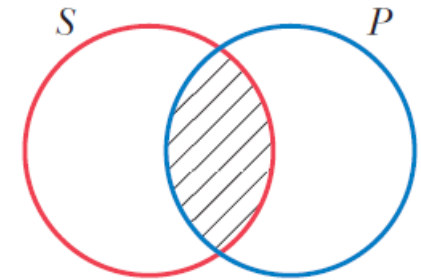


CONVERSIUNEA

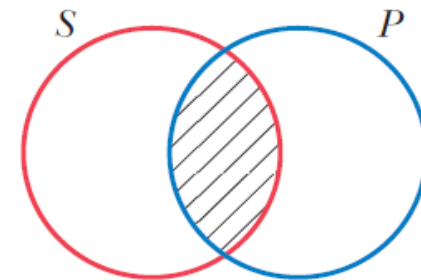
$SeP \rightarrow PeS$

Nici o pisică nu e reptilă \rightarrow Nici o reptilă nu e pisică

Nici un S nu e P



Nici un P nu e S

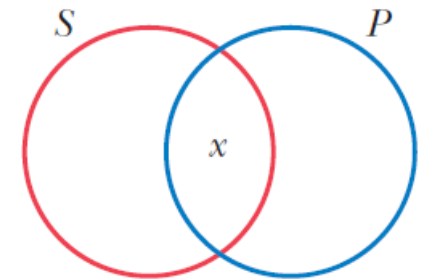


CONVERSIUNEA

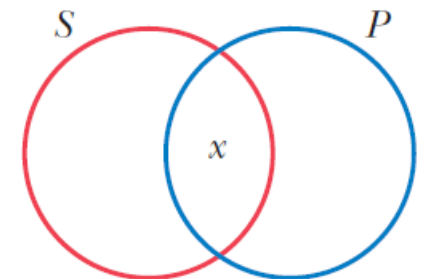
$SiP \rightarrow PiS$

Unele plante sunt carnivore \rightarrow Unele carnivore sunt plante

Unii S sunt P



Unii P sunt S



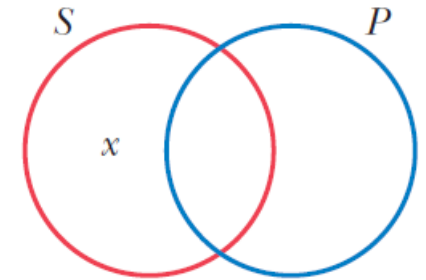
CONVERSIUNEA

SoP nu poate fi convertit in mod valid

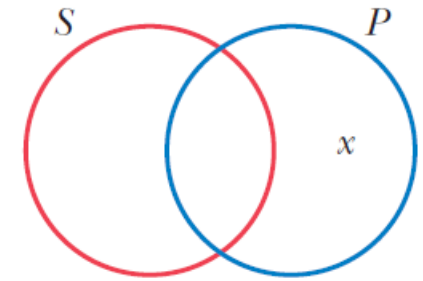
Unii oameni nu sunt bogați.

#Unii bogați nu sunt oameni

Unii S nu sunt P



Unii P nu sunt S

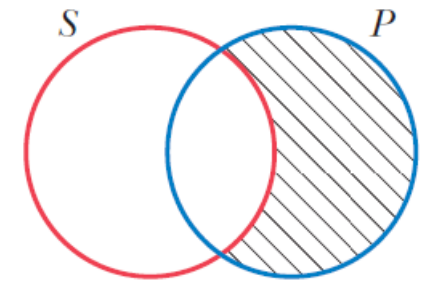


OBVERSIUNEA

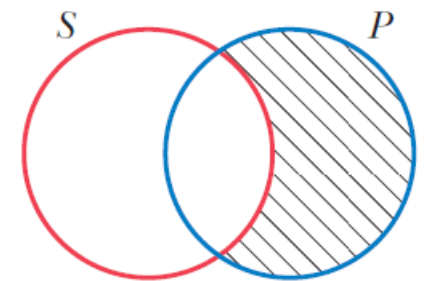
$$SaP \rightarrow Se\sim P$$

Toti oamenii sunt muritori \rightarrow Nici un om nu e ne-muritor

Toti S sunt P



Nici un S nu este nonP



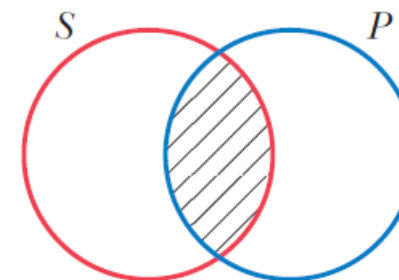
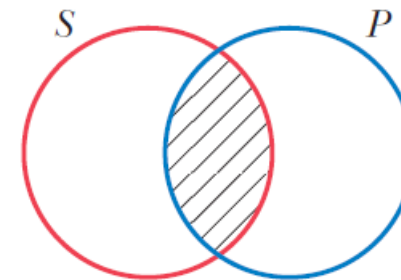
OBVERSIUNEA

$$SeP \rightarrow Sa\sim P$$

Nici un om nu e muritor \rightarrow Toti oamenii sunt ne-muritori

Nici un S nu e P

Toti S sunt nonP

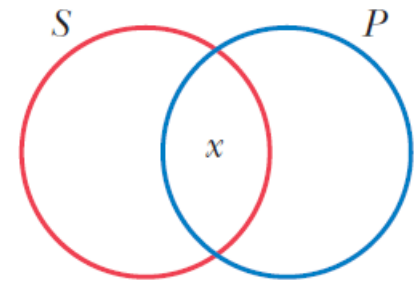


OBVERSIUNEA

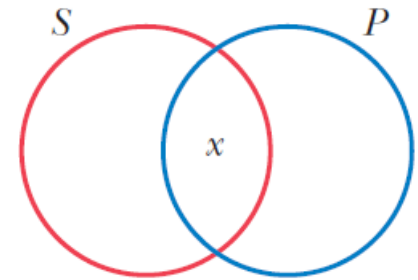
$SiP \rightarrow So\sim P$

Unii oameni sunt muritori \rightarrow Unii oameni nu sunt ne-muritori

Unii S sunt P



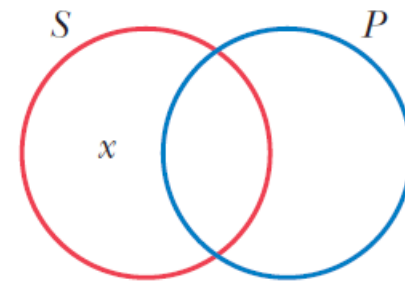
Unii S nu sunt nonP



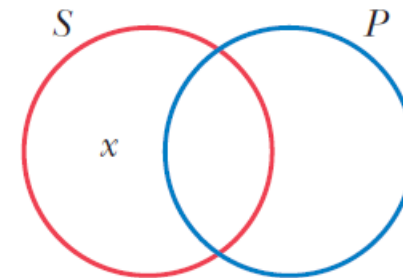
OBVERSIUNEA

- $SoP \rightarrow Si\sim P$
- Unii oameni nu sunt muritori \rightarrow Unii oameni sunt ne-muritori

Unii S nu sunt P



Unii S sunt nonP

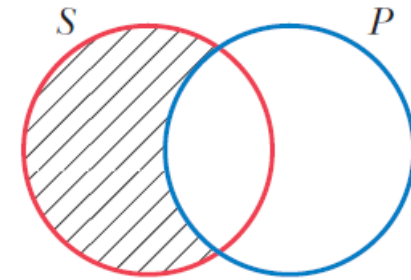


CONTRAPOZITIA

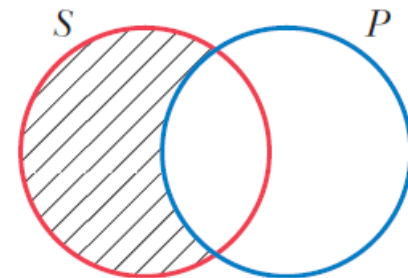
$$SaP \rightarrow \sim Pa \sim S$$

Toate pisicile sunt animale > Toate ne-animalele sunt ne-pisici

Toti S sunt P



Toti NonP sunt nonS

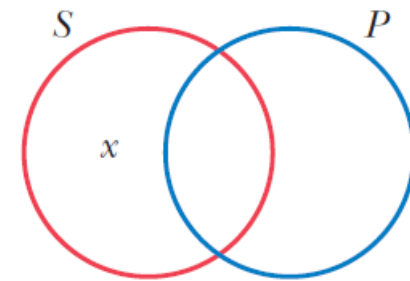


CONTRAPOZITIA

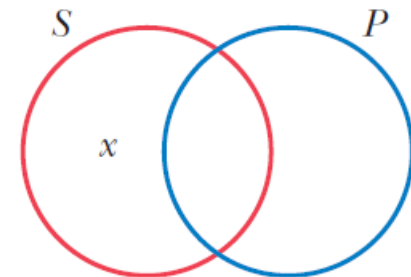
$$SoP \rightarrow \sim Po\sim S$$

Unele animale nu sunt reptile \rightarrow Unele ne-reptile nu sunt ne-animale (un fel greoi de a spune:
Unele ne-reptile sunt animale)

Unii S nu sunt P



Uni nonP nu sunt nonS



REFERINȚE

Pentru mai multe explicații vezi Petre Botezatu *Introducere în logică* pp. 95 – 106 (secțiunile 4.- 4.2.15) și pp. 181 – 196 (secțiunile 7.1 – 7.2.3)

Silogismul categoric

Logică

Pregătire pentru bacalaureat

ADRIAN BRICIU



PENGUINS ARE BLACK AND WHITE.
SOME OLD TV SHOWS ARE BLACK AND WHITE.
THEREFORE, SOME PENGUINS ARE OLD TV SHOWS.



**Logic: another thing that
penguins aren't very good at.**

Structuri

Fiecare silogism este un rationament **deductiv** care contine trei propoziții **categorice**

- Două premize și o concluzie
- Trei termeni:
 - o **Termenul major** – **Predicatul concluziei.**
 - o **Termenul minor** – **Subiectul concluziei.**
 - o **Termenul mediu:** Termenul care apare în ambele premize, dar nu în concluzie. (cea ce unește termenul major cu cel minor)

Structuri & elemente

Fiecare silogism are doua premise:

- **Premisa majoră** - Premisa care conține **termenul major**.
- **Premisă minoră** - Premisa care conține **termenul minor**.

- **Atenție!**
- Fiecare termen este folosit în două propozitii o singură dată în fiecare propoziție, astfel:
 - Termenul mediu apare numai în premise
 - Subiectul concluziei (Termenul minor) apare și în premisa minoră
 - Predicatul concluziei (Termenul major) apare și în premisa majoră

Exemplu

Toți oamenii sunt muritori

Toți atenienii sunt oameni

Toti atenienii sunt muritori

Figuri & moduri

Figurile sunt determinate de combinațiile posibile ale termenilor in premise.

Figuri

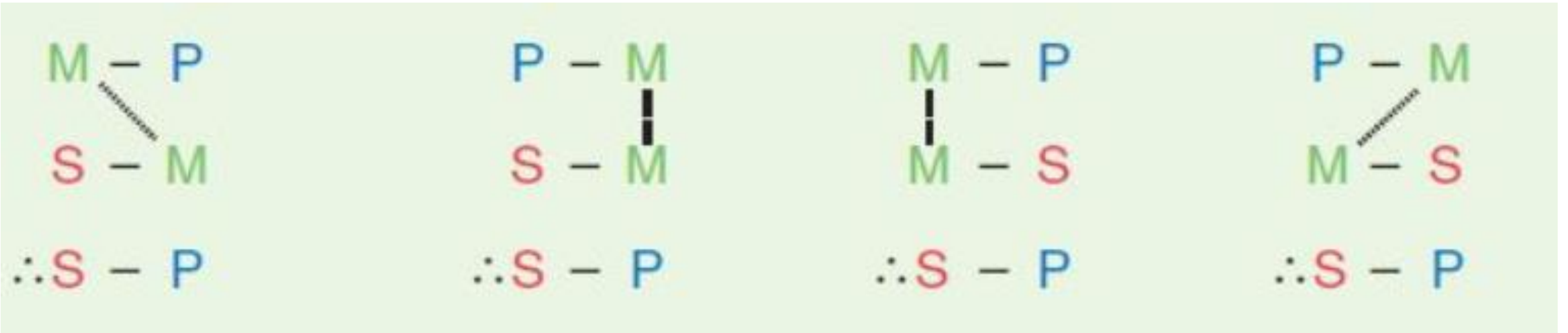


FIGURA I	FIGURA a II a	FIGURA a III a	FIGURA a IV a
Termenul mediu este subiectul premisei majore și predicatul premisei minore	Termenul mediu este predicatul ambelor premise	Termenul mediu este subiectul ambelor premise	Termenul mediu este predicatul premisei majore și subiectul premisei minore

Figuri & Moduri

Modul silogismului este determinat de către **tipul de propoziții categorice pe care le conține silogismul**. Modul silogismului este reprezentat prin 3 litere, fiecare literă reprezentând câte o propoziție a silogismului.

Figura + modul = forma normală a silogismului (*schema de inferență*)

Spre exemplu, notăm: AAA1 (silogism în figura întâia format din trei propoziții universal afirmative), EAE2, IAI3, etc.

Cum obținem forma normală din figuri?

M – P

S – M

S – P

AAA1

M aP

SaM

SaP

Toti grecii sunt filosofi

Toti atenienii sunt greci

Toti atenienii sunt filosofi

M – P

S – M

S – P

EAE1

M e P

SaM

SeP

Nici un persan nu e filosof

Toti babilonienii sunt persani

Nici un babilonian nu e filosof

Figuri & moduri valide (mnemonica medievală)

I

M - P

S - M

S - P

II

P - M

S - M

S - P

III

M - P

M - S

S - P

IV

P - M

M - S

S - P

Barbara
Celarent
Darri
Ferio

Baroco
Cesare
Camestres
Festino

Bocardo
Disamis
Datisi
Darapti
Ferison
Felapton

Bramantip
Camenes
Dimaris
Fresison
Fesapo

Cele 15 moduri valide

In figura 1

1. AAA–1 *Barbara*
2. EAE–1 *Celarent*
3. AII–1 *Darii*
4. EIO–1 *Ferio*

In figura 2

5. AEE–2 *Camestres*
6. EAE–2 *Cesare*
7. AOO–2 *Baroko*
8. EIO–2 *Festino*

In figura 3

9. AII–3 *Datisi*
10. IAI–3 *Disamis*
11. EIO–3 *Ferison*
12. OAO–3 *Bokardo*

In figura 4

13. AEE–4 *Camenes*
14. IAI–4 *Dimaris*
15. EIO–4 *Fresison*

Validitatea argumentelor silogistice

Cum verificăm?

Metoda diagramelor Venn

Primul pas – aducerea în formă normală

Sugestii euristice:

- a. Mai întâi identificați concluzia.
- b. Apoi identificați care sunt **predicatul** și **subiectul** concluziei.
- c. Apoi identificați **termenul mediu** – cel care nu se găsește în concluzie.
- d. Apoi identificați premiza majoră (cea care conține **termenul major**).
- e. Apoi verificați dacă cealaltă propoziție este întradevar premiza minoră – dacă conține **termenul minor**.
- f. Apoi rescrieți în forma normală: mai întâi premiza majoră, apoi premiza minoră, iar ultima concluzia

Verificarea validității – aducerea la formă normală

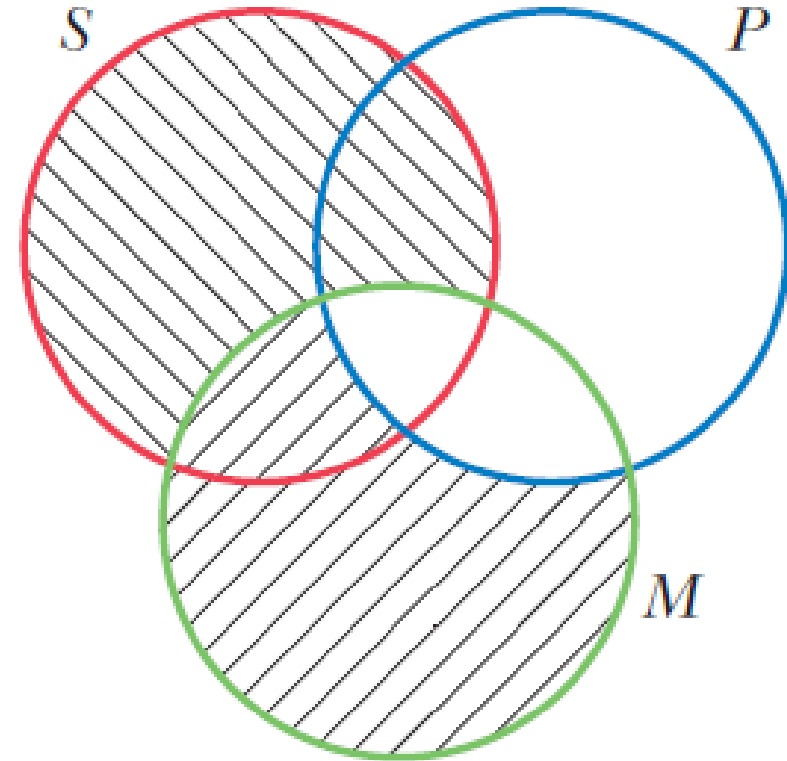
Toți suedezii sunt proletari pentru că toți sunt muzicieni, iar toți muzicienii sunt proletari.

Toți Muzicienii sunt Proletari

Toți Suedezii sunt Muzicieni

Toți Suedezii sunt Proletari

(Barbara – AAA 1)



Ideea generală în Diagramarea Venn

Întrucât un silogism este valid dacă și numai dacă concluzia urmează din cele două premise (adică, dacă împreună cele două premise spun ce spune concluzia) atunci în cazul unui silogism valid este suficient să diagramăm premisele pentru a obține concluzia.

Diagramarea Venn a silogismului

1. Începeți prin a diagrama cei trei termeni din silogism
2. Dacă silogismul conține o premiză universală și una particulară diagramați la început universală
3. Dacă o premiza particulară nu specifică unde să plasați x , plasați-l la intersecția dintre cele două clase.

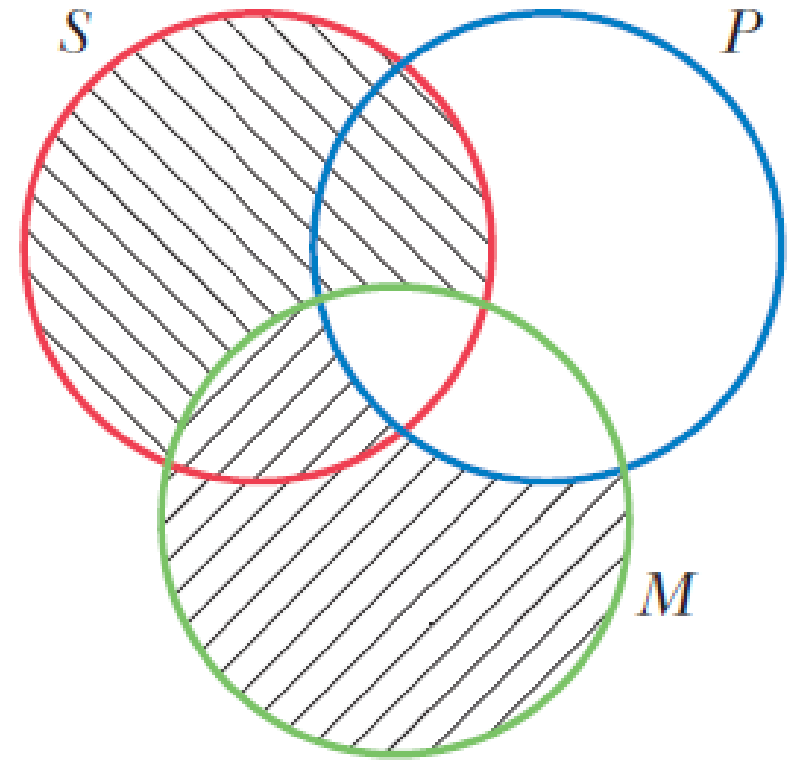
Toți **M**uzicienii sunt **P**roletari

Toți **S**uedezii sunt **M**uzicieni

Toți **S**uedezii sunt **P**roletari

(Barbara – AAA 1)

VALID!



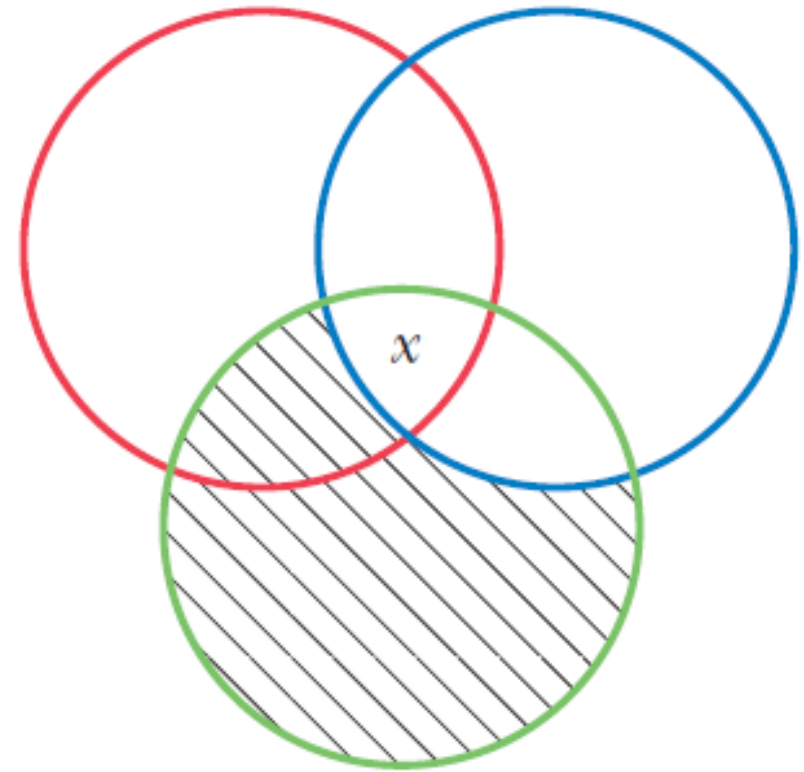
Toți artiștii sunt egocentrici

Unii artiști sunt săraci



Unii săraci sunt egocentrici

VALID!



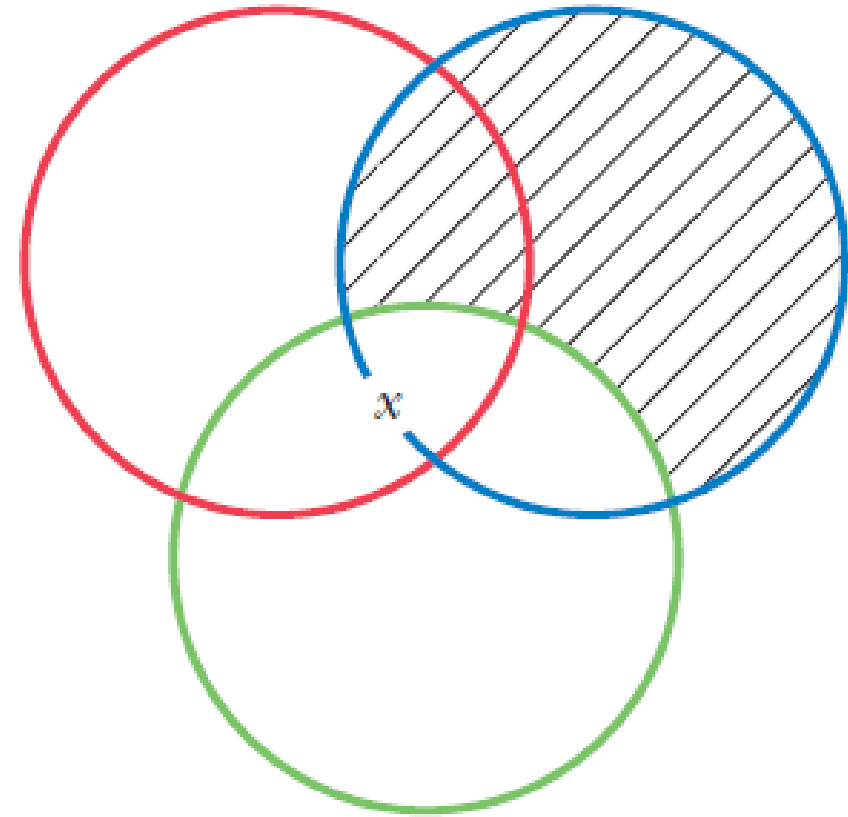
Toate persoanele care lucrează în cercetarea științifică au terminat o facultate.

Unii sportivi profesioniști au terminat o facultate

Unii sportivi profesioniști lucrează în cercetarea științifică

INVALID!

(Diagrama nu specifică dacă x se află în intersecția
subiectului cu predicatul sau în intersecția subiectului
cu termenul mediu)



Exerciții ușoare – verificare prin metoda Venn

Rescrieți în formă normală și verificați prin metoda diagramelor Venn următoarele raționamente.

- a. Unii reformatori sunt fanatici, deci unii idealisti sunt fanatici pentru că toți reformatorii sunt idealisti.
- b. Unii filosofi sunt matematicieni, deci unii oameni de știință sunt filosofi, pentru că toți oamenii de știință sunt matematicieni
- c. Unii creștini nu sunt unitarieni, întrucât unii creștini nu sunt protestanți iar unii protestanți nu sunt unitarieni.

Legile generale ale silogismului

- 1 Silogismul conține trei termeni
- 2 . Concluzia nu conține termenul mediu
- 3 . Un termen nu poate fi distribuit în concluzie, dacă nu a fost distribuit în premise
4. Termenul mediu trebuie să fie distribuit în cel puțin una din premise
- 5 . Din două premise afirmative nu poate rezulta o concluzie negativă
6. Din două premise negative nu poate deriva o concluzie
- 7 . Concluzia urmează "partea cea mai slabă" :
 - a) Dacă una din premise este negativă, concluzia este negativă
 - b) Dacă una din premise este particulară, concluzia este particulară.
- 8 . Din două premise particulare nu se poate deriva o concluzie

Legile silogismului

1. Silogismul conține trei termeni

(exemplu de silogism ce încalcă această lege)

Unii oameni își țin economiile în bănci

Toate băncile sunt piese de mobilier

Unii oameni își țin economiile în piese de mobilier #

(folosesc în acest text # pentru a semnala invaliditate)

Expresia "bancă" este ambiguă, iar în prima premiză este folosit pentru a se referi la instituții financiare, iar în a doua premiză pentru a se referi la piese de mobilier. Astfel, silogismul are în realitate patru termeni.

Legile silogismului

2. Concluzia nu conține termenul mediu

(exemplu de silogism ce încalcă această lege)

Toti oamenii sunt mamifere

Toate mamiferele sunt vertebrate

Toate mamiferele sunt oameni # INVALID

Legile silogismului

2. Concluzia nu conține termenul mediu

(exemplu de silogism ce respectă această lege)

Toate **mamiferele** sunt **vertebrate**

Toti **oamenii** sunt **mamifere**

Toți **oamenii** sunt **vertebrate**. VALID

Legile silogismului

3. Un termen nu poate fi distribuit în concluzie, dacă nu a fost distribuit în premise

(exemplu de silogism ce încalcă această lege)

Toti câinii sunt mamifere

Toate mamiferele sunt animale

Toate animalele sunt câini # INVALID

Legile silogismului

3. Un termen nu poate fi distribuit în concluzie, dacă nu a fost distribuit în premise

(exemplu de silogism ce respectă această lege)

Toate **mamiferele** sunt **animale**

Toti **câinii** sunt **mamifere**

Toate **câinii** sunt **animale**. VALID!

Legile silogismului

4. Termenul mediu să fie distribuit în cel puțin una din premise

(exemplu de silogism ce încalcă această lege)

Toți **timișorenii** sunt **cetățeni români**

Unii **italieni** sunt **cetățeni români**

Unii **italieni** sunt **timisoreni** # INVALID

Legile silogismului

4. Termenul mediu să fie distribuit în cel puțin una din premise

(exemplu de silogism ce respectă această lege)

Toți cetățenii români sunt timișoreni

Unii italieni sunt cetățeni români

Unii italieni sunt timișoreni VALID

Legile silogismului

5. Din două premise afirmative nu poate rezulta o concluzie negativă ;
(exemplu de silogism ce încalcă această lege)

Toate **mamiferele** sunt **animale**

Unii **tigri** sunt **mamifere**

Unii **tigri** nu sunt **animale** # INVALID

Legile silogismului

5. Din două premise afirmative nu poate rezulta o concluzie negativă ;
(exemplu de silogism ce respectă această lege)

Toate **mamiferele** sunt **animale**

Unii **tigri** sunt **mamifere**

Unii **tigri** sunt **animale**. **VALID!**

Legile silogismului

6. Din două premise negative nu se poate deriva o concluzie ;

(exemplu de silogism ce încalcă această lege)

Nici un om nu e **animal**

Unele **animale** nu sunt mamifere

?

Legile silogismului

7. Din două premise particulare nu se poate deriva o concluzie.

(exemplu de silogism ce încalcă această lege)

Unii români sunt europeni

Unii europeni sunt nebuni

Unii români sunt nebuni #

Unii români nu sunt nebuni #

Legile silogismului

8. Concluzia urmează "partea cea mai slabă"

- a. Dacă una din premise este negativă, concluzia este negativă ;
- b. Dacă una din premise este particulară, concluzia este particulară.

Legi particulare

Pentru a putea deduce legile specifice fiecărei figuri avem nevoie de trei lucruri

- (a) Figura
- (b) Legile generale ale silogismului
- (c) Distribuția termenilor în propozițiile categorice

Figuri



FIGURA I	FIGURA a II a	FIGURA a III a	FIGURA a IV a
Termenul mediu este subiectul premisei majore și predicatul premisei minore	Termenul mediu este predicatul ambelor premise	Termenul mediu este subiectul ambelor premise	Termenul mediu este predicatul premisei majore și subiectul premisei minore

Legile generale ale silogismului

- 1 Silogismul conține trei termeni
- 2 . Concluzia nu conține termenul mediu
- 3 . Un termen nu poate fi distribuit în concluzie, dacă nu a fost distribuit în premise
4. Termenul mediu trebuie să fie distribuit în cel puțin una din premise
- 5 . Din două premise afirmative nu poate rezulta o concluzie negativă
6. Din două premise negative nu poate deriva o concluzie
- 7 . Concluzia urmează *partea cea mai slabă* :
 - a) Dacă una din premise este negativă, concluzia este negativă
 - b) Dacă una din premise este particulară, concluzia este particulară.
- 8 . Din două premise particulare nu se poate deriva o concluzie

Distribuția termenilor

	Subiectul	Predicatul
SaP Toti S sunt P	+	-
SeP Nici un S nu e P	+	+
SiP Unii S sunt P	-	-
SoP Unii S nu sunt P	-	+

Figura I

1. premiza minoră este întotdeauna afirmativă
2. premiza majoră este întotdeauna universală

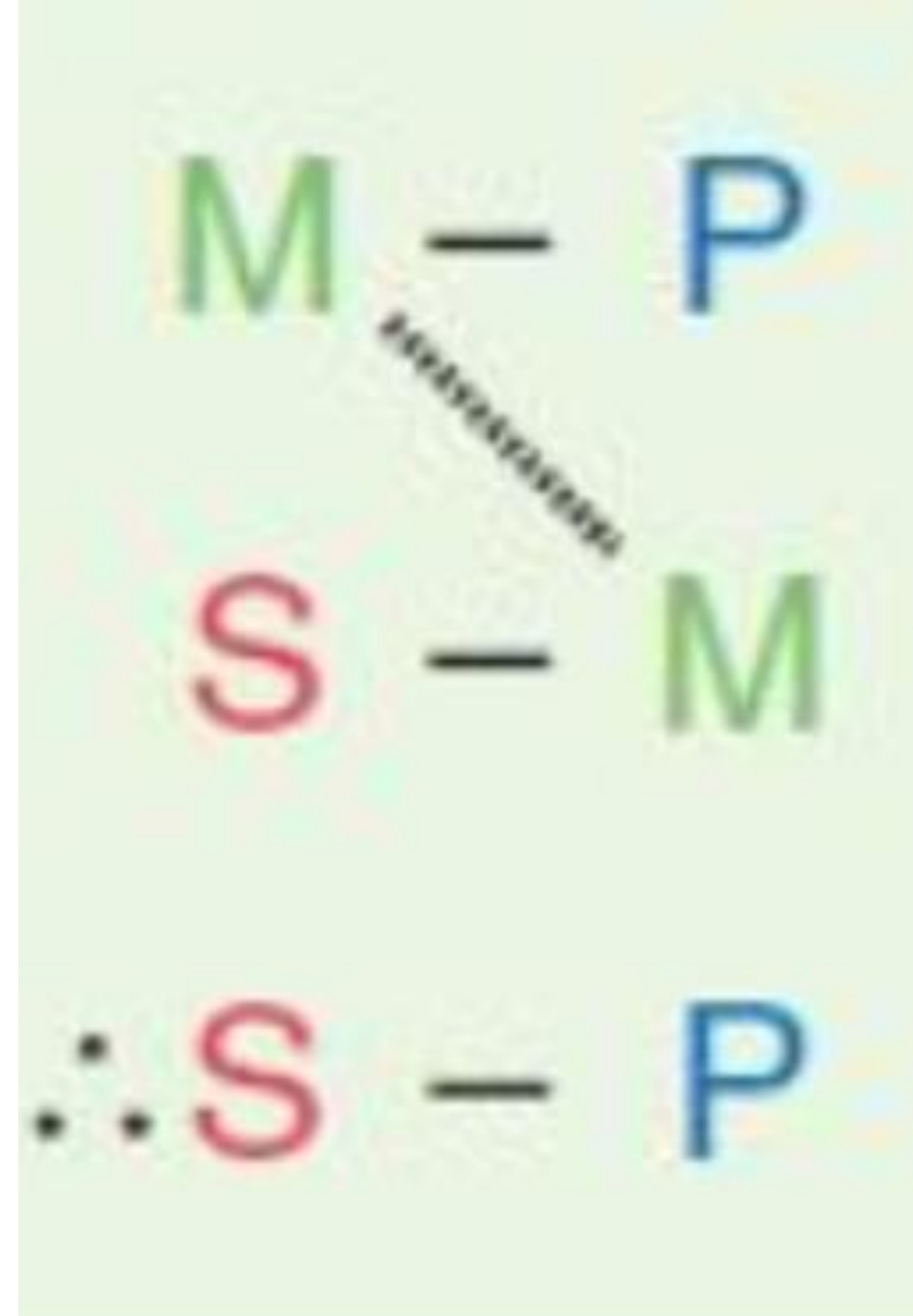
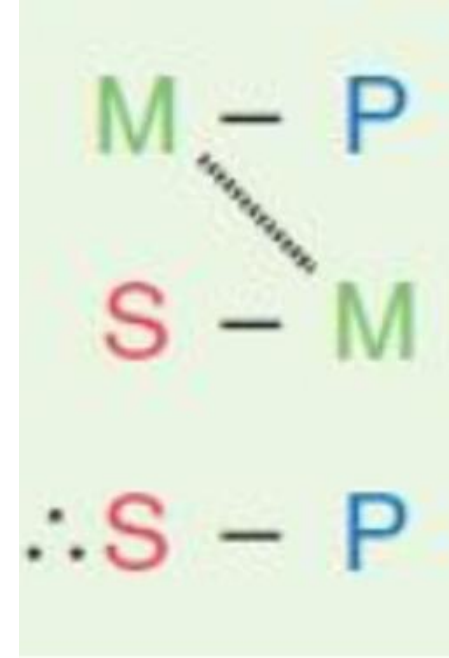


Figura I

1. premisa minoră este totdeauna afirmativă
2. premisa majoră este totdeauna universală



Explicație pentru 1. Dacă minora ar fi negativă , concluzia trebuie să fie negativă iar **P** trebuie să fie distribuit. Deci **P** trebuie să fie distribuit și în premisa majoră , astfel că majora trebuie să fie negativă . Dar nu pot fi negative ambele premise deci minora trebuie să fie afirmativă

- **Explicație pentru 2:** Deoarece minora trebuie să fie afirmativă, predicatul său **M** nu poate fi distribuit . Deci **M** trebuie să fie distribuit în majoră (conform legii 4) făcând-o pe aceasta universală

Figura II

1. o premiză este negativă
2. premiza majoră este universală

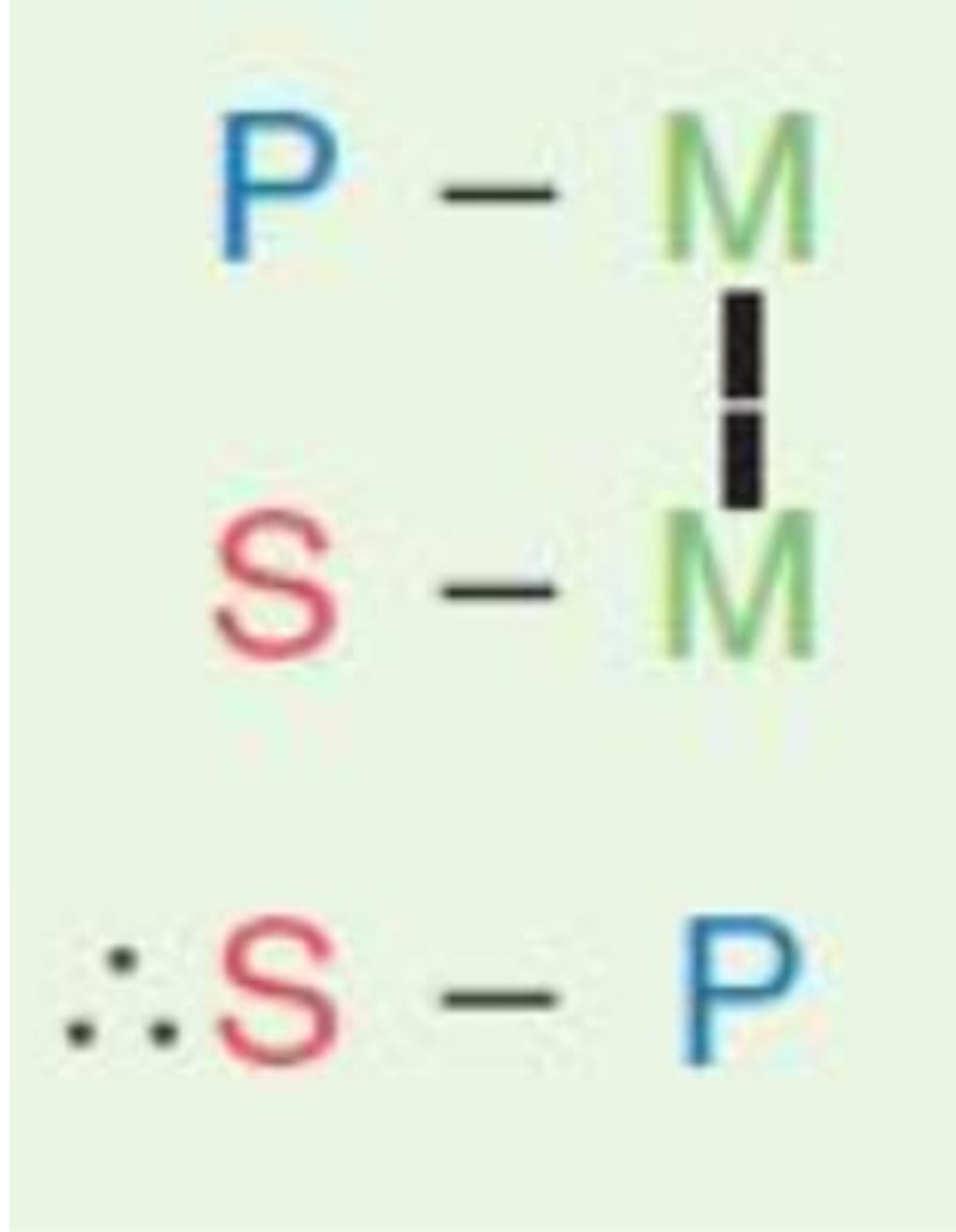
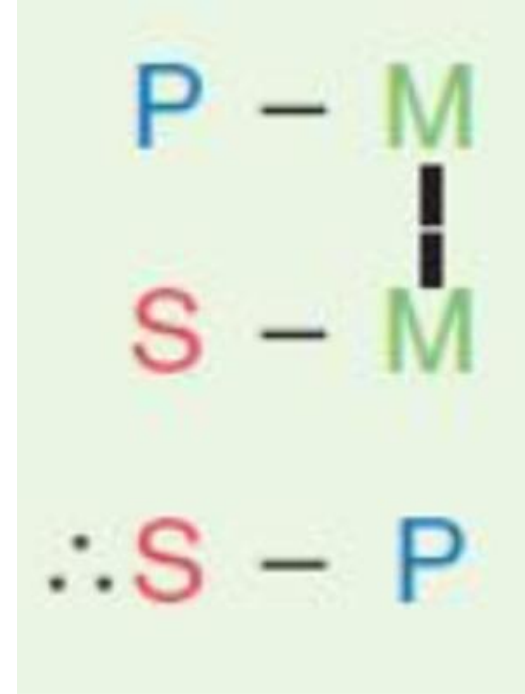


Figura II

1. o premiză este negativă
2. premiza majoră este universală



- **Explicatie pentru 1:** Dacă ambele premise ar fi afirmative, M rămâne nedistribuit în ambele – pentru ca este predicat in ambele, iar predicatul afirmativelor este nedistribuit. Deci una din premise trebuie să fie negativă. Nu pot fi negative ambele premise deci numai una este negativa.
- **Explicatie pentru 2:** Deoarece una din premise este negativă, concluzia este negativă iar P este distribuit în concluzie. Va fi deci distribuit și în premisa majoră, ceea ce impune ca aceasta să fie universală.

Figura III

1. premisa minoră este afirmativă
2. concluzia este particulară

(Temă: găsiți voi explicația)

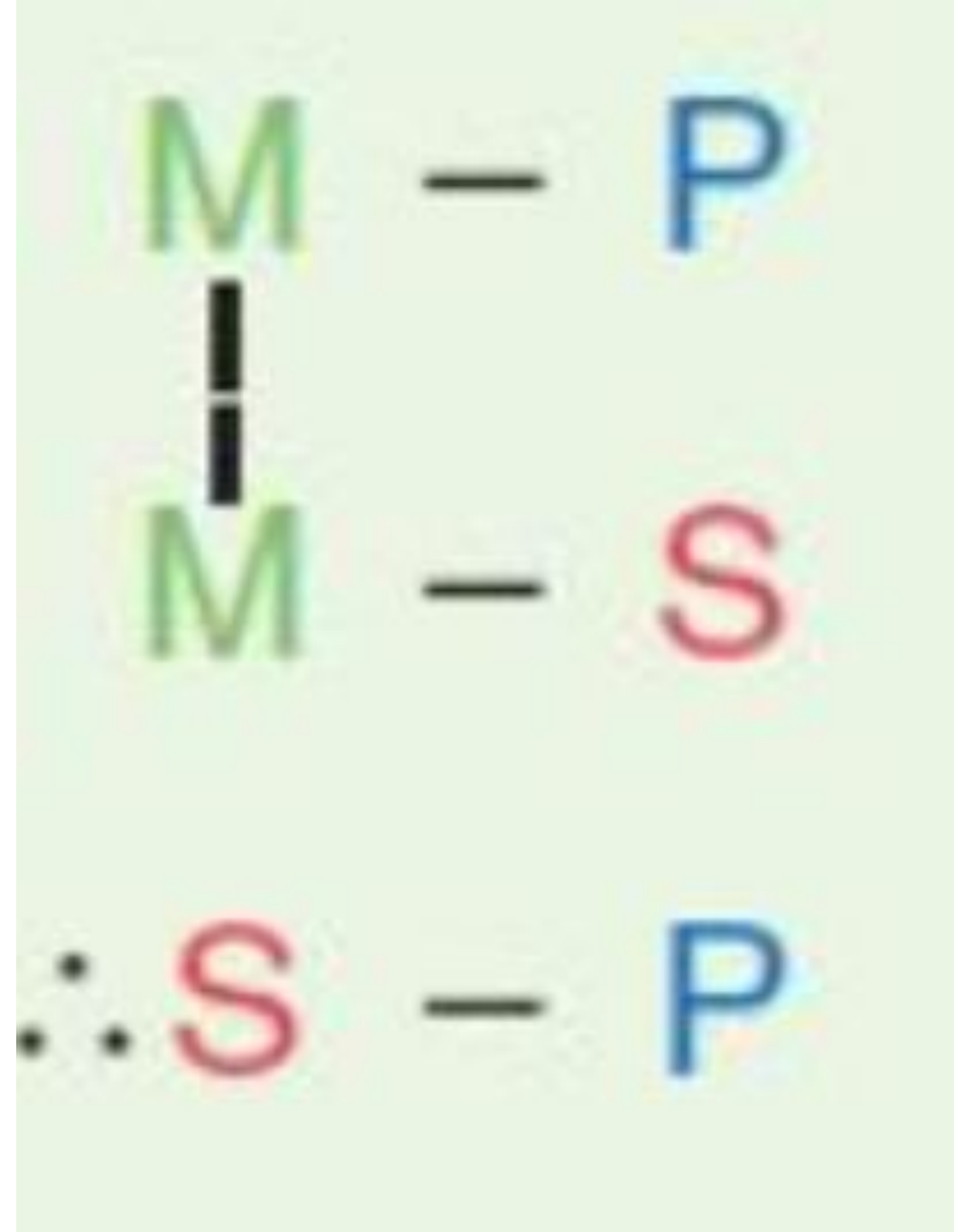
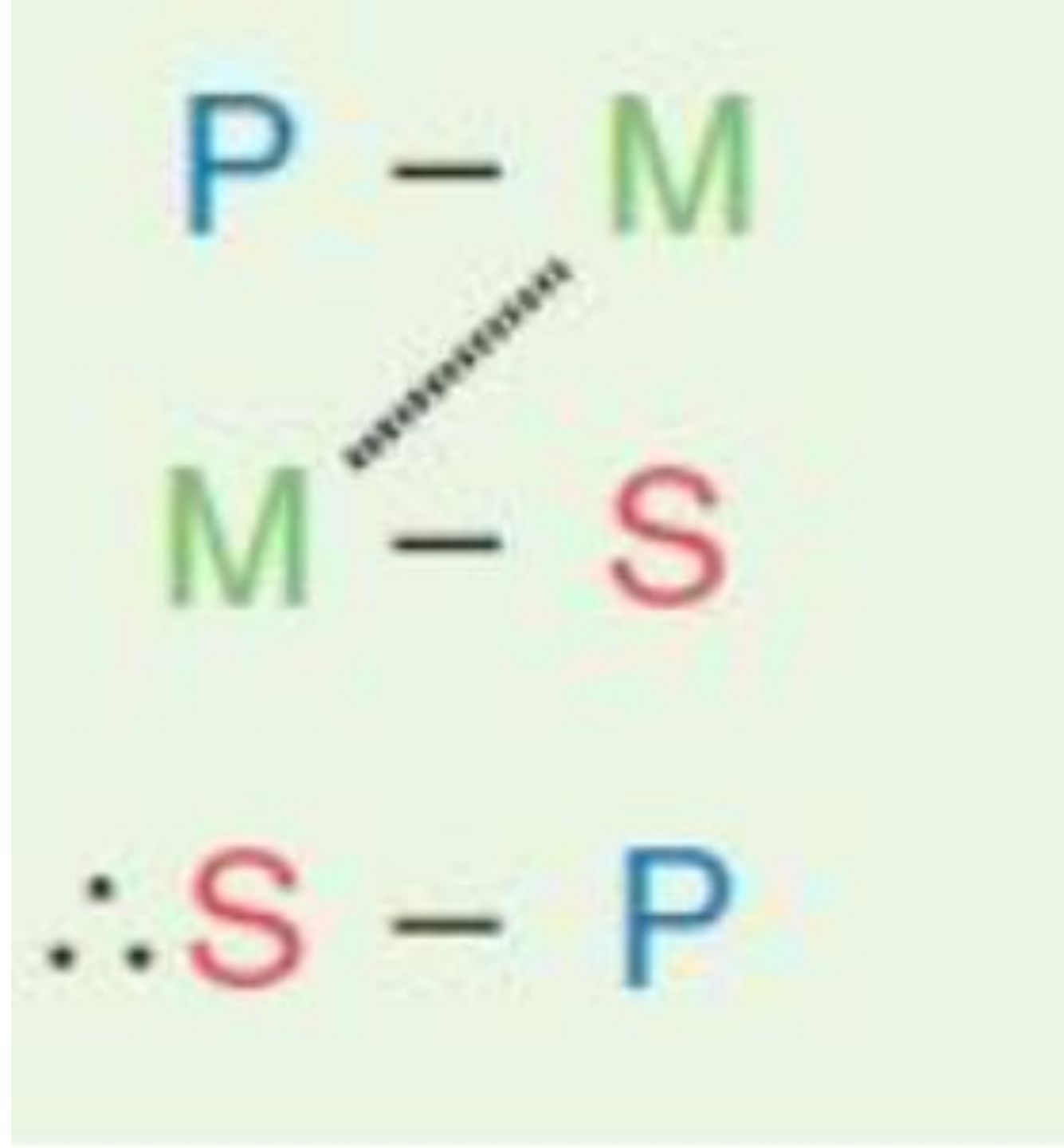


Figura IV

1. dacă premisa majoră e afirmativă, atunci premisa minoră este universală
2. dacă premisa minoră este afirmativă, atunci concluzia este particulară
3. dacă o premisă este negativă, atunci premisa majoră este universală
(temă: găsiți voi explicația)



Exerciții –

- **A.** Fie următoarele două moduri silogistice: aae-2, iai-3.
- 1. Scrieți schema de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date și construiți, în limbaj natural, un silogism care să corespundă uneia dintre cele două scheme de inferență.
- 2. Verificați explicit, prin metoda diagramelor Venn, validitatea fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, precizând totodată decizia la care ați ajuns.

Exerciții

- **B.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, un silogism valid, prin care să justificați propoziția
“Nicio propoziție clară nu este interpretabilă”.

EXERCITII

C. Fie următorul silogism: *Unele cărți ce conțin termeni complicați nu sunt cărți ușor de citit pentru că nicio carte de filosofie nu este ușor de citit, iar toate cărțile de filosofie sunt cărți ce conțin termeni complicați.*

Pornind de la silogismul dat, stabiliți care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt

false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):

1. Termenul mediu este distribuit în ambele premise.
2. Predicatul logic al concluziei este reprezentat de termenul „cărți ce conțin termeni complicați”.
3. Concluzia silogismului este o propoziție particulară negativă.
4. Subiectul logic al concluziei este distribuit atât în premisă, cât și în concluzie.

EXERCITII

- **A.** Fie următoarele două moduri silogistice: eao-2, oao-4.
- 1. Scrieți schema de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date și construiți, în limbaj natural, un silogism care să corespundă uneia dintre cele două scheme de inferență.
- 2. Verificați explicit, prin metoda diagramelor Venn, validitatea fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, precizând totodată decizia la care ați ajuns.

EXERCITII

- **B.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, un silogism valid, prin care să justificați propoziția
“Nicio concesie nu este compromis”.

EXERCITII

Fie următorul silogism:

Unele decizii personale nu sunt ușor de luat. Acest lucru decurge din faptul că toate hotărârile cu privire la carieră sunt decizii personale și din ideea că unele hotărâri cu privire la carieră nu sunt ușor de luat.

Pornind de la silogismul dat, stabiliți care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):

1. Termenul mediu este distribuit numai în premisa minoră.
2. Predicatul logic al concluziei este reprezentat de termenul *decizii ușor de luat*.
3. Concluzia silogismului este o propoziție particulară negativă.
4. Termenul minor este distribuit în concluzie, dar nedistribuit în premisă.

Silogisme necategorice

Propoziții necategorice

Propoziții ipotetice (condiționale)

Forma standard a propozițiilor ipotetice este următoarea

“dacă P, atunci Q”

unde P și Q denotă două propoziții.

Exemplu: “dacă plouă, atunci iau umbrela.”

Propoziții disjunctive.

Au următoarea formă standard: “P sau Q”

Propoziții disjunctive

Există două tipuri de disjunții: **exclusive** și **inclusive**.

O disjuncție **inclusivă** e falsă doar când ambii disjunți sunt falși.

O disjuncție **exclusivă** e falsă când

(a) ambii disjunți sunt falși sau

(b) ambii disjunți sunt adevărați.

Exemple:

Inclusivă “Zoltán este cetățean român sau Zoltán este cetățean maghiar”

Exclusivă „Adrian se află sau în Timișoara sau în București”

Tipuri de silogisme

- Categorice pure
- Ipotetice pure
- Disjunctive pure
- Mixte

Silogisme ipotetice pure

Silogismele cu două propozitii ipotetice ca premise sunt silogisme ipotetice pure.

Silogismele ipotetice pure au forma:

Daca P atunci Q,

Daca Q atunci R.

Daca P atunci R

Exemplu

Daca plouă, atunci străzile sunt ude

Dacă străzile sunt ude, atunci dispare praful

Dacă plouă atunci dispare praful

Silogismele ipotetice mixte

Sunt silogismele cu o premiză ipotetică și una categorică. Vin în două forme

Modus ponens și **Modus tollens**

Ponens:

Dacă P atunci Q

P

Deci Q

Tollens:

Dacă P atunci Q

Non Q

Deci Non P

Silogisme ipotetice mixte

Ponens

Dacă plouă (P) atunci e ud trotuarul (Q)

Plouă (P)

E ud trotuarul (Q)

Tollens

Dacă plouă (P) atunci e ud trotuarul (Q)

Nu e ud trotuarul (Non Q)

Nu plouă (Non P)

ERORI!

Negarea antecedentului

Dacă plouă (P), e ud trotuarul (Q).

Nu plouă (Non P)

Nu e ud trotuarul (Non Q)

Afirmarea consecventului

Dacă plouă (P), e ud trotuarul (Q)

E ud trotuarul (Q)

Plouă (P)

Silogisme disjunctiv-categorice (o premiză este disjunctivă cealaltă categorică)

Modus ponendo-tollens

P sau Q (disjuncție exclusivă)

P

Prin urmare Non Q

Animalul de companie al loanei sau e pasăre sau e mamifer.

Este pasăre

Prin urmare nu e mamifer

Silogisme disjunctive categorice

Modus tollendo ponens:

P sau Q

Non P

Deci Q

Condiție: disjuncția trebuie să fie completă!

Dileme (silogisme ipotetico-disjunctive): silogisme a căror premise sunt formate din propoziții ipotetice și propoziții disjunctive

Dileme	Constructivă Concluzia e o propoziție afirmativă	Distructivă Concluzia e o propoziție negativă
Simple Concluzia e o propoziție categorică	Concluzia – propoziție categorică afirmativă	Concluzia – propoziție categorică negativă
Complexe Concluzia e o propoziție disjunctivă	Concluzia – disjuncție de propoziții afirmative	Concluzia – disjuncție de propoziții negative

Dilema constructivă simplă

Forma standard:

Dacă P atunci S

Dacă Q atunci S

P sau Q

Deci S

Dilema constructivă simplă

Exemplu

Dilema tânărului atenian. Când un tânăr atenian s-a hotărât să urmeze cariera politică, mama lui a făcut următorul raționament:

"În politică trebuie, fie să minți, fie să spui adevărul. Dacă spui adevărul te vor urî oamenii, iar dacă minți te vor urî zeii; deci fie că minți, fie că spui adevărul, tot vei fi urât."

Dilema simplă distructivă

Dacă P atunci Q

Dacă P atunci S

Non Q sau Non S

Deci NonP

Dilema simplă distructivă

Exemplu

Dacă este să trec examenul atunci trebuie să studiez mult

Dacă este să trec examenul atunci trebuie să fiu odihnit în timpul examinării

Dar atunci ori studiez mult ori sunt odihnit în timpul examinării

Nu trec examenul

Dilema constructivă complexă

Dacă P atunci Q

Dacă S atunci R

P sau S

Deci Q sau R

Dilema constructivă complexă

Exemplu

Dacă voi câștiga 1 milion de lei îi voi dona unei școli

Dacă prietenul meu va câștiga 1 milion de lei îi va dona unui spital

Ori eu câștig un milion de lei ori prietenul meu câștigă un milion de lei

Sau o școală sau un spital va primi un milion de lei

Dilema distructivă complexă

Dacă P atunci Q

Dacă S atunci R

Non Q sau Non R

Deci nonP sau nonS

Bibliografie

Petre Botezatu (1997) *Introducere în logică*, Polirom, Iași, cap 7
secțiunea 3 (pp 197 – 220)

ARGUMENTAREA NEDEDUCTIVĂ: INDUCȚIA

Logică
Pregătire pentru
Bacalaureat.
Adrian Briciu



DEDUCȚIE VS. INDUCȚIE

Diferența între argumente deductive și argumente inductive:

Deductive: dacă argumentul e valid, iar dacă premisele sunt adevărate e imposibil ca concluzia să fie falsă. Pentru argumente deductive valide cu premise adevărate, concluzia este garantat adevărată.

Inductive: adevărul concluziei nu este garantat de către corectitudinea argumentului și adevărul premiselor. Concluzia are doar un anumit grad de probabilitate de a fi adevărată.

DEDUCȚIE VS. INDUCȚIE

Argumentele deductive si cele inductive sunt judecate dupa standarde diferite

Deducție	Inducție
<p>Valide vs. invalide</p> <p>Validitatea e o proprietate exclusivă: un argument ori e valid ori invalid</p> <p>Un argument ramane valid (sau invalid) indiferent de contextul argumentarii.</p> <p>Argumentele nu pot fi invalidat (retrase) în lumina unor noi informatii relevante</p> <p>Infailibil</p>	<p>Puternice vs. slabe</p> <p>Puterea este o proprietate scalară: un argument e mai puternic sau mai slab</p> <p>Evaluarea puterii unui argument este contextuală.</p> <p>(ex.un argument poate fi slab intr-un context cu standarde ridicate vs. poate fi puternic într-un context cu standarde scazute:)</p> <p>Argumentele inductive pot fi revizuite (sau retrase) de catre informatii noi, relevante,</p> <p>Failibil</p>

DEDUCȚIE VS INDUCȚIE

Deducție:

Toți corbii sunt negri

Socrate, animalul meu de companie, este corb

Socrate este negru

Inducție

Toți corbii pe care i-am observat până acum sunt negri

Toți corbii sunt negri

DEDUCȚIE VS. INDUCȚIE

Atentie!

Multe argumente deductive sunt **de la general la particular**, și multe argumente inductive **de la particular la o concluzie generală**. Este important să ne amintim însă că **nu aceasta este diferența esențială dintre aceste două tipuri de argumente.**

Ceea ce face ca argumentele deductive să fie deductive este că încearcă să respecte standardul de validitate deductivă și ceea ce face argumentele inductive inductive este doar că acestea nu încearcă să fie deductiv valid, ci încearcă să aibă putere inductivă!

TIPURI DE ARGUMENTE INDUCTIVE

- a. Inducție incompletă (a) enumerativă, (b) științifică
- b. Inducție completă
- c. Generalizari statistice & aplicații statistice
- d. Inferențe cauzale
- e. Inferențe către cea mai bună explicație
- f. Argumente prin analogie
- g. Argumente bazate pe probabilități

INDUCȚIE INCOMPLETĂ: INFERENȚE DE LA PARTICULAR LA GENERAL

Suntem siguri că toate proprietățile genului sunt proprietăți ale speciei și că toate proprietățile speciei sunt proprietăți ale noțiunii individuale.

Drumul invers nu mai este însă tot așa de sigur. Numai unele proprietăți ale individului sunt proprietăți ale speciei , numai unele proprietăți ale speciei sunt proprietăți ale genului.

INDUCȚIA INCOMPLETĂ

Schema generală a unei inducții incomplete	Exemplu
E1 En au proprietatea x	Lupii nasc pui vii Urșii nasc pui vii Oamenii nasc pui vii Babuinii nasc pui vii Balenele nasc pui vii
E1 En sunt unele dintre elementele clasei Y ----- Probabil toate elementele clasei Y au proprietatea x	Lupii, urșii, oamenii, babuinii și balenele sunt mamifere ----- Probabil toate mamiferele nasc pui vii.

GENERALIZARE INDUCTIVĂ - EXEMPLIFICARE

Premiză: În trecut când Adrian a încercat să folosească 50 de bani pentru a cumpăra răcoritoare de la automate din Timișoara nu a reușit.

Concluzie: Monezile de RON nu sunt acceptate în automatele de răcoritoare din Timișoara

CE ESTE GREȘIT CU ACEST ARGUMENT?

SLĂBICIUNI ALE INFERENȚELOR INDUCTIVE VS PUTERE INDUCTIVĂ

Un argument inductiv este cu atât mai puternic cu cât indeplinește următoarele condiții

1. Premisele sunt adevarate și justificate

Daca premisele sunt false, argumentul este slab si poate fi, imediat, respins. Nu e suficient pentru un argument inductiv ca premisele sa fie adevarate. **Ele trebuie sa fie si justificate.**

Dacă știm ca Adrian e un mincinos patologic, avem motive bune de a ne îndoii că a încercat sa cumpere răcoritoare cu monezi de 50 de bani in Timișoara . Deci puterea argumentului scade întrucât premisele nu sunt justificate.

SLĂBICIUNI ALE INFERENȚELOR INDUCTIVE VS PUTERE INDUCTIVĂ

Un argument inductiv este cu atât mai puternic cu cât indeplinește următoarele condiții

2. Baza inductivă de la care facem generalizarea este cât mai mare.

Daca aflăm că Adrian a încercat o singură dată sa cumpere racoritoare cu monezi de 50 de bani, baza inductiva este extrem de redusă, iar argumentul slab.

SLĂBICIUNI ALE INFERENȚELOR INDUCTIVE VS PUTERE INDUCTIVĂ

Un argument inductiv este cu atât mai puternic cu cât indeplinește următoarele condiții

3. Baza inductivă este reprezentativă.

Daca aflăm ca Adrian a încercat de foarte multe ori să cumpere răcoritoare cu bani de 50 de RON în Timișoara , dar că a încercat *doar de la un singur tip de automat* baza inductiva a argumentului este nereprezentativă.

INDUCȚIA INCOMPLETĂ PRIN ENUMERARE — PUTERE INDUCTIVĂ

Întrucât proprietatile genului sunt proprietatile comune speciilor **cu cât vom constata la mai multe specii prezența aceleiași proprietati, cu atât crește probabilitatea ca această proprietate să aparțină întregului gen**. Fiecare specie aduce un spor de probabilitate, dar fără a putea atinge vreodată certitudinea – cu excepția situației **când am enumerat toate speciile genului**.

Ceea ce trebuie să evităm este coincidența fortuită . Mai multe specii pot poseda aceeași proprietate din întâmplare. Dar cu cât sunt mai multe specii care au proprietatea în cauză, cu atât probabilitatea întâmplării descrește.

Două condiții necesare :

1. Toți **S** care sunt cunoscuți posedă proprietatea **n**
2. Nici un **S** cunoscut nu exclude proprietatea **n**.

Concluzia rămâne problematică, fiindcă oricând se poate ivi un **S** care să nu posede proprietatea **n**.

E.g. Ornitorincul este un mamifer care nu naște pui vii, fiind ovipar.

INDUCȚIA COMPLETĂ

Se folosește în situația în care avem de a face o clasă cu un număr finit (și rezonabil de mic) de elemente. Această situație ne permite să tragem o concluzie despre toate elementele acelei clase după ce le-am analizat pe toate. Nu mai este nevoie să generalizăm pentru că putem verifica fiecare element în parte.

E.g. Dacă am verificat toate automatele de răcoritoare din Timișoara și observăm că niciunul din ele nu acceptă monezi de RON pentru a distribui răcoritoare putem concluziona că automatele de răcoritoare din Timișoara nu acceptă monezi de RON.