

Studii: Doctor al Facultății de Filosofie, Universitatea din București, stagii și burse la Barcelona și Iași.

Activitate: Cercetător științific în cadrul Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași.

Publicații: Studii de filosofia științei, filosofia biologiei și filosofia limbajului în varii reviste și volume de specialitate (Revista Română de Filosofie Analitică, Revista de Filosofie – Academia Română etc.).

COSTREIE, Valentin Sorin

Studii: Universitatea din București, Facultatea de Filosofie; diverse burse și stagii de cercetare în Canada, Germania, Italia, Spania, SUA.

Activitate: Conf. univ. dr. la Universitatea din București, Facultatea de Filosofie; Prorector pentru relații internaționale și relația cu studenții.

Publicații: Diverse studii și lucrări în volume și reviste internaționale editate de către Springer, Kluwer, Taylor&Francis, Elsevier și Oxford University Press. Co-autor al manualului Logică și Argumentare (Ed. Humanitas, 2004).

DRAGOMIR, Alexandru

Studii: Universitatea din București, Facultatea de Filosofie, Facultatea de Matematică și Informatică. Doctor în filosofie, cu o teză asupra aplicațiilor logicii în domeniul epistemologiei.

Activitate: Seminarii de introducere în logica modernă, logică filosofică, gândire critică și argumentare, titularul unui curs opțional de teoria jocurilor.

Publicații: Studii și lucrări în domeniul logicii filosofice și matematice.

Mihail-Valentin Cernea • Sorin Costreie

Alexandru Dragomir

Concurs de admitere INM și MAGISTRATURĂ 2018

Proba 2: Verificarea raționamentului logic



Editura C.H. Beck
București 2018

Respect pentru



AVERTISMENT!

Având în vedere amploarea luată de fenomenul fotocopierii lucrărilor de specialitate, mai ales în domeniul Dreptului, atragem atenția că, potrivit art. 14 și 140 din Legea nr. 8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe, reproducerea operelor sau a produselor purtătoare de drepturi conexe, dacă respectiva reproducere a fost efectuată fără autorizarea sau consimțământul titularului drepturilor recunoscute de legea menționată, constituie infracțiune și se pedepsește cu închisoare sau cu amendă. Prin **reproducere**, conform legii, se înțelege realizarea, integrală sau parțială, a uneia ori a mai multor copii ale unei opere, direct sau indirect, temporar ori permanent, prin orice mijloace și sub orice formă.

Nu vă faceți părtași la distrugerea cărții!

Editura C.H. Beck este acreditată CNATDCU și este considerată editură cu prestigiu recunoscut.

Concurs de admitere INM și MAGISTRATURĂ 2018

Proba 2: Verificarea raționamentului logic

Copyright © 2018 – Editura C.H. Beck

Toate drepturile rezervate Editurii C.H. Beck

Nicio parte din această lucrare nu poate fi copiată fără acordul scris al Editurii C.H. Beck.

Drepturile de distribuție în străinătate aparțin în exclusivitate editurii.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

CERNEA, MIHAIL-VALENTIN

Concurs de admitere INM și magistratură 2018 : Proba 2 - Verificarea raționamentului logic / Mihail-Valentin Cernea, Sorin Costreie, Alexandru Dragomir. - București : Editura C.H. Beck, 2018
ISBN 978-606-18-0785-7

I. Costreie, Sorin
II. Dragomir, Alexandru

34

Editura C.H. Beck

Calea Plevnei, nr. 172, et. 3-4, Sector 6, București, 060015

Tel.: 021.410.08.47; 021.410.08.73

Fax: 021.410.08.48

E-mail: comenzi@beck.ro

Redactor: Oana Dobrițescu

Cuprins

Prefață..... IX

Indicații generale de rezolvare.....XI

PARTEA I. Verificarea raționamentului logic

ca probă de concurs 1

§1. Elemente de gândire analitică..... 1

§2. Înțelegerea unui text scris 3

§3. Elemente de gândire logică..... 4

PARTEA A II-A. Rezolvarea problemelor de logică

din grila G1 la admiterea la INM în sesiunea

februarie-mai 2017..... 9

§1. Elemente de raționament analitic..... 9

Problemele I-IV

§2. Înțelegerea unui text scris 33

Problemele V-VIII

§3. Elemente de raționament logic 1 60

Problemele I-XXIII

§4. Elemente de raționament logic 2 104

Problemele XXIV-XLVII

PARTEA A III-A. Rezolvarea problemelor de logică

din grila G1 la admiterea la INM în sesiunea

ieulie-octombrie 2017..... 147

§1. Elemente de raționament analitic..... 147

Problemele I-IV

§2. Înțelegerea unui text scris 167

Problemele V-VIII

§3. Elemente de raționament logic 1 194
Problemele I-XXIII
§4. Elemente de raționament logic 2 236
Problemele XXIV-XLVII

6.3 Cercetarea logică înseamnă cercetarea oricărei legități.

Iar în afara logicii totul este întâmplare.

Ludwig Wittgenstein,
Tractatus Logico-Philosophicus,
Humanitas, 1991

PARTEA I

Verificarea raționamentului logic ca probă de concurs

§1. Elemente de gândire analitică

Acest tip de probleme testează capacitatea candidaților de a gândi analitic, mai precis, verifică capacitatea candidaților de a găsi acele răspunsuri care satisfac condițiile problemei prezentate. Exercițiile de gândire analitică sunt construite astfel pe baza unor condiții inițiale care generează mai multe configurații posibile din care trebuie ales răspunsul corect în funcție și de condițiile speciale oferite în mod specific la punctul respectiv. Se verifică astfel capacitatea de a identifica ce este posibil, imposibil și necesar.

Nu uitați că scopul principal al acestor probleme este de a verifica obținerea rezultatului corect în cel mai scurt timp posibil, având în medie cam două minute pentru fiecare întrebare.

În acest sens sunt utile câteva **sfaturi practice**:

- citiți cu mare atenție cerințele; înțelegerea acestora este vitală în procesul de găsire a soluției corecte.
- pentru a economisi timp și energie, folosiți orice *elemente de simbolizare* (scheme, tabele, diagrame...) pe care le considerați utile în înțelegerea și rezolvarea problemei.
- încercați să rezolvați cât mai multe exerciții de acest tip și să vă dezvoltați strategii proprii de rezolvare eficientă a problemelor. Nu uitați că nu există o strategie unică, universal valabilă de rezolvare a problemelor de logică, fiecare strategie fiind personală, adaptată la capacitățile cognitive ale fiecărui candidat.
- prescurtați *conectorii logici de logică propozițională* din cadrul cerințelor pentru a câștiga timp. Simbolurile standard pentru acești operatori logici sunt:
 - negația (\neg sau \sim),

- conjuncția (&). Propozițiile legate prin conjuncție vor fi numite „conjuncte”. Spre exemplu, conjuncția „A & B” este compusă din conjunctele „A” și „B”;
 - disjuncția non-exclusivă (v), pentru cazurile în care cel puțin una dintre disjuncte este adevărată (propozițiile legate prin conectorul disjunctiv vor fi numite „disjuncte” – „A” și „B” sunt disjunctele propoziției disjunctive „A v B”). Un exemplu de disjuncție non-exclusivă este următorul: „vor fi angajați licențiați în Drept sau în Științe Politice” – bineînțeles, persoanele cu dublă specializare vor fi angajate, asemeni celor care au doar una dintre specializările menționate;
 - disjuncția exclusivă (w), pentru cazurile în care fie una dintre disjuncte este adevărată, fie cealaltă, dar nu amândouă. Un exemplu de disjuncție exclusivă este următoarea propoziție: „măine la ora 10 dimineața voi fi ori la București, ori la Predeal”;
 - implicația (\rightarrow),
 - echivalența (\equiv sau \leftrightarrow),
 - Prescurtați, de asemenea, și *operatorii specifici logicii predicatelor*:
 - există (\exists), și
 - oricare (\forall).
- Bineînțeles, poate fi folosită orice prescurtare personală cu care v-ați familiarizat și care vă ajută să salvați timp pentru înțelegerea și rezolvarea problemei.

Un statut aparte în cadrul acestor operatori logici îl are *implicația*. Ea reprezintă o relație de succesiune logică între două enunțuri sau propoziții logice. Dacă simbolizăm aceste enunțuri prin P și Q, în limbajul natural această relație de implicare ($P \rightarrow Q$) poate fi exprimată în multe feluri: „Dacă P, atunci Q”, „P implică Q”, „Din P rezultă Q”, „Din P deducem Q”... Toate acestea reprezintă un *condițional*, unde P este numit *antecedent* și Q *consecvent*.

Se mai spune că Q reprezintă o *condiție necesară* pentru P, iar P reprezintă o *condiție suficientă* pentru Q. Să presupunem că condiționalul $P \rightarrow Q$ este de tipul „Dacă Jumbo este elefant, atunci are trompă”. „A fi elefant” este astfel o *condiție suficientă* pentru Jumbo pentru „a avea trompă”, după cum „a avea trompă” este o *condiție necesară* pentru Jumbo pentru „a fi elefant”.

Pentru a înțelege mai bine acest lucru să vedem cum funcționează *principiul contrapozitiei* în cazul implicației. Spunem că dacă

este adevărat că $P \rightarrow Q$, atunci este adevărat și $\neg Q \rightarrow \neg P$ și invers. Cele două enunțuri logice $P \rightarrow Q$ și $\neg Q \rightarrow \neg P$ sunt echivalente logic. Să presupunem de exemplu că P este „iau concediu” și „Q este plec la mare”. Vom avea că adevărul condiționalului exprimat de enunțului compus „Dacă iau concediu, plec la mare” este echivalent cu adevărul enunțului compus obținut prin contrapozitie „Dacă nu plec la mare, atunci nu îmi iau concediu”. Plecarea la mare este astfel o *condiție necesară* pentru a îmi lua concediu, deoarece dacă acest lucru nu se întâmplă implică și că nu îmi voi lua concediu. Invers, faptul de a îmi lua concediu este o *condiție suficientă* pentru a pleca la mare, întrucât dacă condiționalul este adevărat, atunci adevărul antecedentului (P) implică și adevărul consecventului (Q), fiind suficient ca acesta să se întâmple pentru a pleca la mare.



Atenție la următoarele simbolizări, unde P este „plouă” și Q este „îmi iau umbrela”.

(1) Dacă plouă, îmi iau umbrela. [$P \rightarrow Q$]

(2) Numai/doar/decât dacă plouă, îmi iau umbrela. [$Q \rightarrow P$]

(3) Dacă și numai dacă plouă, îmi iau umbrela. [$P \equiv Q$ sau $P \leftrightarrow Q$, adică: $(P \rightarrow Q) \& (Q \rightarrow P)$].



Atenție și la legea *dublei negații*. Avem următoarele echivalențe:

$P \rightarrow \neg\neg P$, $\neg\neg P \rightarrow P$ și $P \leftrightarrow \neg\neg P$. Ideea principală este că o propoziție de tipul „Afară plouă” este echivalentă cu „Nu este adevărat că afară nu plouă”, altfel spus două negații se anulează reciproc.

§2. Înțelegerea unui text scris

TVRL testează în această secțiune, așa cum de altfel și denumirea o anunță, gândirea discursivă sau mai precis capacitatea de înțelegere a unui text prin citirea acestuia. Textul este conceput în așa fel încât să poată fi înțeles fără a fi nevoie de cunoștințe suplimentare, termenii de specialitate fiind explicați ca atare în text. Dificultatea analizei logice în acest caz nu constă în a înțelege și prelucra informație nouă, ci de a identifica articulațiile logice ale textului, punctul de vedere al autorului și modul în care decurge argumentarea aces-

tuia. În general textele prezentate în această secțiune au o singură idee principală, identificarea acesteia fiind crucială.

Câteva sfaturi practice în acest sens:

- citiți doar o dată textul, dar cu foarte mare atenție încercând să vă clarificați unele elemente importante; precum idea principală, organizarea textului, poziția autorului, argumentele invocate în favoarea acesteia.
- focalizați-vă pe ideile principale și nu încercați să rețineți toate detaliile;
- mare atenție la expresii de tipul „pe de altă parte”, „totuși”, „dar”, „cu toate că”, „în general”, „de exemplu”, „în opoziție cu”, „pe lângă acesta”, „asemănător cu”. Toate acestea vă pot oferi sugestii valoroase pentru identificarea esenței textului, a poziției autorului și a modului logic prin care acesta și-o susține;
- citiți cu atenție maximă și întrebările, deoarece de cele mai multe ori acestea conțin indicații prețioase privind identificarea răspunsului corect.

§3. Elemente de gândire logică

Problemele de gândire logică testează capacitatea de a analiza structura logică a unui argument. *Argumentarea* este demersul prin care justificăm o teză sau o poziție, iar acest lucru se poate face prin unul sau mai multe argumente. *Argumentul* este un raționament, inferență sau o demonstrație prin care un set de enunțuri numite *premise* întemeiază sau susțin un alt enunț numit *concluzie*.

Spunem despre un argument că este *valid* dacă este imposibil ca din premise adevărate să decurgă o concluzie falsă. Se poate spune că scopul principal al logicii este elaborarea unor reguli și metode de evaluare a validității argumentelor.

Premisele sunt în genere enunțuri despre fapte, principii, definiții, constatări, generalizări... Acestea nu sunt susținute în text prin alte enunțuri, ci chiar ele sunt prezentate drept dovezi în sprijinul concluziei.

Concluzia este enunțul de demonstrat și este în genere marcată de elemente precum: „deci”, „prin urmare”, „în consecință”, „astfel”, „din acest motiv”, „de aici se deduce că”...



Atenție, apariția acestora în text nu marchează neapărat concluzia argumentului, unde prin „concluzia argumentului” se înțelege *concluzia principală* a argumentului, întrucât textul argumentului poată să conțină și enunțuri care joacă rolul de concluzii intermediare. *Concluziile intermediare* sunt enunțuri susținute de unele premise, dar care la rândul lor susțin concluzia principală.



Atenție, nu există o ordine prestabilită, concluzia și premisele putând apărea în orice fel de succesiune în cadrul unui argument.



Atenție, unele argumente, pe lângă premise și concluzie, conțin și enunțuri „adiționale”. Acestea pot transmite diverse informații adiacente despre contextual, motivația, miza sau scopul argumentării. Acestea sunt elemente care aduc un plus de cunoaștere, dar care nu joacă niciun rol logic în cadrul argumentului respective, în sensul în care aceste enunțuri nici nu susțin o anumită concluzie, nici nu sunt susținute de anumite premise.

În cadrul unei argumentări, autorul face apel la unul sau mai multe argumente pentru a-și susține poziția. Aceasta poate să fie prezentată sub forma unui enunț și exprimă ceea ce se numește *teza* autorului (argumentului). Ea reprezintă atitudinea pe care autorul o are cu privire la o anumită problemă tratată în cadrul argumentului respectiv.

Pe lângă teza autorului se mai întâlnesc uneori întrebări legate de diverse ipoteze. O *ipoteză* este un enunț care este presupus ca fiind adevărat și care urmează să fie testat ulterior fie prin confruntare cu fapte experimentale, fie în conjuncție cu alte enunțuri al căror veridicitate este dovedită.

Un mod aparte prin care într-un raționament se face apel la o ipoteză este raționamentul prin reducere la absurd. În cadrul acestui raționament se presupune că ceea ce se vrea demonstrate (teza) este fals și se ajunge prin deducții logice la o absurditate. Astfel că această ipoteză inițială este dovedită drept falsă, fapt ce ne îndreptățește pe baza apelului la *principiul logic al terțului exclus* ($P \vee \neg P$) să afirmăm ca adevărată negația ei, adică exact teza inițială. Atenție, doar în cazul acestui raționament ipoteza se întâmplă să corespundă negației tezei, în alte cazuri cele două putând coincide sau putând fi diferite.



Atenție, în cadrul problemelor de gândire logică ce vizează analiza unui argument s-ar putea să apară întrebări despre *condiții necesare* și *condiții suficiente*. Acest lucru a fost prezentat și în cadrul secțiunii privind gândirea analitică, însă acum abordarea este ușor diferită, deoarece nu mai avem parte aici doar de enunțuri condiționale cu antecedent și consecvent, ci de argumente cu premise și concluzie. Spunem că ceva este o *condiție necesară* pentru o anumită stare de lucruri dacă acea stare de lucruri nu se poate obține fără satisfacerea acestei condiții. Ceva este o *condiție suficientă* dacă satisfacerea ei garantează obținerea acelei stări de lucruri. În genere, spunem despre unele premise că sunt condiții necesare sau suficiente în raport cu concluzia argumentului.



Atenție, în cadrul problemelor de gândire logică ce vizează analiza unui argument s-ar putea să apară și întrebări despre *asumpții/presupoziții*. În acest cadru, prin *asumpție* sau *presupoziție* se înțelege o propoziție (sau o frază) ce este luată în mod tacit drept adevărată și care joacă un rol logic în susținerea implicită a concluziei alături de celelalte premise exprimate în mod explicit. Asumpțiile pot fi necesare sau suficiente. O *asumpție/presupoziție necesară* este o susținere indispensabilă pentru întemeierea concluziei. O *asumpție/presupoziție suficientă* este o susținere care este de ajuns pentru garantarea concluziei. Pentru a înțelege mai bine cum funcționează acest lucru să considerăm următoarea problemă:

Clădirile înalte de birouri din mijlocul orașului sunt construite prin sacrificarea spațiilor verzi și a edificiilor valoroase din punct de vedere arhitectonic și cultural-istoric. Tocmai de aceea, cei care avizează aceste construcții neglijează accentuarea poluării și tradițiile culturale care oferă o identitate aparte orașului nostru.



Întrebarea este: Care din următoarele enunțuri redă o *asumpție necesară* argumentării de mai sus?

- (A) Existența a cât mai multe spații verzi în oraș nu garantează respirarea unui aer mai puțin poluat de către localnici.
- (B) Distrugerea spațiilor verzi și a clădirilor valoroase afectează grav sănătatea orașenilor și vestigiile culturale ale localității.

- (C) Clădirile cu remarcabilă valoare arhitectonică și cultural-istorică reprezintă surse de mândrie pentru locuitorii orașului.
- (D) Construirea clădirilor înalte pentru birouri nu trebuie să elimine edificiile și spațiile care au în localitate alte destinații.
- (E) Toate clădirile înalte de birouri nou construite trebuie să fie dotate cu spații subterane pentru parcare autoturismelor.

Înainte de toate trebuie să observăm că avem parte de un argument cu o *premisă* („Clădirile înalte de birouri din mijlocul orașului sunt construite prin sacrificarea spațiilor verzi și a edificiilor valoroase din punct de vedere arhitectonic și cultural-istoric”) și de o *concluzie* („Tocmai de aceea, cei care avizează aceste construcții neglijează accentuarea poluării și tradițiile culturale care oferă o identitate aparte orașului nostru”). Trebuie să remarcăm că pentru a se susține concluzia, este nevoie de un element de legătură între aceasta și premisă, în sensul în care trebuie precizată o conexiune logică pe de o parte între distrugerea spațiilor verzi și accentuarea poluării și, pe de altă parte, între eliminarea edificiilor valoroase și neglijarea tradițiilor culturale. Odată remarcat acest lucru este clar că răspunsul corect este (B), deoarece doar acesta oferă legătura această logică între elementele argumentului.

Numărul din dreptul fiecărei probleme reprezintă numărul pe care aceasta l-a avut în grila G1 la concursul din 2017. Atenție, discontinuitățile apărute în numerotarea problemelor sunt datorate eliminării problemelor pretestate.

PARTEA A II-A

Rezolvarea problemelor de logică din grila G1 la admiterea la INM în sesiunea februarie-mai 2017

§1. Elemente de raționament analitic

27 de întrebări

Problema I



Fiecare dintre universitățile S, T și U oferă programe de doctorat într-una sau mai multe dintre următoarele cinci discipline: Fizică, Geologie, Litere, Matematică sau Psihologie. Pentru fiecare disciplină, există un doctorat dedicat ei în cel puțin una dintre cele trei universități. Nu există mai multe programe de doctorat dedicate aceleiași discipline în cadrul unei singure universități. Repartizarea programelor de doctorat trebuie să respecte următoarele condiții:

- Exact două universități au câte un program de doctorat în Matematică.
- U are un program de doctorat în Geologie, dar nu are un program de doctorat în Psihologie.
- T are exact un program de doctorat.
- Nicio universitate nu are atât un program de doctorat în Fizică, cât și unul în Litere.
- Orice universitate care are un program de doctorat în Psihologie are și un program de doctorat în Matematică.
- Orice universitate care are un program de doctorat în Geologie are și un program de doctorat în Fizică.



Rezolvare: Să simbolizăm condițiile problemei. Vom nota cele cinci discipline astfel: F (=Fizică), G (=Geologie), L (=Litere), M (=Matematică), P (=Psihologie). De asemenea, ne vom referi la o universitate oarecare

prin „U”, și la o disciplină oarecare prin „D”. Pentru a simboliza faptul că universitatea U deține programul doctoral D ne vom folosi de simbolul apartenenței unui element la o mulțime (simbolul „ \in ”): $D \in U$. Să ne amintim că în limbaj logico-matematic faptul că elementul „casă” aparține mulțimii {gard, facultate, casă, mașină} se scrie astfel: $\text{casă} \in \{\text{gard, facultate, casă, mașină}\}$. Astfel, formula „ $D \in U$ ” revine la a spune, echivalent, în limbajul natural, că programul doctoral D aparține mulțimii programelor doctorale oferite de universitatea U.

- (a) $\forall D, \exists U$ a.î. $D \in U$
 (b) nicio universitate nu oferă mai mult de un program doctoral niciunei discipline.
 (1) $|M| = 2$
 (2) $G \in U$ și $P \notin U$
 (3) $|T| = 1$
 (4) $(F \rightarrow \neg L) \& (L \rightarrow \neg F)$
 (5) $P \rightarrow M$
 (6) $G \rightarrow F$

Pentru a reprezenta fiecare combinație sau distribuție de programe doctorale în funcție de universități, vom folosi tabele de felul următor:

S	T	U
	–	

Așa cum putem observa, prima linie va fi ocupată cu numele celor trei universități, iar a doua (și următoarele) cu programele doctorale asociate acestora. Am notat prin „–” faptul că universitatea T oferă un singur program doctoral. Acum, să vedem dacă regulile (a), (b), (1)–(6) ne impun să alocăm anumite programe doctorale unora dintre universități – să „pre-completăm” tabelul. Condiția (2) ne spune că G trebuie alocat către U, iar condiția (6) ne obligă să i-l alocăm și pe F. Acum, P nu poate fi alocat către U [v. condiția (2)], dar nici către T, deoarece regula (5) ne-ar obliga să-l includem și pe M și, deci, să încălcăm condiția (3). În concluzie, P și M vor fi alocate universității S.

S	T	U
P, M	–	G, F

Ordinea în care sunt alocate programe doctorale universităților nu este importantă, deci, dacă am fi scris {F, G} în loc de {G, F} în coloana dedicată universității U, nu am fi comis nicio eroare.



Atenție, simbolizarea este cât se poate de personală și trebuie să vă ajute să înțelegeți mai bine problema. Astfel, notațiile pe care le alegeți nu trebuie să urmeze strict standardele de simbolizare din logica formală, ci trebuie să fie o metodă eficientă și simplă prin care să „vizualizați mental” mai bine condițiile problemei.

1. Care dintre următoarele ar putea fi o listă completă și corectă a programelor de doctorat oferite de fiecare universitate în cele cinci discipline?



- (A) S: Matematică, Psihologie; T: Fizică; U: Geologie, Matematică.
 (B) S: Fizică, Litere, Matematică, Psihologie; T: Matematică; U: Geologie, Psihologie.
 (C) S: Fizică, Geologie, Matematică; T: Psihologie; U: Fizică, Geologie, Matematică.
 (D) S: Matematică, Psihologie; T: Litere; U: Fizică, Geologie, Matematică.
 (E) S: Matematică, Psihologie; T: Litere, Matematică; U: Fizică, Geologie.



Rezolvare: Există două metode prin care se poate rezolva această problemă:

- (i) fie luăm fiecare răspuns în parte și vedem dacă satisface sau nu condițiile problemei,
 (ii) fie luăm fiecare condiție în parte și vedem dacă este satisfăcută sau nu de fiecare răspuns.

Prima metodă, în genere, este un pic mai complicată din punct de vedere al variației atenției, fiind mai avantajoasă celor care „vizuali-