



UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

APROB

Prorector pentru activitatea științifică
Georgeta STEPANOV, dr. hab., prof. univ. _____

PLAN DE ACTIVITATE al Institutului de Matematică și Informatică “Vladimir Andrunachievici” pentru anul 2024

Nr. ctr.	Denumirea activității	Rezultate planificate/ Indicatori de cuantificare a rezultatelor activității	Termene de realizare	Responsabili de executare (nume, prenume, funcția, date de contact)
I. ACTIVITĂȚI CE REZULTĂ DIN ÎNDEPLINIREA FUNCȚIILOR ȘI ATRIBUȚIILOR PREVĂZUTE DE STATUTUL ORGANIZAȚIEI				
1.	<i>Titlul subprogramului: Sisteme informatice bazate pe Inteligența Artificială</i>			
	<i>Acronimul și codul subprogramului: SIBIA 011301</i>			
	<i>Prioritatea strategică: V. Tehnologii inovative, energie sustenabilă, digitalizare</i>			
	<i>Direcția strategică: Tehnologii și produse inovative/Tehnologia informației și dezvoltarea digitală</i>			
	<i>Rezultate științifice preconizate (maximum 2500 caractere cu spații):</i> <ul style="list-style-type: none">– Instrumentar pentru digitizarea textelor unciale sau semiunciale în limba română, resurse și modele respective.– Instrumentar interactiv bazat pe tehnici de crowdsourcing pentru crearea resurselor lingvistice românești din diferite perioade istorice.– Sistem de aliniere a textelor românești vechi la cele moderne.– Platforma HeDy ca serviciu pentru revitalizarea publicațiilor științifice.– Utilizarea tehnologiilor de realitate virtuală pentru a crea medii de învățare immersive și captivante, care să sprijine consolidarea și sprijine consolidarea cunoștințelor (lingvistice, matematice, etc.).– Sistem de învățare profundă a limbii române bazat pe abordări de inteligență artificială (inclusiv realitate augmentată și virtuală).– Algoritmi de personalizare a conținutului în funcție de nivelul de competență al utilizatorilor.– Set de lacune de cunoștințe, care pot fi abordate prin analiza și valorificarea perspectivelor descrise de colecții de date.			

		<p>documentelor din diferite perioade istorice.</p> <p>Activitatea 3. Evaluarea și selectarea platformelor de realitate mixtă și tehnologiilor relevante care corespund cel mai bine obiectivelor și nevoilor pentru dezvoltarea experiențelor interactive în învățarea profundă (a limbii române, matematicii, etc.). Selectarea domeniului primar și a conținuturilor utilizate pentru dezvoltarea experiențelor interactive</p> <p>Activitatea 4. Studiarea mecanismelor și instrumentelor pentru distribuirea optimă a resurselor computaționale și de stocare în sisteme multi-cloud eterogene orientate spre stocare și prelucrare a volumelor mari a datelor științifice.</p>	<p>01.01.2024-30.06.2024</p> <p>01.01.2024-30.06.2024</p> <p>01.01.2024-30.06.2024</p>	<p>continuum realitate-virtualitate.</p> <p>Activitatea 4. Vor fi analizate metode și metodologie contemporane utilizate pentru distribuirea optimă a resurselor computaționale și de stocare în sisteme multi-cloud eterogene</p> <p>Activitatea 5. Modele formale de calcul clasice, precum mașini cu registre, automate și gramatici formale, și a modelelor paralele distribuite.</p>	<p>comparativă și date analitice legate de mecanismele și de instrumentele cunoscute utilizate pentru crearea cadrelor de execuție adaptive în sistemele de calcul distribuite.</p> <p>Rezultatele științifice vor fi înregistrate la AGEPI (ca operă științifică) și/sau prezentate ca publicații științifice.</p>
--	--	--	--	---	---

		<p>platformei HeDy cu servicii pentru revitalizarea publicațiilor științifice. Portarea pe web ale elementelor existente ale serviciilor de revitalizare a publicațiilor științifice din cadrul platformei HeDy</p> <p>Activitatea 3. Elaborarea experiențelor interactive prin aplicarea tehnologiilor MR la învățarea profundă a matematicii. Crearea sau adaptarea conținutului educațional pentru a fi compatibil cu tehnologia realității mixte. Integrarea elementelor interactive și experimentelor 3D în materialele de învățare</p> <p>Activitatea 4. Elaborarea metodologiei pentru specificarea și împărțirea mediului de calcul eterogen în tipuri de noduri, fiecare cu resurse proprii: stocare temporară,</p>	<p>01.07.2024-31.12.2024</p> <p>01.07.2024-31.12.2024</p>	<p>elementelor interactive și experimentelor 3D.</p> <p>Activitatea 4. Clasificarea tipurilor de noduri de bază într-un mediu de calcul eterogen, unitățile de bază fezabile de date pentru distribuirea stocării, calculului și transferului de date; algoritmi necesari pentru optimizarea fluxului de lucru în infrastructurile de calcul distribuite: proiectare distribuită de aplicații / algoritmi de distribuție a aplicațiilor, algoritmi de orchestrare, algoritmi de optimizare, algoritmi de învățare din istorie</p>	<p>necesari pentru optimizarea fluxului de lucru.</p> <p>Vor fi publicate 4 articole WoS/SCOPUS, 10 teze 10 rapoarte la diverse manifestări științifice.</p>
--	--	--	---	---	--

		<p>persistență și capabilități de calcul. Specificarea obiectivului de optimizare pentru diverse unități de stocare și unități de calcul, selectarea algoritmilor de optimizare în funcție de capacitățile de procesare a nodurilor, capacitatea de stocare, fiabilitatea și consumul de energie.</p>			
2.	<p>Cercetări științifice, lucrări experimentale și tehnologice, tehnologii avansate (subprograme inițiate/ în derulare)***</p>				
	<p>Titlul subprogramului: Metode analitice și numerice de soluționare a problemelor stocastice dinamice decizionale</p>				
	<p>Acronimul și codul subprogramului: MANS DP, 011302</p>				
	<p>Prioritatea strategică: . Tehnologii inovative, energie sustenabilă, digitalizare</p>				
	<p>Direcția strategică: Cercetări fundamentale în fizică, chimie, matematică</p>				
	<p>Rezultate științifice preconizate (maximum 2500 caractere cu spații): Rezultatele științifice preconizate vor prezenta noile modele și probleme de control multicriterial, modele noi de jocuri stocastice pentru care se vor obține condiții de existență a soluțiilor în sensurile Pareto, Nash și Stackelberg. Pentru astfel de probleme vor fi elaborate și argumentate metode și algoritmi numerici de aflare a soluțiilor în sensurile menționate. De asemenea, vor fi argumentate metode de aflare a caracteristicilor de performanță pentru procesele telegraf și noi algoritmi numerici pentru problemele dinamice a mecanicii corpului solid și a gazelor.</p>				
	<p>Planul calendaristic pentru anul 2024:</p>				
	<p>Denumirea etapelor de realizare a subprogramului</p>	<p>Denumirea activităților specifice ale etapei</p>	<p>Termenul de realizare a activităților</p>	<p>Rezultatele preconizate în activitate</p>	<p>Indicatori de cuantificare a rezultatelor obținute în activitate (livrabilele măsurabile)</p>
	<p>Cercetarea și soluționarea problemelor stocastice decizionale dinamice și a problemelor de control optimal pe rețele dinamice bazate pe metodele clasice de programare matematică.</p>	<p>Activitatea 1. Analiza eficienței metodelor și algoritmilor programării lineare și dinamice pentru problemele clasice de control și extinderea acestora pentru problemele Markov decizionale și pentru problemele de</p>	<p>02.01.24 - 30.06.24</p>	<p>Estimațiile complexității de calcul a metodelor programării lineare și dinamice stocastice pentru procesele stocastice decizionale</p>	<p>Vor fi pregătite două articole pentru publicare în reviste naționale de categoria A, și va fi pregătit un articol pentru revista cu impact factor.</p>

		control pe rețele dinamice.			
		Activitatea 2. Cercetarea problemelor decizionale Markov pe intervale finite și infinite de timp cu diverse criterii de optimizare și în special a problemelor cu criteriile de optimizare a costului mediu per tranziție și a costului total cu discount.	01.07.24 - 31.12.24	Vor fi elaborați și teoretic argumentați noi metode și algoritmi numerici pentru problemele Markov decizionale și pentru problemele de control optimal pe rețele dinamice	Vor fi pregătite două articole pentru publicare și se va participa la patru conferințe cu rapoarte științifice.
3.	Titlul subprogramului: Structuri algebrice, diferențiale, geometrice și topologice și valorificarea lor în domeniile teoretice și aplicative.				
	Acronimul și codul subprogramului: SATGED 011303				
	Prioritatea strategică: V. Tehnologii inovative, energie sustenabilă, digitalizare				
	Direcția strategică: Cercetări fundamentale în fizică, chimie, matematică				
	<p>Rezultate științifice preconizate (maximum 2500 caractere cu spații): Proiectul este axat pe cercetarea unor probleme actuale din matematică. Printre obiectivele lui vom menționa aplicarea metodelor moderne și globale (analitice, algebrice, geometrice, și topologice) în studiul aprofundat al ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale, studierea comportării soluțiilor sistemelor singular perturbate neliniare guvernate de operatori diferențiali, integro-diferențiali, studierea proprietăților asimptotice în sisteme dinamice; studierea rezolvabilității ecuațiilor integrale singulare în spații funcționale ș.a.. Un alt obiectiv ce ține de domeniul algebrei este dezvoltarea teoriei quasigrupurilor și sistemelor neasociative cu diferite identități, inclusiv cu proprietăți necesare în planificarea experimentelor, la aplicarea în coduri și la cifrarea informației, aplicarea metodelor lacticeale în studiul categoriilor de module, topologiilor de inel și de grup, în studiul interconexiunilor dintre proprietățile algebrico-topologice ale grupurilor și inelelor cu grupurile de automorfisme și inelele de endomorfisme continui ale lor, echipate cu diferite topologii, studierea geometriei varietăților hiperbolice.</p> <p>Proiectul reprezintă o continuare a cercetărilor efectuate de autori în cadrul unor proiecte naționale și internaționale. Realizarea lui va permite dezvoltarea teoretică a unor domenii importante ale matematicii, unificarea cercetărilor pe domenii adiacente, precum și găsirea</p>				

<p>unor noi modalități de aplicare a lor. Tematica inclusă în proiect este importantă atât din punct de vedere al dezvoltării în continuare a teoriei ecuațiilor diferențiale și a sistemelor dinamice, cât și al aplicațiilor lor. Vor fi utilizate, atât metode moderne de cercetare, cât și metode elaborate în cadrul școlilor de matematică din Moldova. Vom menționa metodele: teoriei calitative a sistemelor de ecuații diferențiale; algebrilor și grupurilor Lie, metodele teoriei invarianților algebrici ai sistemelor polinomiale de ecuații diferențiale ordinare; teoriei stabilității după Lyapunov, algebrei abstracte, transformărilor izotopice a quasigrupurilor, geometriei discrete pe varietăți hiperbolice, teoriei funcțiilor olomorfe de mai multe variabile complexe. Proiectul prevede obținerea unor rezultate noi atât teoretice, cât și aplicative.</p>					
<p><i>Planul calendaristic pentru anul 2024:</i></p>					
	<p><i>Denumirea etapelor de realizare a subprogramului</i></p>	<p><i>Denumirea activităților specifice ale etapei</i></p>	<p><i>Termenul de realizare a activităților</i></p>	<p><i>Rezultatele preconizate în activitate</i></p>	<p><i>Indicatori de cuantificare a rezultatelor obținute în activitate (livrabilele măsurabile)</i></p>
	<p>1.1. Sisteme de evoluție multivoce sau singular perturbate, operatori integrali singulari.</p> <p>1.2. Familii de sisteme diferențiale cubice și patratică cu curbe invariante. Algebre Lie și ecuații diferențiale. Aplicarea invarianților Teoria geometrică a funcțiilor. Liouville-Tresset-E. Cartan pentru a studia proprietățile</p>	<p>-Studiul mișcărilor aproape periodice la infinit ale sistemelor dinamice;</p> <p>-Studiul sistemele dinamice dispersive cu proprietatea de filaj a pseudo-orbitelor;</p> <p>-Studiul problemelor neliniare singular perturbate guvernate de ecuații de tip Petrovski;</p> <p>-Studiul problemei factorizării a funcțiilor în cazul conturului de tip Lyapunov.</p>	<p><i>01.01.2024 – 31.12.2024</i></p>	<p>-Vor fi stabilite condiții suficiente de periodicitate a sistemelor dinamice în dependență de membrul drept al ecuației;</p> <p>-Va fi stabilită proprietatea de filaj în sistemele dinamice dispersive de tip atractor-repelor;</p> <p>-Vor fi stabilite condiții suficiente de convergență a soluțiilor sistemului perturbat către cel neperturbat;</p> <p>-Se va introduce noțiunea de factorizare a funcțiilor în diferite spații Banach pe</p>	<p>Vor fi publicate 10 articole (inclusiv 4 WoS și 6 Scopus), 12 teze și vor fi 16 rapoarte la diverse manifestări științifice</p>

	<p>ecuațiilor liniilor geodezice.</p> <p>1.3 Grupoizi și quasigrupuri cu proprietăți algebrice/combinatorice. Radicali și operatori de închidere în categorii de module.</p> <p>1.4 Latticea topologiilor de incl. Inele de endomorfisme semilocale sau uniseriale. Poliedre hiperbolice.</p>	<p>-Studiul configurațiilor de drepte in-variante invariante pentru o familie de sisteme cubice și a configurațiilor de parabole și drepte invariante pentru întreaga familie QSP de sisteme patratice cu parabole invariante</p> <ul style="list-style-type: none"> - Invarianții și comitanții micști ai sistemelor ternare și stabilitatea după Lyapunov a mișcării neperturbete. - Studierea calitativă a sistemelor diferențiale plane și ternare. - Funcții normale pe varietăți complexe. - Vor fi studiate exemple de reduceri ale sistemului de ecuații Navier-Stokes la sisteme ODE de ordinul întâi. 		<p>contururi de tip Lyapunov</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vor fi determinate configurațiile posibile de drepte invariante pentru familia CSL7(3) de sisteme diferențiale cubice cu 7 drepte invariante și trei puncte distincte la infinit și a familiei de sisteme patratice cu parabole invariante. -Vor fi construiți invarianții și comitanții micști pentru unele sisteme diferențiale ternare și vor fi determinate condițiile algebrico-invariante de stabilitate după Lyapunov a mișcării neperturbete. - Rezolvarea completă a problemei deosebirii centrului de focar pentru sistemele diferențiale cubice ce au drepte invariante (inclusiv cea de la infinit) de multiplicitate totală patru. 	
--	---	---	--	--	--

		<p>Derivabilitatea recursivă a quasigrupurilor n-are</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izomorfismul buclelor de perechi care coordonează planuri proiective - Proprietățile codurilor corectoare de erori peste transversalele buclelor în clase specifice de grupuri - Proprietățile algebrice a IG-formelor și a structurilor derivate a lor. <p>-Cercetarea grupoizilor de ordinul 3 cu identitățile Bol-Mufang generalizate.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unificarea metodelor și rezultatelor de bază din teoria radicalilor în module și teoria operatorilor de închidere în categorii de module <p>-Colectarea materialului necesar</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Vor fi date definiții și vor fi obținute rezultate pentru varietăți complexe. -Se vor obține exemple de ecuații care pot fi reduse în ordinul întâi. -Estimări ale ordinului de derivabilitate recursivă -Clasificarea buclelor izomorfe de perechi care coordonează planuri proiective -Construirea codurilor corectoare de erori peste transversalele buclelor în grupuri simetrice -Stabilirea condițiilor necesare și suficiente ca un IG-quasigrup să satisfacă identități prestabilite. -Obținerea tuturor grupoizilor neizomorfi de ordinul 3 specificați. - Obținerea schemei unice ce reprezintă preradicalii și operatorii de închidere. 	
--	--	---	--	--	--

		<p>expunerii rezultatelor de bază pentru monografia „Laticea topologiilor de inel” (LTDI).</p> <p>-Studierea grupurilor abeliene local compacte al căror inel de endomorfisme continui este</p> <p>1) semilocal, 2) uniserial.</p> <p>Studiul a poliedrelor hiperbolice, inclusiv aproape Pogorelov</p>		<p>- Vor fi adunate unele rezultate din teoria mulțimilor, topologie generală și algebră necesare în expunerea rezultatelor ce vor fi expuse în monografie.</p> <p>-Pentru diferite clase S de grupuri abeliene local compacte, vor fi descrise grupurile X din S cu proprietatea că inelul de endomorfisme continui asociat lui X este 1) semilocal, 2) uniserial.</p> <p>Vor fi construite noi poliedre hiperbolice, inclusiv aproape Pogorelov</p>	
	<i>Denumirea etapelor de realizare a subprogramului</i>	<i>Denumirea activităților specifice ale etapei</i>	<i>Termenul de realizare a activităților</i>	<i>Rezultatele preconizate în activitate</i>	<i>Denumirea etapelor de realizare a subprogramului</i>
Nr. ctr.	Denumirea activității	Rezultate planificate/ Indicatori de cuantificare a rezultatelor activității		Termene de realizare	Responsabili de executare (nume, prenume, funcția, date de contact)
2	Testări, certificări și standardizări ale produselor, serviciilor și proceselor noi sau perfecționate	Expertize a materialelor, solicitate de ANACEC în cadrul Comisiei de experți în matematică, știința		02.01.2024-31.12.2024	V. Izbaș

		informației și științe fizice: participare la 5 ședințe (minim 10 dosare) Avize asupra lucrărilor științifice publicate în reviste de specialitate ce țin de profilul organizației: 5 avize		V.Șcerbacov, V. Popa, V. Izbaș
3	Expertize și avize, inclusiv contra plată, asupra materialelor ce țin de profilul organizației	N/A		
4	Formarea cadrelor de înaltă calificare științifică (numărul de tineri cercetători în formare), organizarea cursurilor de perfecționare și recalificare a specialiștilor în domeniu, evaluarea personalului	1) În laboratorul „Modelare Matematică” sunt implicați 5 tineri cercetători: R. Buzatu, C. Țurcanu, E. Cuznețov, C.Cemîrtan, și M. Rotari. 2) 1 curs de lecții speciale cu studenții afați la practică la IMI. Ghidare constantă a doctoranzilor și masteranzilor. 3) În laboratoarele „Algebră și Topologie” și „Ecuatii Diferențiale” sunt implicați 10 tineri cercetători.	01.01.2024-31.12.2024	D. Lozovanu, M. Capcelea V. Izbaș, Evg. Cuznețov ; P. Sârbu, V. Șcerbacov, V. Popa. F.Damian, N.Vulpe, V.Izbaș
5	Accesibilitatea și dezvoltarea infrastructurii de cercetare, inovare și transfer tehnologic	N/A		
6	Dezvoltarea bazei tehnico-științifice și experimentale	Efectuarea reparației în birourile veceu bărbați, 301, 343.	August-decembrie	I. Țițchiev, directoare
7	Baze de date tehnico-științifice; organizarea manifestărilor științifice naționale și internaționale	Informații care conțin rezultatele cercetărilor se pot găsi pe platforma instituțională https://www.math.md/people/ ; de asemenea pe platforma Google Scholar și Orcid.	01.04.2024 – 31.10.2024	Irina Gheorghiiță, cercetător C. Bujac, secretară șt.

		<p>Organizarea conferinței jubiliare 60 ani de la fondarea Institutului de Matematică și Informatică IMCS60.</p> <p>Organizarea ședinței anuale comemorative a Seminarului „V.D. Belousov” (ședință cu participarea internațională).</p> <p>IMI VA va fi abonat la MathSciNet al Societății Americane de Matematică, finanțat din cadrul grantului ȘD.</p> <p>În laboratorul MM funcționează seminarul științific în domeniul Modelării matematice și metodelor de soluționare a problemelor moderne ale matematicii aplicate</p>	<p>10-13.10.25</p> <p>28.02.2024</p> <p>01.01.2024 – 31.12.2025</p> <p>01.04.2024 – 31.10.2024</p>	<p>Dr I. Țitchiev, S. Cojocaru, C. Gaindric, D. Lozovanu, T. Capcelea</p> <p>V. Izbaș, V. Șcerbacov, P. Sîrbu, F, Damian.</p> <p>F.Damian</p> <p>D. Lozovanu, M. Capcelea</p>
8	Promovarea activității de inovare, transfer tehnologic și stimularea valorificării realizărilor științifice și științifico-tehnologice	Participarea la conferința internațională TNC24 (https://tnc24.geant.org/) cu prezentarea informației despre dezvoltarea e-Infrastructuri specializate în Moldova (raportul privind participarea la eveniment)	09.06.2024-15.06.2024	C. Gaindric
9	Participarea la diferite programe/ concursuri științifice și încheierea contractelor cu diverse organizații internaționale	<p>SP: Se planifică 3 proiecte de cercetare, unul la concursul ”Tinerelor Cercetători” și două proiecte la concursul ”Stimularea Excelenței în Cercetare”.</p> <p>ED & AT Se planifică trei depuneri de proiecte la concursul ”Stimularea Excelenței în Cercetare”.</p> <p>Participarea la ”Open Cooperation and Knowledge for Circular Bio-based Industries” și depunerea la concurs a unui proiect organizat de Programul ”Cooperarea europeană în știință și tehnologie (COST)”</p>	<p>05.03.2024</p> <p>08.04.2024</p>	<p>Bumbu Tudor, cercetător științific, tudor.bumbu@math.md</p> <p>Petic Mircea, cercetător științific, mircea.petic@math.md</p> <p>Țitchiev Inga, director, inga.titchiev@math.md</p> <p>D.Ceban, P.Sîrbu, V.Izbaș</p> <p>C. Gaindric</p>

10	<p>Editarea lucrărilor și revistelor științifice; vizibilitatea internațională a acestora (număr minim de publicații planificate pentru acreditare)</p>	<p>1. Revista „Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Matematica” (BASM): nr.1(104)-nr.3(106), 2024. http://www.math.md/publications/basm/</p> <p>2. Revista „Computer Science Journal of Moldova” (CSJM): v.33, n.1(94) - n.3(96), 2024 http://www.math.md/publications/csjm/</p> <p>3. Revista „Quasigroups and Related Systems” (QRS): v.31, n.1(49) - n.2(50), 2024 http://www.math.md/publications/qrs/issues/</p> <p>4. Culegerea de articole a conferinței IMCS60</p>	<p>01.01.2024-31.12.2024</p>	<p>1. Lozovanu Dmitrii, redactor șef.; T. Capcelea, membră a colegiului de redacție</p> <p>2. Cojocaru Svetlana, redactor șef.</p> <p>3.Șcerbacov Victor, redactor principal.</p> <p>V. Șcerbacov, F, Damian.</p> <p>Editori de culegere: I. Țițchiev, C. Cojocaru, C. Gaindric, F. Damian, D Lozovanu.</p> <p>Editori ai volumului: I. Țițchiev, C. Cojocaru, C. Gaindric, F. Damian, D Lozovanu.</p> <p>Verlan Tatiana, cercetătoare științifică, tatiana.verlan@math.md</p>
11	<p>Crearea laboratoarelor/ parcurilor/ clusterelor experimentale, tehnologice și de inovare, cu diverse forme de organizare și finanțare</p>	<p>N/A</p>		
12	<p>Asigurarea interconexiunii între cercetare, învățământ și piața muncii</p>	<p>Acordul de colaborare între USM (IMIVA) și ACETI</p> <p>Predarea cursurilor la universitare (licență + masterat) 8 cursuri</p>	<p>02.01.2024 31.03.2024</p>	<p>Mircea Petic, cercetător științific, mircea.petic@math.md</p> <p>V. Izbaș, V. Șcerbacov, P. Sîrbu, F, Damian, V. Popa.</p>
13	<p>Alte acțiuni statutare</p>			

II. ACTIVITĂȚI CE REZULTĂ DIN ÎNDEPLINIREA ACȚIUNILOR DIN PROGRAMUL NAȚIONAL ÎN DOMENIILE CERCETĂRII ȘI INOVĂRII PENTRU ANII 2024-2027

Obiectivul general I: Consolidarea sistemului de cercetare și inovare

Obiectiv specific 1.1. Consolidarea instituțiilor din domeniile cercetării și inovării

14	1.1.1. Asigurarea/crearea de condiții optime de realizare a programelor/subprogramelor de cercetare, inovare și transfer tehnologic			
15	1.1.2. Elaborarea de noi proiecte/subprograme de cercetare finanțate, inclusiv pentru tineri cercetători	<p>Cercetătorii vor fi implicați în elaborarea de noi proiecte pentru participarea la concursurile anunțate de ANCD.</p> <p>Se planifică 6 proiecte de cercetare, unul la concursul "Tinerelor Cercetători" și 5 proiecte la concursul "Stimularea Excelenței în Cercetare".</p> <p>Elaborarea împreună cu parteneri din alte țări europene propunerii de proiect pentru concursul ERASMUS+ Programme</p>	<p>01.01.2024-31.12.2024</p> <p>01.03.2024-20.04.2024</p>	<p>D.Lozovanu, T.Capcelea V. Izbaș, Evg. Cuznețov</p> <p>C.Gaindric</p>
16	1.1.3. Interconexiunea cercetărilor științifice la nivel instituțional cu cele din cadrul facultăților	<p>Mulți cercetători sunt implicați și în procesul didactic la USM (la departamentul de Informatică al Facultății de Matematică și Informatică), UTM, UPC, USARB</p> <p>Efectuarea cercetărilor comune în domeniul teoriei quasigrupurilor cu cercetătorii de la USM, implicarea studenților în cercetare.</p> <p>Efectuarea cercetărilor comune în domeniul teoriei quasigrupurilor cu cercetătorii de la USM, implicarea studenților în cercetare.</p>	<p>01.01.2024-31.12.2024</p> <p>01.01.2024-31.12.2024</p>	<p>D.Lozovanu, T.Capcelea</p> <p>V. Izbaș, V. Șcerbacov, P. Sîrbu, F, Damian</p> <p>V. Izbaș, Evg. Cuznețov</p>

Obiectiv specific 1.2. Consolidarea capitalului uman în domeniile cercetării și inovării				
18	1.2.1. Atragerea de noi cercetători în domeniu; încurajarea inițiativei și stimularea performanței în cercetare	Au fost implicați următorii tineri cercetatori R. Buzatu, C.Țurcanu, E.Cuznețov, C.Cemîrtan, și M.Rotari (lab. de M.M.); Duca Adina și Colesnicova Vlada (lab. de S.P.); 10 studenți, anul II de la FMI USM (lab. AT și ED)	01.01.2024-31.12.2024	D.Lozovanu, T.Capcelea Șcerbacov, P. Sîrbu, F/ Damian, V. Popa.
19	1.2.2. Crearea și valorificarea unor mecanisme de motivare a tinerilor pentru cariera științifică	Organizarea a doua ateliere de lucru cu elevi din clasele primare și gimnaziale. Organizarea excursiilor în Muzeul de Calcul cu scopul demonstrării importanței științei în lumea modernă, pentru elevii și studenți și nu numai (cel puțin 10 excursii) Mentorat care conectează tinerii în știință	01.05.2024 30.11.2024 01.01.2024-31.12.2024 01.01.2024-31.12.2024	Caftanatov Olesea, șef laborator, olesea.caftanatov@math.md Ivanov Andrei, inginer Cpcelea T. Capcelea M.
20	1.2.3. Atragerea/înrolarea specialiștilor de înaltă calificare dinspre piața muncii și/ sau din străinătate în activitățile de cercetare, inovare și transfer tehnologic	Din diaspora cercetătorilor moldoveni în laboratorul MM este implicat cercetătorul superior D.Strătilă, care a susținut teza la MIT (USA). De asemenea, este implicat și cercetătorul superior A. Lazari, care activează în compania IT Endava. Organizarea activităților în colaborare cu ACETI cu invitarea reciprocă a experților la manifestărilor științifice	01.01.2024-31.12.2024 01.04.2024 31.12.2024	D.Lozovanu, T.Capcelea Petic Mircea, cercetător științific, mircea.petic@math.md
21	1.2.4. Promovarea mobilităților științifice a tinerilor cercetători	Va fi efectuat un schimb de experiență de cercetare cu studenții Universității A.I. Cuza, Iași. Va fi efectuat un schimb de experiență în organizarea și menținerea Bibliotecilor Digitale Matematice cu structurile similare din Cehia și	06.04.2024 – 15.04.2024	T. Capcelea F.Damian, A.Rusu

		Polonia. Aplicarea la Short-Term Scientific Missions (STSM) în cadrul Cost Action 21167: Universality, diversity and idiosyncrasy in language technology (UniDive).	01.08.2024 30.09.2024	Caftanatov Olesea, șef laborator, olesea.caftanatov@math.md
22	1.2.5. Crearea Asociației Tinerilor Cercetători în vederea promovării carierei de cercetare, inovare și transfer tehnologic	N/A		
23	1.2.6. Valorificarea rezultatelor științifice în diferite domenii de activitate în vederea ghidării elevilor (claselor absolvente) și a tinerilor în cariera științifică	Utilizarea informațiilor și descoperirilor din cercetare în cadrul lecțiilor practice pentru studenții USM în vederea sprijinului tinerilor care își explorează opțiunile de carieră în domeniul științific. Participarea în activitatea Consiliului Olimpic Republican la Matematică în vederea pregătirii lotului olimpic, la evaluarea lucrărilor la BAC	01.01.2024- 31.12.2024 01.01.2024- 31.12.2024	T. Bumbu, dr. F. Damian, dr. V. Popa Izbaș V., Cuznețov Evg., Jardan I.
24	1.2.7. Evaluarea performanței cercetătorilor și a instituției (indicele Hirsch individual și per instituție)*	Va fi monitorizat și menționat în Raportul de activitate al IMI	decembrie	C. Bujac, secretară șt.
Obiectiv specific 1.3. Îmbunătățirea accesului la infrastructura de cercetare de calitate				
25	1.3.1. Elaborarea și realizarea planului de dezvoltare a infrastructurii de cercetare	N/A		
26	1.3.2. Asigurarea vizibilității online a infrastructurii de cercetare vizate	Creșterea vizibilității activității laboratoarelor pe paginile web www.math.usm.md și www.math.md , precum și pe pagina de socializare www.facebook.com Actualizarea informației cercetătorilor laboratorului pe platformele de cercetare	01.01.2024- 31.12.2024	I. Gheorghită, cercet. C. Bujac, secretară șt.

		https://orcid.org/ și https://scholar.google.com/		
27	1.3.3. Adaptarea infrastructurii de cercetare la cerințele actuale în raport cu nevoile și specificul domeniului de cercetare, inovare și transfer tehnologic	N/A		
28	1.3.4. Stabilirea contactelor cu infrastructurile paneuropene (membre ESFRI**) și negocierea/ realizarea de parteneriate	N/A		
Obiectivul general II: Creșterea contribuției sistemului de cercetare și inovare la dezvoltarea societății și economiei naționale				
<i>Obiectiv specific 2.1. Dezvoltarea și consolidarea legăturilor dintre mediul de cercetare și cel de afaceri</i>				
29	2.1.1. Numirea unui reprezentant al instituției ca membru al Comisiei pentru promovarea cooperării dintre mediul de cercetare și mediul de afaceri (<i>urmează a fi constituită de MEC</i>)	N/A		
30	2.1.2. Elaborarea unui concept și a unei strategii de dezvoltare a conexiunii între mediul de cercetare, mediul de afaceri și mediul academic	N/A		
31	2.1.2. Parteneriate de colaborare, încheiate cu diverse companii din mediul de afaceri, crearea parcurilor, rețelelor tehnologice clusterelor științifice	N/A		
32	2.1.3. Conceperea și promovarea programelor de schimb de talente între companii și instituție, precum și a programelor de doctorat industrial	N/A		
<i>Obiectiv specific 2.2. Stimularea inovării și transferului tehnologic</i>				
33	2.2.1. Contribuția la stimularea activităților oficiilor de transfer	N/A		

	tehnologic în cadrul USM și prezența în rețelele naționale de transfer tehnologic			
34	2.2.2. Elaborarea de proiecte de cercetare în domeniile de specializare inteligentă, care ar prezenta interes pentru mediul de afaceri și mediul academic			
35	2.2.3. Elaborarea de proiecte pentru dezvoltarea infrastructurii în domeniile de specializare inteligentă, care ar prezenta interes pentru mediul de afaceri și mediul academic			
36	2.2.4. Elaborarea de proiecte de inovare, proiecte de transfer tehnologic, proiecte de vouchere inovaționale pentru a sprijini transferul de cunoștințe și inovații în mediul de afaceri și academic			
37	2.2.5. Crearea bazei de date privind inovațiile și tehnologiile din domeniul de cercetare	N/A		
Obiectivul general III: Integrarea în Spațiul European al Cercetării				
<i>Obiectiv specific 3.1. Sporirea internaționalizării cercetării</i>				
38	3.1.1. Negocierea și încheierea eventuală a acordurilor bilaterale și multilaterale în domeniile cercetării și inovării, și atragerea implicită a investițiilor străine			
39	3.1.2. Consolidarea relațiilor de cooperare în domeniul cercetării științifice, dezvoltării tehnologice și inovării cu România și alte țări,	Acord de colaborare cu Institutul de Matematică ” Simion Stoilow”, IMAR, București, România.	Iunie-decembrie	Țițchiev I., director

	inclusiv prin organizarea apelurilor de proiecte comune			
40	3.1.3. Identificarea oportunităților ce rezidă din calitatea de stat membru în cadrul Cooperării europene în știință și tehnologie (COST)	<p>COST CA 19102 Language in the Human-Machine Era (2020-2024)</p> <p>COST CA 21167 Universality, diversity and idiosyncrasy in language technology (UniDive)</p> <p>CA17137 - A network for Gravitational Waves, Geophysics and Machine Learning, COST action.</p> <p>CA17112 - Prospective European Drug-Induced Liver Injury Network</p> <p>CA19122 European Network For Gender Balance in Informatics.</p> <p>CA19135 Connecting Education and Research Communities for an Innovative Resource Aware Society</p>	01.01.2024-31.12.2024	<p>Cojocaru Svetlana, cercetătoare științifică principal, svetlana.cojocaru@math.md</p> <p>Caftanator Olesea, șef laborator, olesea.caftanator@math.md</p> <p>Malahov Ludmila, cercetătoare științifică, ludmila.malahov@math.md</p> <p>Bumbu Tudor, cercetător științific, tudor.bumbu@math.md</p> <p>Elena Guțuleac, cerc.șt. coord.;</p> <p>Secieru Iulian, cerc.șt.;</p> <p>Inga Țițchiev, Elena Guțuleac</p> <p>Petic M, cerc.șt.coord;</p>
41	3.1.4. Integrarea în cadrul instituției a valorilor și principiilor comune din Pactul pentru cercetare și inovare în Europa, și ralierea la	N/A		

	Noua agendă politică a Spațiului European al Cercetării			
42	3.1.5. Extinderea publicațiilor și a rezultatelor cercetării pe plan: articole, cărți, participări la conferințe internaționale	Publicarea lucrărilor în reviste recunoscute internațional (BASM, CSJM și alte); prezentări la conferințe naționale/internaționale (CAIM, WIIS, IMCS-60), inclusiv comunicări on-line. (circa 40 per institut). Participare la EuroInvent etc.		
43	3.1.6. Organizarea forurilor internaționale pe probleme actuale de cercetare	Ședința specială a seminarului științific „Algebră și logică matematică” consacrată prof. Valentin Belousov, IMI VA. Organizarea seminarului “Lecturile Iurie Rogojin”, ediția X, în memoria profesorului Iurii Rogojin. Conferința internațională dedicate aniversării a 60 de ani de la fondarea IMI (IMCS60)	24 februarie 15 noiembrie 10-13 octombrie	
44	3.1.7. Acreditarea Revistelor USM (pe domenii) la categorii superioare A/ B+/ B și cu impact factor	Pregătirea pentru acreditare a Revistelor Buletinul AȘM, Matematica, Quasigroups and Related Systems (reacreditarea va avea loc în 2026).		Șcerbacov V., Damian F.
Obiectiv specific 3.2. Valorificarea plenară a oportunităților ce rezidă din statutul de țară asociată la Programul-cadru „Orizont Europa”				
45	3.2.1. Participări la evenimente naționale și internaționale	Institutul va participa la activitățile precum: Ziua Mondială a Științei, Noaptea cercetătorilor. Va fi organizat Workshop-ul internațional “Lecturile Iurie Rogojin”, ediția X, 15 noiembrie, 2024 în memoria profesorului Iurii Rogojin. Seminarul V.D. Belousov Conferințe CAIM, IMCS-60	01.01.2024- 31.12.2024	Caftanatov O. Izbaș V., Sîrbu P., Șcerbacov V., Damian F.

46	3.2.2. Reacționarea la apelurile de proiecte deschise și primirea asistenței/ consultațiilor în procesul de aplicare	Participarea cu 6 propuneri de cercetare la apelurile ANCD. Participare la seminarele de consultare a ANCD.	01.01.2024-31.12.2024	Izbaș V., Sîrbu P., Damian F., Cuznețov Evg. Bumbu T., Lozovanu D.
47	3.2.3. Participarea activă la ședințele comitetelor de program și ale organelor consultative ale Spațiului european de cercetare	N/A		
48	3.2.4. Rata de participare la programul „Orizont Europa” (finanțare instituțională, în baza indicatorilor de performanță)			

III. ACTIVITĂȚI CE REZULTĂ DIN ÎNDEPLINIREA ACȚIUNILOR DIN ALTE DOCUMENTE DE POLITICI/ ACTE NORMATIVE				
STRATEGIA DE DEZVOLTARE „EDUCAȚIA 2030”				
Obiectivul general 8: Promovarea inovațiilor și a schimbărilor în educație prin dezvoltarea cercetării științifice (ODD-4, ODD-8, ODD-9)				
49	Proiecte de cercetare în cadrul USM, care presupun formarea specialiștilor pentru economia națională, dar și dezvoltarea învățământului superior			
50	Valorificarea potențialului cadrelor didactice, cercetătorilor în realizarea proiectelor investiționale			
51	Laboratoare științifice, centre științifice, organizate în comun cu agenții economici			
52	Studenți, masteranzi implicați în proiecte științifice instituționale	Lab. SP: 5 pers. (Duca Adina, Colesnicova Vlada, Caganovschi Daniela, Croitor Andreia, Nicolaev Cătălina) Lab. MM: 2 studenți (Cemornan C., Rotari M.) ED și AT: 4 studenți (Trifan C., Bordelov M., Gorincioi I., Alexeev S.) și 3 masterand (Patlaciuc A., Postoroncă A., Sultan A.)	01.01.2024-31.12.2024	Izbaș V., Sîrbu P., Șcerbacov V. , Capcelea M., Damian F.
53	Doctoranzi în raport cu nevoile/ necesitățile domeniului vizat	Lab. SP: 1 pers. (Parahonico A., Universitatea A. I. Cuza, Iași) Lab. MM: 2 pers. (Cuznețov E., Țurcan Călin) Lab. ED: 1 pers. (Mușinschii D.) AT: 1 pers. (Rotari T.)	01.01.2024-31.12.2024	Caftanatov O. Șcerbacov V.
54	Doctori în științe cu dreptul de conducere a tezelor de doctorat	Lab. SP: 3 pers. (Petic M., Țițchiev I., Cojocaru Sv.) Lab. MM: 1 persoană (Lozovanu D.) Lab. AT: 4 pers. (V.Șcerbacov, P.Sîrbu)		

			01.01.2024-31.12.2024	Arnautov V., Cașu A., Sîrbu P., Șcerbacov V.
55	Proiecte finanțate de MEC	3 subprograme , cu cifrul: 011301, 011302, 011303	01.01.2024-31.12.2024	Bumbu T., Damian F., Capcelea M.
56	Implementarea în practica educațională a rezultatelor cercetărilor științifice, obținute în cadrul proiectelor instituționale și tezelor de doctorat	Implementarea în conținuturile cursurilor universitare de matematică discretă, algebră superioară, geometrie analitică, informatică a rezultatelor cercetărilor științifice, obținute în cadrul proiectelor instituționale.		Parahonco Alexandr Caftanator Olesea Izbaș V., Sîrbu P., Popa V., Șcerbacov V.
57	Numirea reprezentanților pentru Consiliul Național Consultativ de coordonare a tematicii de cercetare (<i>urmează a fi constituit de MEC</i>)	N/A		
58	Dezvoltarea/ îmbunătățirea funcționalității Școlilor doctorale în vederea implicării departamentelor academice și a laboratoarelor (subdiviziunilor) de cercetare în pregătirea și evaluarea doctoranzilor			
59	Participarea în elaborarea și promovarea politicilor de cercetare și educaționale la nivel național în calitate de experți în domeniu	Participarea în elaborarea Standardelor de competență la matematică nivel, 6,7,8.	01.01.2024-31.12.2024	Izbaș V., Sîrbu P., Popa V., Damian F.
„MOLDOVA EUROPEANĂ 2030”; Strategia națională „Sănătatea 2030”; Strategia de transformare digitală a Republicii Moldova 2023-2030; Strategia națională de dezvoltare agricolă și rurală 2023-2030 etc.(de precizat activitățile pentru fiecare strategie în parte, după caz)				
IV. PLANUL DE REALIZARE A SUBPROGRAMELOR APROBATE, PE ETAPE, CONFORM PROGRAMULUI NAȚIONAL ÎN DOMENIILE CERCETĂRII ȘI INOVĂRII PENTRU ANII 2024-2027***				
<i>Titlul subprogramului: Metode analitice și numerice de soluționare a problemelor stocastice dinamice decizionale</i>				

Acronimul și codul subprogramului: MANS DP

Durata totală: 01.01.2024 – 31.12.2027

Prioritatea strategică: V. Tehnologii inovative, energie sustenabilă, digitalizare

Direcția strategică: Cercetări fundamentale în fizică, chimie, matematică

Rezultatul principal planificat: Va fi creat aparatul matematic pentru cercetarea și soluționarea problemelor stocastice dinamice decizionale ce extinde și generalizează procesele Markov decizionale discrete, procesele de tip telegraf (procesele de difuzie), problemele de control optimal pe rețele dinamice, probleme clasice ale teoriei așteptării și teoriei termoelasticității corpurilor solide.

Rezultate științifice preconizate (maximum 2500 caractere cu spații):

1. Formularea noilor modele matematice pentru problemele de control optimal și pentru procesele Markov decizionale cu dinamica sistemului dirijată de mai multe persoane; aplicarea conceptelor optimizării multicriteriale și teoriei jocurilor cooperatiste și necooperatiste pentru cercetare și soluționarea acestora.
2. Obținerea condițiilor necesare și suficiente de existență a soluțiilor pentru problemele noi considerate și elaborarea metodelor analitice și numerice de aflare a soluțiilor problemelor.
3. Elaborarea și argumentarea teoretică a metodelor analitice de aflare a caracteristicilor de performanță pentru procesele de difuziune în spațiile Euclid.
4. Elaborarea algoritmilor numerici de aflare a strategiilor optime staționare și nestaționare a problemelor deterministe și stocastice de control cu diverse criterii de optimizare.
5. Elaborarea metodelor și algoritmilor de aflare a echilibrului Nash staționar pentru jocurile stocastice (în special pentru jocurile stocastice poziționale).

Nr.	Denumirea etapelor de realizare a subprogramului	Durata etapei	Obiectivul (le) subprogramului la care se referă etapa	Rezultatele preconizate în cadrul etapei	Indicatori de cuantificare a rezultatelor obținute în cadrul etapei (livrabile măsurabile)
1	Cercetarea și soluționarea problemelor stocastice decizionale dinamice și a problemelor de control optimal pe rețele dinamice bazate pe metodele clasice de programare matematică.	02.01.24-31.12.24	Elaborarea algoritmilor numerici de aflare a strategiilor optime staționare și nestaționare a problemelor deterministe și stocastice de control cu diverse criterii de optimizare.	Estimațiile complexității de calcul a metodelor programării lineare și a programării dinamice stocastice pentru procesele stocastice decizionale și noi algoritmi numerici pentru problemele de control optimal pe	Pregătirea pentru publicare a două articole în reviste științifice naționale de categoria A și a unui articol pentru revista internațională "Annals of Operation Research". Participarea la seminarele laboratorului cu referate, la două conferințe științifice naționale și la două conferințe internaționale.

				rețele dinamice.	
2	Abordarea multiultricială pentru procesele dinamice decizionale și soluționarea problemelor de difuziune.	02.01.25-31.12.25	Formularea noilor modele matematice pentru problemele de control optimal și pentru procesele Markov decizionale cu dinamica sistemului dirijată de mai multe persoane și aflarea caracteristicilor de bază pentru procesele de difuziune.	Vor fi obținute noi modele și metode pentru problemele deterministe și stocastice decizionale bazate pe conceptul soluțiilor multicriteriale și noi estimări analitice pentru diverse caracteristici probabilistice în procesele de difuziune.	2 articole în reviste naț. cat. A 1 articol revista internațională cu impact factor, 2 lucrări 4 referate la conferințe internaționale.
3	Obținerea condițiilor necesare și suficiente de existență a soluțiilor problemelor stocastice multicriteriale și pentru jocurile stocastice dinamice. Elaborarea metodelor și algoritmilor numerici pentru soluționarea problemelor deterministe decizionale.	02.01.26-31.12.26	Formularea și argumentarea teoretică a condițiilor de existență a soluțiilor problemelor decizionale stocastice multicriteriale în sensul Pareto, Nash și Stackelberg.	Vor fi formulate și demonstrate condițiile necesare și suficiente de existență a soluțiilor problemelor stocastice multicriteriale și se vor elabora metode și algoritmi de aflare a acestora.	1 monografie în ediție națională 1 lucrare metodică 2 articole în reviste de cat.A și 4 referate la conferințe naționale și internaționale.
4	Aplicarea metodelor analitice și algoritmilor numerici elaborați pentru soluționarea problemelor din mecanică și a problemelor de control pe rețele dinamice de	02.01.27-31.01.27	Elaborarea algoritmilor numerici de aflare a strategiilor optime staționare și nestaționare a problemelor deterministe și stocastice de control cu diverse criterii de optimizare.	Metodele și algoritmi numerici vor fi utilizați pentru problemele de control pe rețele dinamice și problemele aplicative din mecanică.	4 articole, 4 participări la conferințe 4 referate la seminarul laboratorului

	dimensiuni mari.				
Titlul subprogramului: Sisteme informatice bazate pe Inteligența Artificială					
Acronimul și codul subprogramului: SIBIA 011301					
Durata totală: 01.01.2024 - 31.12.2027 (4 ani)					
Prioritatea strategică: V. Tehnologii inovative, energie sustenabilă, digitalizare					
Direcția strategică: Tehnologii și produse inovative/Tehnologia informației și dezvoltarea digitală					
Rezultatul principal planificat: -					
Rezultate științifice preconizate (maximum 2500 caractere cu spații):					
<ul style="list-style-type: none"> – Instrumentar pentru digitizarea textelor unciale sau semiunciale în limba română, resurse și modele respective. – Instrumentar interactiv bazat pe tehnici de crowdsourcing pentru crearea resurselor lingvistice românești din diferite perioade istorice. – Sistem de aliniere a textelor românești vechi la cele moderne. – Platforma HeDy ca serviciu pentru revitalizarea publicațiilor științifice. – Utilizarea tehnologiilor de realitate virtuală pentru a crea medii de învățare immersive și captivante, care să sprijine consolidarea și sprijine consolidarea cunoștințelor (lingvistice, matematice, etc.). – Sistem de învățare profundă a limbii române bazat pe abordări de inteligență artificială (inclusiv realitate augmentată și virtuală). – Algoritmi de personalizare a conținutului în funcție de nivelul de competență al utilizatorilor. – Set de lacune de cunoștințe, care pot fi abordate prin analiza și valorificarea perspectivelor descrise de colecții de date. – Seturi de date curate și organizate gata pentru analiză. – Cadru integrat de luare a deciziilor care ia în considerare atât cunoștințele, cât și datele. – Baza de cunoștințe și modele de date ajustate/actualizate iterativ. – Va fi efectuată cercetarea modelelor formale de calcul clasice, precum mașini cu registre, automate și gramatici formale, și a modelelor paralele distribuite, de ex. P sisteme, stabilită puterea variantelor lor de calcul și complexitatea descriptivă. – Vor fi elaborate metode de evaluare a calității și vulnerabilității datelor slab structurate obținute din surse independente pentru a lua decizii. 					
Nr.	Denumirea etapelor de realizare a subprogramului	Durata etapei	Obiectivul (le) subprogramului la care se referă etapa	Rezultatele preconizate în cadrul etapei	Indicatori de cuantificare a rezultatelor obținute în cadrul etapei (livrabile măsurabile)
1	Inventarierea resurselor de cunoștințe profesionale disponibile, a surselor de date și a softului existent, relevante domeniilor	2024	Valorificarea patrimoniului cultural românesc prin digitizarea documentelor din diferite perioade istorice tipărite și scrise (inclusiv scrierile unciale sau semiunciale).	Baza de cunoștințe formalizată (ce include fapte și reguli decizionale din domeniul selectat) care stochează expertiza	Rezultatele științifice vor fi înregistrate la AGEPI (ca operă științifică) și/sau prezentate ca publicații științifice. Vor fi publicate 4 articole

	<p>selectate.</p> <p>Identificarea oportunităților de extindere a platformelor/instrumentelor .</p>		<p>Tehnologii de creare a resurselor și modelelor lingvistice românești bazat pe tehnici de crowdsourcing.</p> <p>Dezvoltarea experiențelor interactive bazate pe continuum realitate-virtualitate pentru învățarea profundă (a limbii române, matematicii, etc.).</p> <p>Dezvoltarea unui suport digital pentru IDI, ce ar reduce decalajul dintre metodologiile tradiționale bazate pe cunoștințe și capacitățile moderne oferite de analiza bazată pe date.</p> <p>Optimizarea fluxurilor de lucru și fire de execuție în sisteme de prelucrare a datelor științifice prin aplicarea unor mecanisme noi de gestionare a resurselor de calcul și stocare în infrastructuri de calcul distribuite.</p>	<p>explicită și tacită a experților.</p> <p>Set de lacune de cunoștințe, care pot fi abordate prin analiza și valorificarea perspectivelor descrise de colecții de date.</p> <p>Set de lacune de cunoștințe, depistate în urma analizei colecțiilor de date, și care pot fi abordate doar de către experți.</p> <p>Experiențe interactive bazate pe continuum realitate – virtualitate în învățarea profundă.</p> <p>Elaborarea algoritmilor de personalizare a conținutului în funcție de nivelul de competență al utilizatorilor.</p> <p>Proiectele modulelor ce extind platforma HeDy asupra serviciilor de revitalizare a publicațiilor științifice și de procesare scrisului uncial și semiuncial.</p> <p>Rezultatul etapei va fi elaborat, desfășurat, testat și validat paradigma arhitecturală a alocării resurselor de calcul și stocare, al cărei concept este bine precizat, ale cărei blocuri de</p>	<p>WoS/SCOPUS, 10 teze și 10 rapoarte la diverse manifestări științifice.</p>
--	---	--	---	--	---

				construcție au fost testate și sunt gata de utilizare pentru demonstrație, împreună cu benchmarking și aplicații distribuite care utilizează această arhitectură experimentală.	
2.	<p>Colectarea și analiza datelor: explorare empirică. Elaborarea modelelor OCR și a modulelor software pentru platforma Hedy.</p> <p>Cercetarea și elaborarea noilor modele formale de calcul din clasa celor paralele distribuite.</p>	2025	<p>Valorificarea patrimoniului cultural românesc prin digitizarea documentelor din diferite perioade istorice tipărite și scrise (inclusiv scrierile unciale sau semiunciale). Tehnologii de creare a resurselor și modelelor lingvistice românești bazat pe tehnici de crowdsourcing.</p> <p>Dezvoltarea experiențelor interactive bazate pe continuum realitate-virtualitate pentru învățarea profundă (a limbii române, matematicii, etc.).</p> <p>Dezvoltarea unui suport digital pentru IDI, ce ar reduce decalajul dintre metodologiile tradiționale bazate pe cunoștințe și capacitățile de ultimă oră oferite de analiza bazată pe date.</p>	<p>Seturi de date "curățate" și organizate disponibile pentru analiză. Informații/cunoștințe bazate pe date validate de experți.</p> <p>Colecția de modele, tendințe, anomalii în date. Modele OCR pentru perioade istorice vechi. Module software noi pentru platforma HeDy. Noi modele formale de calcul paralel distribuit.</p> <p>Medii de învățare mobile adaptive, immersive și captivante prin utilizarea tehnologiilor emergente (precum de realitate augmentată/virtuală, inteligența artificială etc), care să sprijine consolidarea cunoștințelor (lingvistice, matematice, digitale etc.) pentru învățare, perfecționare și</p>	<p>Rezultatele științifice vor fi înregistrate la AGEPI (ca operă științifică) și/sau prezentate ca publicații științifice.</p> <p>Vor fi publicate 5 articole WoS/SCOPUS, 12 teze și 12 rapoarte la diverse manifestări științifice.</p>

				recalificare (upskilling and reskilling) atât a tinerilor cât și a adulților.	
3.	Integrare și sinteza: fuzionarea cunoștințelor și a perspectivelor obținute și descrise prin analiza datelor. Aplicarea modelelor elaborate asupra datelor reale și sintetice.	2026	<p>Valorificarea patrimoniului cultural românesc prin digitizarea documentelor din diferite perioade istorice tipărite și scrise (inclusiv scrierile unciale sau semiunciale). Tehnologii de creare a resurselor și modelelor lingvistice românești bazat pe tehnici de crowdsourcing.</p> <p>Dezvoltarea experiențelor interactive bazate pe continuum realitate-virtualitate pentru învățarea profundă (a limbii române, matematicii, etc.).</p> <p>Dezvoltarea unui suport digital pentru IDI, ce ar reduce decalajul dintre metodologiile tradiționale bazate pe cunoștințe și capacitățile de ultimă oră oferite de analiza bazată pe date.</p>	<p>Cadru integrat de luare a deciziilor bazat atât pe cunoștințe, cât și date.</p> <p>Sistem de învățare profundă a limbii române bazat pe abordări de inteligență artificială (inclusiv realitate augmentată și virtuală).</p> <p>Reprezentări vizuale sau modele care ilustrează interacțiunea dintre cunoștințe și date. Înțelegerea îmbunătățită a fenomenelor complexe prin perspective combinate (descrise prin cunoștințe sau date).</p> <p>Platforma HeDy completată cu noi servicii.</p>	<p>Rezultatele științifice vor fi înregistrate la AGEPI (ca operă științifică) și/sau prezentate ca publicații științifice.</p> <p>Vor fi publicate 7 articole WoS/SCOPUS, 12 teze și 12 rapoarte la diverse manifestări științifice.</p>
4.	Implementarea, testarea, validarea și documentarea: aplicarea perspectivelor integrate și îmbunătățirea continuă a proceselor.	2027	<p>Valorificarea patrimoniului cultural românesc prin digitizarea documentelor din diferite perioade istorice tipărite și scrise (inclusiv scrierile unciale sau semiunciale). Tehnologii de creare a resurselor și modelelor</p>	<p>Set de îmbunătățiri tangibile ale rezultatelor deciziilor bazate pe perspective integrate.</p> <p>Baza de cunoștințe și modele de date ajustate/actualizate iterativ.</p>	<p>Rezultatele științifice vor fi înregistrate la AGEPI (ca operă științifică) și/sau prezentate ca publicații științifice.</p> <p>Vor fi publicate 7 articole WoS/SCOPUS, 12 teze și 12</p>

			<p>lingvistice românești bazat pe tehnici de crowdsourcing.</p> <p>Dezvoltarea experiențelor interactive bazate pe continuum realitate-virtualitate pentru învățarea profundă (a limbii române, matematicii, etc.).</p> <p>Dezvoltarea unui suport digital pentru IDI, ce ar asigura coeziunea dintre metodologiile tradiționale bazate pe cunoștințe și capacitățile de ultimă oră oferite de analiza bazată pe date.</p>	<p>Stabilirea unei culturi de îmbunătățire continuă și de luare a deciziilor adaptative.</p> <p>Platforma HeDy plasată pentru acces deschis cu prezentarea softului și documentelor de însoțire pe GitHub - portalul de software Open Source.</p> <p>Realizarea experimentelor controlate randomizate pentru a analiza comparativă procesului de învățare prin utilizarea tehnicilor MR cu cel tradițional. Analiza statistică a datelor obținute din experimentele controlate randomizate.</p>	<p>rapoarte la diverse manifestări științifice.</p>

IV. PLANUL DE REALIZARE A SUBPROGRAMELOR APROBATE, PE ETAPE, CONFORM PROGRAMULUI NAȚIONAL ÎN DOMENIILE CERCETĂRII ȘI INOVĂRII PENTRU ANII 2024-2027***

Titlul subprogramului: Structuri algebrice, diferențiale, geometrice și topologice și valorificarea lor în domeniile teoretice și aplicative.

Acronimul și codul subprogramului: SATGED

Durata totală: 01.01.2024 – 31.12.2027

Prioritatea strategică: V. Tehnologii inovative, energie sustenabilă, digitalizare

Direcția strategică: Cercetări fundamentale în fizică, chimie, matematică

Rezultatul principal planificat: -

Rezultate științifice preconizate: Va fi introdusă o nouă clasă de mișcări ale sistemelor dinamice (mișcări aproape periodice la infinit) și se va stabili conexiunea lor cu mișcările aproape periodice și asimptotic aproape periodice. Rezultatele, obținute pe durata etapei 1 vor fi generalizate pentru sisteme dinamice dispersive; Vor fi stabilite comportările soluțiilor sistemelor liniare și neliniare singular perturbate cu “memorie” dar și a celor guvernate de ecuații de tip Petrovski, atunci când parametrii mici tind la zero. Va fi stabilită proprietatea de filaj în sistemele dinamice dispersive de tip atractor-repelor și va fi studiată relația de recurență în lanț în dinamica funcțiilor multivoce cu valori convexe. Vor fi stabilite criteriile de factorizare a funcțiilor continue, continue pe porțiuni în diferite spații Banach. Aceste factorizări vor fi utilizate în determinarea condițiilor noetheriene, condițiilor de inversabilitate a operatorilor integrali singulari.

Aplicând polinoame invariante vor fi efectuate clasificări ale unor familii de sisteme pătratice și cubice în conformitate cu configurațiile de curbe algebrice invariante. Va fi rezolvată problema integrabilității sistemelor cubice cu punct monodromic și cu drepte invariante de multiplicitate totală mai mare ca trei. Vor fi determinate condiții polinomiale de stabilitate a mișcării neperturbate, guvernate de unele clase de sisteme polinomiale de ecuații diferențiale.

Vor fi descrise proprietăți caracteristice ale unor clase de quasigrupuri și sisteme de quasigrupuri binare și n -are cu diferite identități. Vor fi construite și studiate quasigrupuri, sisteme de quasigrupuri, algebre neasociative cu proprietăți necesare la aplicarea în codificarea informației, elaborarea unor metode noi de codificare și cifrurare bazate pe sisteme neasociative, construire Hash-funcțiilor și schemelor de partajare a secretului. Vor fi precizate și concretizate relațiile dintre preradicalii și operatorii de închidere ai unei categorii de module. Vor fi descrise unele clase de grupuri al căror inel de endomorfisme continue este local, semilocal, prim, semiprim, regular sau π -regular. Vor fi stabilite unele proprietăți ale laticii tuturor topologiilor de inel. Va fi finalizată elaborarea teoriei completării varietăților hiperbolice neorientate. Va fi construită o serie de varietăți hiperbolice cu poliedre dreptunghiulare. Vor fi construite poliedre echidistante peste hărți regulate pe varietăți 3-dimensionale.

Nr.	<i>Denumirea etapelor de realizare a subprogramului</i>	<i>Durata etapei</i>	<i>Obiectivul (le) subprogramului la care se referă etapa</i>	<i>Rezultatele preconizate în cadrul etapei</i>	<i>Indicatori de cuantificare a rezultatelor obținute în cadrul etapei (livrabile măsurabile)</i>
1	<p>1.1. Sisteme de evoluție multivoce sau singular perturbate, operatori integrali singulari.</p> <p>1.2. Familii de sisteme diferențiale cubice și patratice cu curbe invariante. Algebre Lie și ecuații diferențiale. Aplicarea invariantilor Teoria geometrică a funcțiilor. Liouville-Tresset-E. Cartan pentru a studia proprietățile ecuațiilor liniilor geodezice.</p> <p>1.3 Grupoizi și quasigrupuri cu proprietăți algebrice/combinatorice. Radicali și operatori de închidere în categorii de module.</p>	2024	<p>-Studiul mișcărilor aproape periodice la infinit ale sistemelor dinamice;</p> <p>-Studiul sistemele dinamice dispersive cu proprietatea de filaj a pseudo-orbitelor;</p> <p>-Studiul problemelor neliniare singular perturbate guvernate de ecuații de tip Petrovski;</p> <p>-Studiul problemei factorizării a funcțiilor în cazul conturului de tip Lyapunov.</p> <p>-Studiul configurațiilor de drepte in-variante invariante pentru o familie de sisteme cubice și a configurațiilor de parabole și drepte invariante pentru întreaga familie QSP de sisteme patratice cu parabole invariante</p> <p>- Invariantii și comitanții micști ai sistemelor ternare și stabilitatea după Lyapunov a mișcării neperturbate.</p> <p>- Studierea calitativă a sistemelor diferențiale plane și ternare.</p> <p>- Funcții normale pe varietăți complexe.</p>	<p>-Vor fi stabilite condiții suficiente de periodicitate a sistemelor dinamice în dependență de membrul drept al ecuației;</p> <p>-Va fi stabilită proprietatea de filaj în sistemele dinamice dispersive de tip atractor-repelor;</p> <p>-Vor fi stabilite condiții suficiente de convergență a soluțiilor sistemului perturbat către cel neperturbat;</p> <p>-Se va introduce noțiunea de factorizare a funcțiilor în diferite spații Banach pe contururi de tip Lyapunov</p> <p>- Vor fi determinate configurațiile posibile de drepte invariante pentru familia $CSL_7(3)$ de sisteme diferențiale cubice cu 7 drepte invariante și trei puncte distincte la infinit și a familiei de sisteme</p>	<p>Rezultatele științifice vor fi înregistrate la AGEPI (ca operă științifică) și/sau prezentate ca publicații științifice.</p> <p>Vor fi publicate 10 articole (inclusiv 4 WoS și 6 Scopus), 12 teze și vor fi 16 rapoarte la diverse manifestări științifice</p>

	<p>1.4 Latticea topologiilor de inel. Inele de endomorfisme semilocale sau uniseriale. Poliedre hiperbolice.</p>		<p>- Vor fi studiate exemple de reduceri ale sistemului de ecuații Navier-Stokes la sisteme ODE de ordinul întâi.</p> <p>Derivabilitatea recursivă a quasigrupurilor n-are</p> <p>- Izomorfismul buclelor de perechi care coordonează planuri proiective</p> <p>- Proprietățile codurilor corectoare de erori peste transversalele buclelor în clase specifice de grupuri</p> <p>- Proprietățile algebrice a IG-formelor și a structurilor derivate a lor.</p> <p>- Cercetarea grupoizilor de ordinul 3 cu identitățile Bol-Mufang generalizate.</p> <p>- Unificarea metodelor și rezultatelor de bază din teoria radicalilor în module și teoria operatorilor de închidere în categorii de module</p> <p>- Colectarea materialului necesar expunerii rezultatelor de bază pentru monografia „Latticea topologiilor de inel” (LTDI).</p> <p>- Studierea grupurilor abeliene local compacte al căror</p>	<p>patratice cu parabole invariante.</p> <p>- Vor fi construiți invarianții și comitanții micști pentru unele sisteme diferențiale ternare și vor fi determinate condițiile algebrico-invariante de stabilitate după Lyapunov a mișcării neperturbete.</p> <p>- Rezolvarea completă a problemei deosebirii centrului de focar pentru sistemele diferențiale cubice ce au drepte invariante (inclusiv cea de la infinit) de multiplicitate totală patru.</p> <p>- Vor fi date definiții și vor fi obținute rezultate pentru varietăți complexe.</p> <p>- Se vor obține exemple de ecuații care pot fi reduse în ordinul întâi.</p> <p>- Estimări ale ordinului de derivabilitate recursivă</p>	
--	--	--	---	---	--

			<p>inel de endomorfisme continui este</p> <p>1) semilocal, 2) uniserial.</p> <p>Studiul a poliedrelor hiperbolice, inclusiv aproape Pogorelov</p>	<p>-Clasificarea buclelor izomorfe de perechi care coordonează planuri proiective</p> <p>-Construirea codurilor corectoare de erori peste transversalele buclelor în grupuri simetrice</p> <p>-Stabilirea condițiilor necesare și suficiente ca un IG-quasigrup să satisfacă identități prestabilite.</p> <p>-Obținerea tuturor grupoizilor neizomorfi de ordinul 3 specificați.</p> <p>- Obținerea schemei unice ce reprezintă preradicalii și operatorii de închidere.</p> <p>- Vor fi adunate unele rezultate din teoria mulțimilor, topologie generală și algebră necesare în expunerea rezultatelor ce vor fi expuse în monografie.</p> <p>-Pentru diferite clase S de grupuri abeliene local compacte,</p>	
--	--	--	---	--	--

				<p>vor fi descrise grupurile X din S cu proprietatea că inelul de endomorfisme continui asociat lui X este 1) semilocal, 2) uniserial.</p> <p>Vor fi construite noi poliedre hiperbolice, inclusiv aproape Pogorelov.</p>	
2	<p>2.1. Sisteme dinamice dispersive, perturbări singulare pentru sisteme cu memorie", generalizarea factorizărilor.</p> <p>2.2. Singularitățile nilpotente ale sistemelor diferențiale patratice și sisteme cubice cu drepte invariante. Algebre Lie și ecuații diferențiale. Teoria geometrică a funcțiilor. Studiul formelor normale.</p> <p>2.3 Quasigrupuri izotope și structuri asociate lor.</p>	2025	<p>-Dezvoltarea principiului compa-rației prin natura returnabilității la limită pentru mișcările aproa-pe periodice ale sistemelor dinamice;</p> <p>-Cercetarea sistemelor dinamice dispersive, generate de iterații de funcții multivoce cu valori convexe;</p> <p>-Studiul problemelor neliniare singular perturbate guvernate de ecuații integro-diferențiale;</p> <p>-Generalizarea noțiunii de factorizare, ținând cont de prezența punctelor unghiulare pe conturul de integrare.</p> <p>-Studiul structurilor topologice ale punctelor singulare nilpotente infinite ale sistemelor patratice și a configurațiilor de drepte</p>	<p>-Vor fi stabilite condiții de peroidicitate a sitemelor dinamice în comparație cu sistemele asociate la limită;</p> <p>-Va fi studiată relația de recurenta în lanț în dinamica funcțiilor multivoce cu valori convexe;</p> <p>- Vor fi stabilite condiții suficiente de convergență a soluțiilor sistemului perturbat"cu memorie" atunci când parametrul mic tinde la zero;--Factorizarea funcțiilor definite pe contururi cu puncte unghiulare în diferite spații Banach..</p>	<p>- Vor fi publicate 12 articole (inclusiv 5 WoS și 5 Scopus), 16 teze și vor fi 20 rapoarte la diverse manifestări științifice;</p> <p>- Organizarea și participarea la Conferința Internațională MITRE-2025</p>

	<p>Preradicali și operatori de închidere în module</p> <p>2.4 Laticea topologiilor de inel pe inele numărabile.</p> <p>Inele de endomorfisme semiprime</p>		<p>invariante pentru sisteme diferențiale cubice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcția algebrelor Lie pentru unele sistme diferențiale ternare - Vor fi studiate exemple de reduceri ale sistemului de ecuații Navier-Stokes la sisteme ODE de ordinul doi. <p>-Studiul grupului total multiplicativ al buclei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izotopia buclelor de perechi care coordonează planele proiective - Studierea laticilor congruențelor și gupurilor de automorfisme ale IG-formelor. - Cercetarea hash funcțiilor bazate pe qusigrupuri de stînga, de dreapta și pe unii grupoizi. - Precizarea legăturilor dintre tipurile de bază de preradicali și operatori de închidere în module. <p>- Colectarea materialului necesar ce se referă la laticea topologiilor de inel pe inele numărabile pentru monografia „Laticea topologiilor de inel” (LTDI).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Vor fi determinate vecinatatile topologice ale singularitatilor pentru familia de sisteme patraticice și a configurațiilor posibile de drepte invariante pentru familia CSL7(2) de sisteme diferențiale cubice. - Cu ajutorul algebrelor Lie vor fi construite integrale invariante pentru unele sistme diferențiale ternare - Se vor obține exemple de ecuații care pot fi reduse în ordinul doi. - Caracterizări ale normalității stabilizatorului unității in grupul total multiplicativ - Clasificarea buclelor izotopice de perechi care coordonează planuri proiective - Stabilirea conexiunile dintre laticile de congruențe și 	
--	--	--	---	--	--

			<p>-Studierea grupurilor abeliene local compacte al căror inel de endomorfieme continui este : 1) prim, 2) semiprim</p>	<p>grupurile de automorfisme ale IG-formelor și grupul pe care ele se construiesc.</p> <p>-Vor fi construite hash funcții și analizate proprietățile lor.</p> <p>- Stabilirea proprietăților principale ale aplicațiilor dintre laticile preradicalilor și operatorilor de închidere.</p> <p>-Va fi expus materialul ținând de laticia topologiilor de inel pe inele numărabile ce se va conține în monografie.</p> <p>-Pentru diferite clase S de grupuri abeliene local compacte, vor fi descrise grupurile X din S cu proprietatea că inelul de endomorfieme continui asociat lui X este 1) prim 2) semiprim.</p>	
3	3.1. Sisteme dispersive in timp continuu, ecuații în	2026	-Studiul problemei existenței soluțiilor aproape	-Vor fi stabilite condiții de existență a soluțiilor aproape	Vor fi publicate 12 articole (inclusiv 4 WoS și 6 Scopus), 14 teze și vor fi 16 rapoarte la

	<p>diferențe finite, sisteme matriciale singular perturbate r și admisibilitatea factorizării funcțiilor.</p> <p>3.2. Integrabilitatea unor clase de sisteme patratice și cubice. Algebre Lie și ecuații diferențiale. Proprietățile ecuațiilor liniilor geodezice ale spațiilor Riemann de dimensiunea 14, asociate cu ecuațiile Navier-Stokes</p> <p>3.3 Aplicații ale preradicalilor și operatorilor de închidere în cazuri speciale. Bucle și quasigrupuri cu diferite proprietăți, aplicații la securitatea informației</p>		<p>periodice la infinit pentru ecuații diferențiale cu diferențe finite;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studiul în timp continuu a sistemelor dinamice multivoce; - Studiul sistemelor singular perturbate, guvernate de operatori matriciali; - Stabilirea proprietăților și unicității factorizării. - Studiul integrabilității ale unor clase de sisteme patratice și cubice cu curbe invariante. - Funcții generatoare pentru mulțimea invarianților și comitanților micști. - Aplicarea rezultatelor generale în categorii importante particulare, în special în cazul torsionilor în module, legătura rezultatelor noi cu cele cunoscute referitoare la localizări și inele de cături. - Studiul buclelor cu unele proprietăți universale de inversabilitate - Studiul condițiilor de izostrofie pentru bucle de perechi care coordonează planuri proiective 	<p>periodice pentru ecuații cu diferențe finite;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vor fi studiate incluziunile diferențiale, înzestrate cu o familie de conuri; - Va fi stabilită comportarea în raport cu parametri mici a sistemelor guvernate de operatori matriciali; - Vor fi stabilite criterii de factorizare și proprietățile funcțiilor care admit o factorizare. - Vor fi depistate clase integrabile de sisteme cubice și patratice ce posedă curbe - Va fi construită funcția generatoare pentru invarianții și comitanții micști al sistemului de ecuații diferențiale ternare - Va fi obținută tratarea unor rezultate clasice într-un nou limbaj cu noi perspective în aplicații. 	<p>diverse manifestări științifice.</p>
--	---	--	--	--	---

			<p>- Cercetarea condițiilor de existență a complementului ortogonal pentru un n-grupoid (n-quasigrup).</p> <p>-Studiul sistemelor de partagare a secretului.</p> <p>-Colectarea materialului necesar ce se referă la laticea topologiilor de inel pe inele comutative infinite și fără divizori ai lui zero pentru monografia „Laticea topologiilor de inel” (LTDI).</p> <p>-Studierea grupurilor abeliene local compacte al căror inel de endomorfisme continui este</p> <p>1) m-regular, 2) π-regular</p>	<p>-Caracterizări ale grupului total multiplicativ și a subgrupurilor lui</p> <p>- Clasificarea buclelor izostrofice de perechi care coordonează planuri proiective</p> <p>-Stabilirea condițiilor necesare și suficiente pentru ca un n-grupoid (n-quasigrup) să admită complement ortogonal.</p> <p>- Vor fi descrise diferite sisteme de partagare a secretului.</p> <p>-Va fi expus materialul ținând de laticea topologiilor de inel pe inele comutative infinite și fără divizori ai lui zero ce se va conține în monografie.</p> <p>-Pentru diferite clase S de grupuri abeliene local compacte, vor fi descrise grupurile X</p> <p>din S cu proprietatea că inelul de</p>	
--	--	--	--	---	--

				endomorfisme continui asociat lui X este 1) m -regular, 2) π -regular.	
4	<p>4.1. Recurenta in lanț in sisteme dinamice, periodicitatea în sisteme parabolice, perturbări singulare de tip hiperbolic-hiperbolic și inversabilitatea operatorilor integrali singulari</p> <p>4.2. Echivalența topologică a unor clase de sisteme cubice și patratice. Algebre Lie și ecuații diferențiale.</p> <p>4.3 Quasigrupuri și structuri adiacente lor, radicali și operatori de închidere: totalizări, sinteze, conexiuni cu alte domenii</p>	2027	<ul style="list-style-type: none"> - Studiul problemei existenței soluțiilor aproape periodice la infinit pentru ecuații diferențiale semi-liniare de tip parabolic; -Studiul proprietății de recurenta in lanț si relația ei cu recurenta stabila; -Studiul sistemelor singular perturbate de tip hiperbolic-hiperbolic; -Determinarea inversului operatorului integral singular, utilizând factorizarea coeficienților lui. -Examinarea claselor topologic distincte pentru unele familii de sisteme diferențiale patratice si cubice - Algebre Lie și comitanți algebrici în teoria sistemelor diferențiale 	<ul style="list-style-type: none"> -Vor fi stabilite condiții de existență a soluțiilor aproape periodice pentru ecuații semiliniare de tip parabolic -Va fi introdusa noțiunea de recurenta stabila si va fi studiata relația ei cu recurenta in lanț; -Va fi stabilită comportarea în raport cu parametrii mici a sistemelor singular perturbate de tip hiperbolic-hiperbolic; -Factorizarea funcțiilor va fi utilizată la rezolvarea unor ecuații integrale singulare -Vor fi determinate portretele de faza topologic distincte pentru unele familii de sisteme patratice si cubice care posedă curbe invariante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vor fi publicate 14 articole (inclusiv 4 WoS și 8 Scopus), 20 teze și vor fi 20 rapoarte la diverse manifestări științifice; - Organizarea și participarea la Conferința Internațională MITRE-2027

	<p>4.4 Coatomii în laticia topologiilor de inel pe inele infinite. Inele de endomorfisme topologic noetheriene. Varietăți hiperbolice.</p>		<p>-Probleme de structură a buclelor Bol</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subquasigrupuri în produsul direct și congruențele asociate lor. - Studierea proprietăților codurilor de corectare a erorilor peste bucle transversale în clase specifice de grupuri. - Totalizarea rezultatelor ce stabilesc legătura dintre radicalii în module și operatorii de închidere în categorii de module: aplicații și cazuri particulare <p>-Colectarea materialului necesar ce se referă la de numărul coatomilor în laticia topologiilor de inel pe inele infinite necesar pentru monografia „Laticia topologiilor de inel” (LTDI).</p> <p>-Studierea grupurilor abeliene local compacte al căror inel de endomorfisme continui, echpat cu topologia compact-deschisă, satisface condiția de maximalitate asupra idealelor închise drepte.</p> <p>-Studiul elementelor de simetrie, pentru clase de varietăți hiperbolice</p>	<p>- V-a fi finalizată o monografie cu denumirea din obiectivul precedent</p> <p>Caracterizări ale nilpotenței buclelor medii Bol și a unor grupuri asociate lor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se vor stabili congruențele care sunt determinate de sub quasigrup în produsele directe de quasigrupuri. - Construirea codurilor de corectare a erorilor peste bucle transversale în grupuri de matrice. - Se vor arăta rezultatele clasice ale lui Gabriel și Dikson ca consecințe ale teoriei obținute a operatorilor de închidere. <p>-Va fi expus materialul ținând de numărul coatomilor în laticia topologiilor de inel pe inele infinite ce</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>se va conține în monografie.</p> <p>-Pentru diferite clase S de grupuri abeliene local compacte, vor fi descrise grupurile X din S cu proprietatea că inelul de endomorfisme continui asociat lui X satisface condiția de maximalitate asupra idealelor drepte închise în topologia compact-deschisă.</p> <p>- Vor fi descrise elementele de simetrie, subspații invariante, pentru anumite clase de varietăți hiperbolice</p>	
--	--	--	--	---	--

* Se va menționa: numărul total de publicații științifice, numărul de publicații științifice mult citate, numărul de citări pentru publicațiile științifice mult citate, indicele "h".

Link-uri utile: https://www.academia.edu/11132846/Aflarea_indicelui_Hirsch_din_Web_of_Knowledge_Scopus_si_Google_Scholar
<https://idsi.md/masurarea-performantelor-cercetatorului-indicele-hirsh>

** ESFRI = Forumul strategic european privind infrastructurile de cercetare

*** Se va completa pentru fiecare subprogram separat.

Director al Institutului



Țițchiev Inga