



Aprobat
Decan,
Prof.univ.dr.ing. Cătălin Gabriel Dumitraș



INVITAȚIE DE PARTICIPARE

Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași invită operatorii economici interesați să depună ofertă pentru achiziția „Dotare Laboratoare - Facultatea CMMI”

Informații generale

Achizitor

Denumirea: Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași

Facultatea de Construcții de Mașini și Management Industrial

Adresa: Bld. Dimitrie Mangeron, nr.39, Imobil TCM,

Responsabil achiziție: Ec. Andrei-Dănuț Sănducă

Telefon: 0232-702305

Email: andrei-danut.sanducu@staff.tuiasi.ro

Publicarea invitației de participare și a documentelor anexate

www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice

Depunerea ofertelor

- ✓ Data limită pentru primirea ofertelor de către Beneficiar este: **18.10.2023, ora 12:00.**
- ✓ Sunt acceptate ofertele transmise în original - pe adresa Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, B-dul Dimitrie Mangeron nr. 67, corp T, Registratura, Iași - 700050, program de lucru cu publicul 08:00 - 15:00, sau prin e-mail pe adresa: **andrei-danut.sanducu@staff.tuiasi.ro**. În cazul ofertelor transmise prin e-mail, beneficiarul poate solicita și transmiterea ulterioară, în maxim 2 zile lucrătoare de la data depunerii, a ofertelor în original. Orice ofertă primită după termenul limită menționat va fi respinsă.
- ✓ Notă: se va menționa „Dotare Laboratoare - Facultatea CMMI”
- ✓ Ofertantul declarat câștigător va publica produsele pe SEAP în termen de maximum 2 zile de la primirea comunicării.
- ✓ Achiziția finală se va realiza prin intermediul S.E.A.P.

Modul de elaborare a ofertei

- ✓ **Oferta trebuie elaborată pentru toate produsele care alcătuiesc lotul ofertat;**
- ✓ **Ofertantul nu are obligația de a elabora/depune oferte pentru toate loturile;**
- ✓ **Propunerea tehnico-financiară - ofertantul va elabora propunerea tehnico-financiară pentru produsele solicitate în cadrul lotului ofertat și va furniza toate informațiile solicitate cu privire la preț.**
- ✓ **Ofertele care au repere lipsă din cadrul lotului ofertat vor fi declarate inacceptabile.**

Prezentarea ofertei

Limba de redactare a ofertei: Română
Moneda în care este exprimat prețul contractului: Lei
Perioada minimă de valabilitate a ofertei: 15.12.2023

Termen limită pentru solicitarea clarificărilor privind invitația de participare/caietul de sarcini:
17.10.2023, ora: 13^{00m}, e-mail pe adresa: andrei-danut.sanducu@staff.tuiasi.ro.

Obiectul contractului**Tip contract:**Lucrări ;**Produce** ;Servicii ;**Denumire contract / achizitie:**

„Dotare Laboratoare - Facultatea CMMI”

Descrierea contractului

LOT	Cod CPV	Denumire produs/caracteristici	Cant.	Termen de livrare
Lot 1 - Software LabVIEW for Teaching AVL	48190000-6	Software LabVIEW for Teaching AVL (Academic Volume Licence), subscripție pentru 3 ani	25	Nu mai târziu de 10 decembrie 2023
Lot 2 - Windows Server 2019	48190000-6	Licență soft Windows Server 2019 16 Core Box Retail + 5 CAL-uri	1	Nu mai târziu de 10 decembrie 2023
Lot 3 - Licența bundle ClassVR	48190000-6	Licența bundle ClassVR portal administrare + conținut educational - 5 ani	1	Nu mai târziu de 10 decembrie 2023
Lot 4 - Office 2021 Pro Plus	48190000-6	Licență soft Office 2021 Pro Plus	20	Nu mai târziu de 10 decembrie 2023
Lot 5 - ANSYS Academic Research Mechanical	48190000-6	Licență soft ANSYS Academic Research Mechanical and CFD	1	Nu mai târziu de 10 decembrie 2023
Lot 6 - Echipamente VR	38636000-2	Echipament VR de tip PC-powered VR HTC Vive Pro 2 Kit	3	Nu mai târziu de 10 decembrie 2023
	38636000-2	Echipament VR de tip Standalone VR Meta Quest Pro Kit	4	Nu mai târziu de 10 decembrie 2023
Lot 7 - Server rețea	48821000-9	Server rețea - HP Z4 TWR Base Unit G5 775W RCTO	1	Nu mai târziu de 10 decembrie 2023

Valoarea estimată a achiziției: Lot 1 - 40.950,00 lei fără T.V.A.**Lot 2 - 1.600,00 lei fără T.V.A.****Lot 3 - 24.400,00 lei fără T.V.A.****Lot 4 - 5.800,00 lei fără T.V.A.**

Lot 5 - 21.000,00 lei fără T.V.A.

Lot 6 - 43.065,00 lei fără T.V.A.

Lot 7 - 14.350,00 lei fără T.V.A.

Sursa de finanțare: Venituri proprii

Locul de livrare: Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Construcții de Mașini și Management Industrial, Imobil TCM, bld. Dimitrie Mangeron, nr.39 .

Procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achiziție publică: Achiziție directă

Informații detaliate și complete cu privire la criteriul aplicat pentru stabilirea ofertei câștigătoare:

- ✓ Oferta declarată câștigătoare va fi oferta cu prețul cel mai scăzut.
- ✓ Ofertele care nu îndeplinesc cerințele minime stabilite în caietul de sarcini vor fi considerate oferte neconforme.
- ✓ Nu sunt acceptate oferte alternative
- ✓ Dacă ofertele financiare sunt egale, departajarea se va face prin reofertarea propunerii financiare în plic închis după la registratura universității.
- ✓ **Ofertele care au repere lipsă din cadrul lotului ofertat vor fi declarate inacceptabile**
- ✓ Termenul de livrare este 10 decembrie 2023. **După data de 15 decembrie 2023 autoritatea contractantă nu va aproba prelungirea perioadei de livrare, nu va mai recepționa produsele și își rezervă dreptul de a rezilia contractul.**

Garanția de bună execuție – nu este cazul

Plata prețului contractului

Se va face prin O.P., în contul de Trezorerie indicat de către operatorul economic, în maxim 30 zile de la aprobarea documentelor legale de către directorul de proiect, pe bază de factură fiscală în original, a contractului de achiziție și a procesului verbal de recepție. Prețul contractului nu se actualizează.

**Întocmit,
Andrei-Dănuț Sănducu**



CAIET DE SARCINI

Dotare Laboratoare - Facultatea CMMI

Nr. LOT	Denumire/Descriere	Nr. buc.
Lot 1 - LabView for Teaching AVL (Academic Volume Licence)	<p>CERINȚE GENERALE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produs: LabView for Teaching AVL (Academic Volume Licence). • Subscripție pe 3 ani. • Număr de licențe: 25, (25 utilizatori independenți). • Repartizarea licențelor de departamente: 13 licențe la Departamentul de Tehnologia Construcțiilor de Mașini; 12 licențe la Departamentul de Mecanica Fluidelor, Mașini și Acționări Hidraulice și Pneumatice. • Prețul maxim al celor 25 licențe este de 48731 lei cu TVA. • Repartizarea sumei pe departamente: 25416 lei de la Departamentul de Tehnologia Construcțiilor de Mașini; 23315 lei de la Departamentul de Mecanica Fluidelor, Mașini și Acționări Hidraulice și Pneumatice. • Sistem de operare de tip Windows pe 64 de biți. <p>II. DESCRIERE GENERALĂ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul software este un pachet de programe destinate proiectării componentei software a unui instrument virtual ce îndeplinește funcții de achiziție, prelucrare, afișare, interpretare, stocare de semnale și date obținute din procesul de măsurare și pentru implementarea algoritmilor de comandă și control ai sistemelor. • Produsul software este un mediu grafic de programare pentru dezvoltarea aplicațiilor de testare, măsurare și control, interfațare cu componentele hardware pentru achiziție și control, analiza date și proiectare sisteme distribuite. <p>III. CERINȚE FUNCȚIONALE MINIME</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediu de programare grafic destinat achiziției, analizei, prelucrării și afișării datelor. Este un limbaj modular, format din instrumente virtuale – instrumente care au intrări, procesează date și furnizează ieșiri. Ordinea în care utilizatorul dorește să prelucreze datele prin intermediul unor funcții poate fi realizată prin înlănțuirea mai multor instrumente virtuale care au intrări și ieșiri comune. Limbajul de programare este conceput pentru valorificarea facilităților interfețelor grafice cu utilizatorul dezvoltate de sistemele de operare moderne (cel puțin de tip Windows). • Nu există un cod bazat pe text ca în limbajele de programare clasice, ci o diagramă a fluxului de date. Mediul de programare include capabilități de programare grafică nativă, permite execuția în regim multithreaded, permite depanarea programelor, include facilități de programare orientată pe obiecte și evenimente. Mai mult, mediul de programare permite integrarea codului și interoperabilitatea software prin intermediul bibliotecilor DLL, prin integrarea de cod de tip text dezvoltat în diferite alte limbaje de programare (cel puțin MATLAB, C/C++ și Python). • Mediul de programare trebuie să conțină diferite biblioteci capabile să furnizeze funcții predefinite pentru achiziția, procesarea și interpretarea datelor sub formă numerică cât și funcții capabile de reprezentare grafică a datelor precum și proiectarea virtuală de sisteme de control și monitorizare similare cu cele folosite în mod uzual. • Mediul de programare trebuie să fie capabil să achiziționeze, afișeze și să analizeze interactiv pachete de date furnizate de diverse sisteme de achiziții de date (integrare hardware). • Mediul de programare trebuie să fie capabil să interacționeze 	25

	<p>cu diverse baze de date proprii sau dezvoltate de alți producători pentru salvarea datelor achiziționate pentru a putea fi ușor gestionate în vederea post procesării (integrare software).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediul de programare trebuie să conțină biblioteci de funcții matematice elementare, funcții pentru calcul probabilistic și statistic, funcții pentru aproximare prin regresie, interpolare și extrapolare, funcții pentru algebră liniară, funcții pentru calcul diferențial și integral. • Mediul de programare trebuie să conțină biblioteci de funcții specifice pentru controlul și procesarea semnalelor, măsurarea și generarea semnalelor, funcții pentru filtrarea și condiționarea semnalelor, transformări și operații cu semnale, funcții pentru analiza seriilor de timp, funcții pentru analiză de tip wavelet. • Mediul de programare trebuie să fie capabil să asigure proiectarea și simularea sistemelor de măsură și control bazate pe tehnici de tip PID sau FUZZY LOGIC. • Mediul de programare trebuie să fie capabil să genereze aplicații capabile să funcționeze independent, să genereze biblioteci particularizate ce pot fi refolosite în cadrul altor medii de programare, precum și să permită controlul programelor la distanță prin Internet. • Mediul de programare trebuie să fie capabil să urmărească succesiunea de evenimente în timpul rulării aplicațiilor dezvoltate pentru a detecta eventualele deficiențe de programare, să definească evenimente definite de utilizator în funcție de cerințe, precum și să genereze rapoarte. • Mediul de programare trebuie să fie capabil să genereze diverse secvențe de testare automatizate bazate pe standardele industriale de testare în vigoare. • Mediul de programare trebuie să fie capabil să asigure programarea sistemelor integrate de automatizare de tip „real-time” dedicate sau dispozitive de tip FPGA. 	
Lot 2 - Windows Server 2019	Licență soft Windows Server 2019 16 Core Box Retail + 5 CAL-uri	1
Lot 3 - Licenta bundle ClassVR	Licenta bundle ClassVR portal administrare + continut educational - 5 ani	1
Lot 4 - Office 2021 Pro Plus	Licență soft Office 2021 Pro Plus	20
Lot 5 - ANSYS Academic Research Mechanical	<p>Licență soft ANSYS Research Mechanical and CFD 1 task – versiunea 2022 R2; Programul este in varianta „full capabilities”, nu are limitari privind marimea modelului geometric si/sau a celui corespunzator, discretizat, cu elemente finite; Licenta permite utilizarea programului in regim „floating” in retea. Licenta software întrunește următoarele capacități de calcul și modelare pentru analize structurale (Ansys Mechanical): Analiza statică (liniară și neliniară); Analiza modală; Analiza armonică; Analiza spectrală; Analiza acustică; Analiza tranzitorie (liniară și neliniară); Analiza pierderii stabilității; Analiza de oboseală (liniară); Analiza structurilor compozite; Analize dinamice neliniare de tip „explicit”; Analize multifizice (cuplate); Neliniarități geometrice: deformații mari; deplasări mari; efectul “stress stiffening”; efectul “spin softening”. Tipuri de contact: suprafață-suprafață; nod-suprafață; nod-nod; grindă-grindă; deformabil-deformabil; deformabil-rigid. Metode de formulare a contactului: Penalty; Augmented Lagrange; Normal Lagrange; tip MPC (assembly contact); Proprietăți ale contactului: contact cu frecare; contact termic; contact</p>	1

electric si magnetic; puncte de sudură.

Capabilitati pretensionare suruburi/bolturi;

Condiții la limită: condiții la limită pe geometrie si pe modelul cu elemente finite; condiții inițiale; încărcări tabelare si tip funcție; încărcări termice si structurale; pretensionări.

Modelarea materialelor: elasticitate liniară; inelastic: dependent de viteză, independent de viteză, plasticitate pentru materiale neferoase, aliaje cu memoria formei, fonta; hiperelasticitate (izotrop/anizotrop); vascoelasticitate si vascoelasticitate; fluaj; rupere (doar cu solver explicit Autodyn); piezoelectric; densitate, caldura specifică, expansiune termică; conductibilitate electrică si termică; amortizare de material; proprietăți dependente de temperatură.

Biblioteci predefinite cu proprietăți de materiale pentru diferite tipuri de analize;

Tipuri de element: elemente 2D si 3D de tip solid pentru analiză structurală; elemente de tip shell pentru analiză structurală; elemente de tip grindă pentru analiză structurală; elemente tip conductă pentru analiză structurală; elemente 2D si 3D hiperelastice; elemente pentru analiza în câmp cuplat; elemente 2D si 3D shell/solid pentru analiza termică; constrângeri tip MP (Multi-Point); elemente 2D si 3D pentru analiza de contact; elemente 2D si 3D pentru efectul de suprafață; Elemente combinate; elemente de tip "birth and death".

Capabilități pentru analiza propagării fisurilor / fracturilor (XFEM) și comenzi specifice integrate în interfața lui Ansys Mechanical; tehnologie S.M.A.R.T. (Separating, Morphing, Adaptive and Re-meshing Technology); propagarea fisurii la oboseală bazată pe legea Paris; fracturi de formă semi-eliptică, arbitrară, etc.

Analiza termică: cvasistaționară si tranzitorie; conducție; convecție; schimbări de fază; radiații; transport de masă.

Analiza în câmp cuplat: termică- structurală; acustică- structurală;

Optimizare: optimizare dimensională; corelarea parametrilor; DOE; crearea și analiza suprafeței de răspuns; design probabilistic; tehnologie variațională; simulare parametrică; optimizare topologica.

Solvere: Iterative; Sparse direct; Frontal (wavefront); Distributed PCG; Distributed JCG; Distributed AMG (Algebraic Multi-Grid); Domain solver DDS; Modală - vectori și valori proprii: - Block Lanczos, Subspațiu - Redus, - QR- Damped; Explicit Autodyn (doar capabilități solver Lagrange si Euler Multi-Material); Aqwa; Runge Kutta.

Produsul îndeplinește următoarele capabilități de calcul și modelare pentru analize fluidodinamice (CFD) (Ansys Fluent, Ansys CFX):

Dinamica fluidelor newtoniene: curgeri laminare, curgeri turbulente, tranziția laminar-turbulent; curgeri staționare și nestaționare; curgeri izocore și neizocore; curgeri bidimensionale și tridimensionale; curgeri cu suprafață liberă.

Tipuri de simulări pentru curgerea turbulentă: Reynolds Averaged Navier Stokes Simulations (RANS); Scale Resolving Simulations (SRS): LES (large-eddy simulation), DES (detached eddy simulation), WMLES (LES pentru curgeri cu graniță rigidă la numere Re mari); Simulări hibride RANS + LES zonal, RANS + ELES (embedded LES).

Dinamica fluidelor ne-newtoniene

Dinamica fluidelor polifazice; dinamica jeturilor.

Transfer de căldură și masă: convecție forțată laminară/turbulentă, inclusiv încălzire vâscoasă (viteze mari, fluide compresibile); convecție naturală și mixtă, cu opțiunea utilizării aproximației Bussinesq.

Aeroacustică și hidroacustică.

Solvere dedicate studiului celulelor de combustibil.

Funcții de modelare specifice CFD:

Modelarea turbulenței : modele cu o ecuație: Spalart-Allmaras;

modelele cu două ecuații: k-ε -standard, realizabil și RNG- cu sub-modele pentru efecte de convecție naturală, compresibilitate, numere Reynolds mic și k-ω. Extensii specializate: corecții pentru curbura liniilor de curent; corecții pentru reatașare; ecuații de închidere de ordinul doi pentru tensiunile turbulente (RSM). Modele din clasa RANS sunt interoperabile cu celelalte modele fizice din pachet și compatibile cu adaptarea dinamică a rețelei de discretizare; modelarea stratului de perete: standard; insensibilitate la y+; funcții de perete sensibilizate la gradientul de presiune; modelul Enhanced Wall Treatment (EWT) pentru modelul Spalart-Allmaras și pentru modelele k-ε; funcții de perete scalabile pentru familia de modele k-ε; corecții pentru curbura peretelui; modelarea turbulenței pentru simulările LES (large-eddy simulation) pentru fluidele fluctuante: modele de turbulență pentru vârtejurile mici.

Modelare acustică:

Modelarea tipului de fluid: tipul de fluid să poată fi selectat din baza de date încorporată sau poate fi definit de utilizator; ecuații de stare: gaz ideal, Redlich-Kwong, Peng-Robinson, IAPWS IF-97;

Modelarea domeniilor multiple și a interfeței cu modelul geometric : conexiuni de translație sau rotație periodice; conexiuni de translație cu schimbarea presiunii sau a debitului masic; interfețe fluid-solid cu schimbare de formă sau orientare; domenii poroase; suprafețe tampon între domeniul fluid și domeniul solid pentru modelarea conducției, contactului termic, rezistenței termice de contact; raportarea la repere inerțiale (staționare) sau neinerțiale (în mișcare de rotație); modelarea interacțiunii dintre componentele staționare și componentele mobile ale turbomașinilor: medierea circumferențială la interfața dintre reperul fix și reperul mobil; modelul rotorului înghețat; modelul tranzitoriu.

Modelarea curgerilor polifazice.

Modelarea Lagrangeană a fazelor disperse.

Metode numerice integrate

Existența a minim trei tipuri de solvere: PB implicit, DB implicit și DB explicit, cu următoarele caracteristici: metoda volumului finit bazată pe grile complet nestructurate; avansare în timp cu pas adaptiv pentru formulările implicite; alocare dinamică a memoriei; executabile cu simplă și dublă precizie.

Solver-ul PB (pressure-based).

Solver-ul DB (density-based).

Suport pentru variabile și ecuații suplimentare ce pot fi adăugate de utilizator: variabile scalare și vectoriale suplimentare; ecuații de transport definite de utilizator; ecuația lui Poisson; ecuații algebrice definite de utilizator.

ROM Builder: posibilitati solutionare modele de ordin redus pentru diminuarea timpului de calcul (valabil pentru solverul Fluent)

Produsul prezintă următoarele capacități de calcul și modelare pentru analize de tip fluid-structură (Ansys Fluent/CFX – Ansys Mechanical):

analize statice/ tranzitorii, analize de tip 'one way FSI' / 'two ways FSI'
acces la toate instrumentele din ANSYS Mechanical sau ANSYS CFD

analize in camp cuplat structural – CFD

Produsul îndeplinește următoarele capacități de calcul și modelare pentru analize termice (Ansys Mechanical):

Analiză staționară și tranzitorie

Conducție, convecție, radiație și schimbări de fază

Caracteristici pentru elementele de tip 'plate', 'brick' și 'tetrahedron'

Definire conductivitatea termică, căldura specifică, grosime, densitate

Opțiune pentru conductivitate termică anizotropică

Opțiune pentru conductivitate termică și căldură specifică dependente de temperatură și timp

Elemente de tip 'radiation', 'Scalar resistor' și 'convection'

Simulare transport de masă

Instrumente de Pre si Post procesare

Interfață import-export pentru ANSYS și NASTRAN

Produsul prezintă următoarele capacități și instrumente pentru pre și post procesare (Ansys Mechanical):

Stabilire condiții inițiale și de limită

Instrumente de discretizare

Generare automată de rapoarte de tip poză, tabel, comentarii, grafic

Capacități de post procesare generale (ex. Acțiuni undo și redo, help, încărcare simultană a mai multe rezultate, subrutine de tip macro)

Capacități de pre și post procesare structuri compozite

Import/export date

Capacități grafice (ferestre multiple, vederi standard și definite de utilizator, vederi în secțiune, iso-suprafețe, suprafețe de revoluție, contururi, vizualizare linii de curent, vizualizare vectori, grafice)

Creare animații și salvare format video

Postprocesare cantitativă a datelor

Transferul rezultatelor multidisciplinare (de pe un model pe altul).

Transferul stărilor de tensiune, deplasări, deformații, distribuția temperaturii de pe un model pe altul prin interpolare în vederea efectuării de calcule complexe (submodelare și substructurare cu superelemente)

Definirea unităților de măsură (unități în SI, sistemul britanic sau combinații).

Monitorizarea și raportarea forțelor și momentelor de reacțiune sau în orice punct al structurii (încărcări nodale)

Reprezentarea grafică a datelor de ieșire

Transformate Fourier discrete pentru serii temporale de date.

Instrumente pentru crearea automată a animațiilor și a imaginilor.

Export VRML.

Limbaj de programare propriu (nativ) soluției de calcul care să permită utilizatorului accesul la comenzi de pre și post procesare în vederea realizării modelelor parametrice și a studiilor de optimizare (APDL).

Produsul îndeplinește următoarele capacități de preprocesare și postprocesare pentru analize CFD (Ansys Fluent, Ansys CFX, Ansys CFD Post):

Import modele discretizate

Generarea automată a interfețelor dintre domeniile fizice

Transformare și conectare rețele

Aplicații Wizard specifice

Bază de date modele fluide

Stabilire condiții inițiale și de limită

Generare automată de rapoarte de tip poză, tabel, comentarii, grafic

Capacități de post procesare generale (ex. Acțiuni undo și redo, help, încărcare simultană a mai multor rezultate, subrutine de tip macro)

Import/export date

Capacități grafice (ferestre multiple, vederi standard și definite de utilizator, vederi în secțiune, iso-suprafețe, suprafețe de revoluție, contururi, vizualizare linii de curent, vizualizare vectori, grafice)

Creare animații și salvare format video

Postprocesare cantitativă a datelor

Produsul prezintă un instrument de modelare geometrică standard (clasică) cu următoarele caracteristici (Ansys Design Modeler):

Modelare geometrică 3D multi-scop (atât pentru FEA, cât și pentru CFD)

Repararea și simplificarea geometriilor

Creare modele geometrice parametrizate

Extragere suprafețe medii („shells”)

Extragere volume și creare domenii pentru fluide interioare

Extragere volume exterioare („enclosure”)

„Shared Topology” pentru mesh conform

Comenzi de tip „booleans” și pentru divizare geometrie

Modelare geometrică specifică sudurii
 Comenzi text („Scripting”)
 Comenzi pentru editare și schițare
 Recunoaște fișierele Icepak
 Importă toate fișierele CAD importante
 Exportă fișiere CAD în formate neutre
 Editare fișiere CAD native sau neutre
 Capabilități și sabloane avansate de modelare elici, turbine, etc.
 (interfață customizată)
Produsul prezintă un instrument de modelare geometrică directă cu următoarele caracteristici (Ansys SpaceClaim Direct Modeler):
 Tehnologie de modelare geometrică directă
 Instrumente complete pentru desen tehnic
 Modelare geometrică 3D multi-scop (atât pentru FEA, cât și pentru CFD)
 Asamblare
 Repararea și simplificarea geometriilor
 Reparare și editare modele fațete (STL)
 Creare modele geometrice parametrizate
 Extragere suprafețe medii („shells” și „beams”)
 Extragere volume și creare domenii pentru fluide interioare
 Extragere volume exterioare („enclosure”)
 „Shared Topology” pentru mesh conform
 Comenzi de tip „booleans” și pentru divizare geometrie
 Modelare geometrică specifică sudurii
 Comenzi text („Scripting”)
 Comenzi pentru editare și schițare
 Instrumente de comparare 3D
 Recunoaște fișierele Icepak
 Importă toate fișierele CAD importante
 Exportă fișiere CAD în formate neutre
 Editare fișiere CAD native sau neutre
 „Reverse engineering” modele fațete (STL)
 Modele geometrice MCAD
 ANSYS Alinks pentru EDA (Altium, Cadence, Mentor Graphics, Sigriy and Zuken)
 Posibilitatea de lucru cu mouse-ul, cât și direct cu mâna pe un monitor cu ecran senzitiv (touch screen)
Produsul software are instrumente pentru discretizarea domeniilor (mesh) cu următoarele caracteristici:
 Trei aplicații pentru generare mesh: Ansys Meshing, ICEM-CFD, Fluent Meshing
 Capabilități avansate de control local și global al mesh-ului
 Capabilități avansate de rafinare a mesh-ului
 Re-mesh adaptiv
 Generare automată elemente / celule de tip 3D „solid” (hexaedru, tetraedru, piramidă, prismă), de tip 2D „shell” (pătrat și triunghi), de tip 1D „beam” și strat limită cu elemente de tip prismă
 Generare manuală elemente / celule
 Diagnosticare și modificare manuală a rețelei
 Posibilitate de import / export model discretizat
Produsul software are un instrument pentru personalizarea aplicațiilor existente în platforma Ansys Workbench utilizând extensii de tip ACT (Ansys Customization Toolkit) pentru:
 Adăugarea de comenzi/meniuri suplimentare în interfața standard
 Personalizarea anumitor tipuri de analize
 Posibilitatea utilizării unor aplicații specifice unui anumit domeniu de activitate în platforma Workbench
 Importul/exportul de date (inclusiv rezultate) automat în/din platforma Workbench
Produsul are următoarele opțiuni pentru studii de optimizări

(Ansys DesignXplorer):

Optimizare dimensională
Corelarea parametrilor
Design of Experiments (DOE)
Crearea și analiza suprafețelor de răspuns
Design probabilistic (Analiza Six Sigma)
Optimizare topologică

Licenta are un instrument pentru analize dinamice care implică efecte neliniare complexe (de tip "explicit" -) Ansys Autodyn, Ansys LS-Dyna), cu următoarele caracteristici:

Impact de mare viteză
Drop test
Perforare
Interacțiune Lagrange-Lagrange (solid-solid)
Interacțiune Lagrange-Euler (solid-fluid)
Model SPH (Smoothed-particle hydrodynamics)
Model EFG (Element Free Galerkin) (doar Ansys LS-Dyna)
Sheet metal forming
Simulare explozii
Analize de tip „crush”
Simulare airbag (doar Ansys LS-Dyna)
Solvere proprii incluse în pachet

Produsul are un instrument destinat analizelor hidrodinamice pentru toate tipurile de structuri marine și "offshore", cu următoarele capacități (Ansys Aqwa):

Difracție și radiație
Analiză în funcție de frecvență
Analiză în funcție de timp
Ancore, cuple, pripoane
Transfer de date către analiza structurală
Solver propriu inclus în pachet

Produsul are un instrument pentru analiza structurilor compozite, care conține capacități avansate de pre și post-procesare (Ansys Composite PrePost - ACP) precum:

Tip de element 2D „shell” stratificat
Tip de element 3D „solid” stratificat
Biblioteca predefinită cu proprietăți de materiale compozite
Definire avansată materiale compozite
Definire straturi, sub-straturi, tesaturi, orientare fibre
Extrudare „shell” stratificat pentru obținere solid
Criterii de rupere la nivel de strat și sub-strat
Delaminare
“Draping”

Produsul software conține instrumente pentru analize de oboseală precum Stress-Life, Strain-Life și Factor de siguranță (Ansys Mechanical – Fatigue Module).

Produsul software are instrumente pentru analize acustice, precum (Ansys Mechanical):

Analiza acustică statică
Analiza acustică modală
Analiza acustică armonică

Produsul are instrumente pentru analize electromagnetice (LF Emag & HF Emag) (Ansys Mechanical, Ansys Mechanical APDL), precum:

Analize de joasă frecvență
Analize de înaltă frecvență

Produsul are un instrument pentru simularea multifizică într-o interfață unică (AIM Pro), cu următoarele caracteristici:

Indiferent dacă o simulare include analize electromagnetice, termice, structurale, CFD sau combinații ale acestora, toate aspectele fluxului de lucru al simulării sunt incluse într-o interfață unică
Capacități bune de parametrizare și optimizare
Posibilitatea creării de șabloane pentru diferite tipuri de simulări

Produsul are un instrument pentru studiul mecanismelor cu următoarele caracteristici (Ansys Mechanical - RBD):

Analiza componentelor sau ansamblurilor rigide
Analiza ansamblurilor combinate (componente rigide și deformabile)
Utilizarea cuplelor și contactelor
Solver propriu inclus în pachet

Produsul conține instrumente pentru simulări CFD dedicate motoarelor cu combustie internă, cu următoarele caracteristici (Ansys Forte):

Discretizare automată și rafinare adaptivă a mesh-ului în funcție de geometrie
Modele de combustibil multicomponent combinate cu dinamica de pulverizare
Modele avansate de pulverizare cu posibilitatea de a urmări chiar și particulele de funingine
Model de aprindere prin scânteie (DPIK)
Propagarea flăcării utilizând metoda "ecuației G"
Setări specifice motorului cu combustie internă
Estimarea emisiilor
Bibliotecă cu modele de combustibili
Solver propriu inclus în pachet
Permite cuplaj cu Ansys CFX și Ansys Fluent

Produsul conține un instrument pentru studiul fenomenelor de givraj, în care pot fi abordate toate cele 5 aspecte majore care pot apărea în timpul zborului (Ansys FENSAP-ICE):

- fluxul de aer,
- picături și cristale de gheață,
- acumulare de gheață,
- degradarea aerodinamică și surse de căldură anti-înghețare și pentru dezghețare.

Instrumentul permite cuplaj cu Ansys CFX și Ansys Fluent.

Produsul are capacități pentru simularea unor procese precum (Ansys Polyflow):

Extrudarea
Termoformarea
Turnarea prin suflare
Formarea sticlei
Orientarea fibrei
Modelarea betonului
Solver propriu inclus în pachet

Produsul software conține un instrument dedicat analizelor termice pentru componentele electronice, cu următoarele capacități (Ansys Icepak):

Analize statice și tranzitorii
Transfer de căldură turbulent
Utilizarea simultană a mai multor fluide
Simularea încălzirii solare
Modelarea rețelelor
Încălzire prin efect Joule
Modele de cooler
Modelare termostate
Modelare centru de date
Simularea circuitelor
Simulare VHDL-AMS
Biblioteci de componente electronice
Permite cuplaj cu MathWorks Simulink
Utilizează ca solver Fluent

Produsul conține un instrument dedicat post-procesărilor avansate care permite (Ansys Ensign):

Vizualizarea rezultatelor unor analize în care s-au utilizat foarte multe elemente/celule, chiar și în mod interactiv
Vizualizarea unor structuri complicate cu mii de componente

Deschide simultan până la 32 de modele, din diferite surse de date sau solvere pentru a compara rezultatele

Afișarea mai multor ferestre de vizualizare, astfel încât să poată fi urmărite în același timp imagini de ansamblu și vederi detaliate sau afișa simultan mai multe modele.

Licenta conține ANSYS Additive Suite & Additive Print care permite:

- Instrumente pentru simularea procesului de manufacturare aditivata
- Capabilitati de optimizare topologică
- Simularea procesului Powder Bed Fusion (PBF)
- Estimarea esecului
- Predictia porozitatii si microstructurii
- Validarea designului

Licenta contine Discovery Ultimate Enterprise, având instrumente pentru simularea rapidă/evaluarea comportamentală pe întreg spectrul multifizic.

Produsul are platforma unică de lucru Ansys Workbench care integrează complet toate aplicațiile descrise.

Produsul oferă:

1 acces pentru licența de baza, flotantă în rețea, Mechanical and CFD

solver structural implicit (liniar, nelinier), structural explicit, termic (staționar și tranzitoriu), CFD, FSI (uni-directional și bi-directional), cu posibilitate de interconectare între aplicații diferite (cfd - structural) pentru realizarea analizelor multifizice.

toate instrumentele sunt integrate într-o platformă unică de lucru instrument dedicat analizelor multifizice, cu interfața unică, care permit realizarea de analize multifizice rapide, într-un mediu ușor de învățat și utilizat.

două instrumente distincte pentru modelare/ pregatirea geometriei pentru analiză: unul care permite modelarea parametrică, celalalt modelare directă.

Capabilități de personalizare a aplicațiilor existente în platforma unica de lucru (customization toolkit).

Instrument pentru analize de oboseală (Stress-Life si Strain-Life).

Instrument pentru analize dinamice care implică efecte neliniare complexe: impact de mare viteza, drop test, perforare, etc.

soluționare multicore în parallel SMP sau DMP (memorie partajată sau distribuită).

General Purpose GPU Support (ANSYS Mechanical & ANSYS Fluent solvers)

ANSYS Remote Solver Manager (RSM)

posibilitatea de a rula pe minim 16 HPC orice analiză, indiferent de tipul ei (structural, termic, cfd etc), acest lucru fiind necesar pentru analize complexe).

Interfețe de geometrie MCAD (principalele soluții CAD : CATIA 4/5, Creo, NX, etc) .

Licenta are un instrument de predicție a fiabilității pentru componente electronice (Ansys Sherlock):

Determinarea duratei de viata

Modelare PCB

Contine biblioteci de piese și materiale

Capabilitati avansate de conversie a fisierelor ECAD in modele cu elemente finite gata pregătite pentru simulare

Analiza esecului unui component electronic

Determinarea fiabilitatii termice

Analiza de oboseala a lipiturilor

Pot fi adaugate componente suplimentare la un PCB

Produsul are un instrument pentru studii cinematice avansate (Ansys Motion):

Analiza dinamică tranzitorie

Analiza componentelor sau ansamblurilor rigide

Analiza ansamblurilor combinate (componente rigide si deformabile)

	<p>Analiza dinamică neliniară a ansamblurilor Analiza termică tranzitorie Analiza de oboseala la vibratii Utilizarea cuplelor si contactelor Functii definite de utilizator Simulari transmisii Dinamica vehiculelor Solver propriu inclus in pachet Produsul conține biblioteca de materiale Ansys Granta Materials Data for Simulation Permite acces direct la o bază de date cu modele de materiale gata pregătite pentru simulare Este compatibila cu: Ansys Mechanical, Ansys Electronics Desktop, Ansys Fluent, Ansys Discovery</p>	
<p>Lot 6 - Echipamente VR</p>	<p>Echipament VR PC- powered VR HTC Vive Pro 2 Kit Specificații tehnice cască VR Tip ecran - 2 ecrane LCD; Rezoluție - Minim 2448x2448 pixeli per ochi; Rată de refresh - Minim 120 Hz; Câmp de vizualizare - Minim 120° în plan orizonta;l Conectivitate -bluetooth, USB-C, DisplayPort, USB,port audio 3.5mm; Senzori încorporați - Cel puțin: accelerometru, giroscop, senzor de proximitate, SteamVR Tracking 2.0 sau echivalent; Ajustare distanță interpupilară - Da, manual; Domeniu de ajustare al distanței interpupilare - Limita inferioară a domeniului Maxim 57 mm, Limita superioară a domeniului Minim 70 mm; Microfon - da; Difuzoare - da; Specificații tehnice controlere Număr - 2, din care unul pentru mâna stângă și unul pentru mâna dreaptă; Senzori încorporați - SteamVR Tracking 2.0 sau echivalent; Input - Trackpad multifuncțional,Butoane de tip Grip, Trigger cu două trepte, Buton Sistem, Buton Meniu; Timp de utilizare între încărcări - Minim 6 ore; Sistem de urmărire pentru casca VR și pentru controlere Metoda de urmărire - Urmărirea stațiilor de bază externe; Număr de stații de bază externe - Minim 2; Tipul stațiilor de bază externe - SteamVR 2.0 sau echivalent; Tipuri acceptate ale ariei de urmărire - Arie de urmărire de tip Seated/Standing, Arie de urmărire de tip Room-scale; Dimensiunea ariei de urmărire de tip Room-scale - Minim 5m x 5m cu 2 stații de bază, Minim 10m x 10m cu 4 stații de bază; Platforme compatibile - Cel puțin Viveport și SteamVR;</p>	<p>3</p>
	<p>Echipament VR Standalone VR Meta Quest Pro Kit Specificații tehnice cască VR Procesor - Qualcomm Snapdragon XR2+, sau echivalent; Memorie - Minim 12 GB; Stocare - Minim 256 GB; Tip ecran - 2 ecrane LCD; Rezoluție - Minim 1800x1920 pixeli per ochi; Rată de refresh - Minim 90 Hz; Câmp de vizualizare - Minim 106° în plan orizontal, Minim 96° în plan vertical; Conectivitate - WiFi 6E, Bluetooth 5.2,USB-C, Port audio 3.5 mm; Ajustare distanță interpupilară - Da, manual; Domeniu de ajustare al distanței interpupilare (IPD) - Limita inferioară a domeniului Maxim 55 mm, Limita superioară a domeniului Minim 75 mm; Microfon - da; Difuzoare - da;</p>	<p>4</p>

	<p> Timp de utilizare între încărcări - Minim 2 ore; Specificații tehnice controlere Număr - 2, din care unul pentru mâna stângă și unul pentru mâna dreaptă; Procesor - 1 x Qualcomm Snapdragon 662 sau echivalent pentru fiecare controler; Sistem de urmărire pentru controlere - Cu camere integrate; Camere integrate - Minim 3 camere pentru fiecare controler; Timp de utilizare între încărcări - Minim 10 ore; Sistem de urmărire pentru casca VR Metoda de urmărire - 6 DoF Urmărire din interior spre exterior cu camere integrate; Camere integrate - Minim 10 camere; Urmărirea ochilor - Da; Urmărirea feței - Da; Stație de încărcare Putere - Minim 45 W; Încărcarea căștii VR - Da; Timp de încărcare al căștii VR - Maxim 2 ore; Încărcarea celor 2 controlere - Da; Cablu de conectare Lungime - Minim 5 m; Lățime de bandă - Minim 5 Gbps; Interfață - USB 3.2 Gen 1 Type-C; Conector cască VR - Conector USB Type-C, la un unghi de 90°; Conector pentru PC - Conector USB Type-C, drept; Platforme compatibile - Cel puțin Meta </p>	
<p>Lot 7 - Server retea</p>	<p> HP Z4 TWR Base Unit G5 775W RCTO Intel Xeon W3-2435 4.30G 22.5MB 8 cores 165W CPU 64GB (2x32GB) DDR5 4800 DIMM ECC REG 1CPU Memory NVIDIA RTX A2000 12 GB GDDR6 4mDP Graphics, Z Turbo 1TB PCIe-4x4 2280 TLC M.2 Solid State Drive, Monitor LENOVO ThinkVision S24e-20, Diagonală: minim 23.8" Antiglare Tastatura USB, mouse USB, fara OS, 3 ani garantie on-site BX950MI-GR - APC Back UPS 950VA, 230V, AVR, Schuko Sockets </p>	<p>1</p>

Întocmit,
Administrator CMMI,
Andrei-Dănuț Sănduc

