



ANSYS FOR ACADEMIC USERS

M. Stárek*, L. Iván*

Summary: *ANSYS, Inc. is at the worldwide forefront of providing CAE simulation software. Generally, the ANSYS, Inc. corporate product portfolio is divided into two broad product license categories: Commercial and Academic. The primary difference is in the terms of use: Commercial product licenses are intended for use by "for profit" companies & organizations where the analysis performed is often proprietary in nature. Conversely, academic product licenses are intended for use by academic facilities (such as universities) for non-proprietary scholarly activity such as teaching and research. ANSYS academic products are used by thousands of universities and colleges in over 60 countries, with tens of thousands of academic users*

1. Úvod

Programy společnosti ANSYS Inc. představují v současné době špičkový a současně nejširší a nejrozšířenější software pro analytickou simulaci inženýrských problémů na světě. Jejich rozšíření u komerčních firem, stejně jako na univerzitách a pracovištích základního výzkumu v České republice a na Slovensku odpovídá nasazení těchto programů v USA, EU a ostatních vyspělých zemích světa. Z předních zahraničních akademických pracovišť, která patří mezi velké uživatele programů ANSYS můžeme uvést například Deutsche Bundesamt für Materialforschung (DBM), CERN, Clemson University (CU-ICAR), DESY, EPFL Lausanne, European Southern Observatory (ESO), ETH Zürich, Forschungszentrum Jülich, Forschungszentrum Karlsruhe, Fraunhofer Gesellschaft, Hahn Schickard Gesellschaft (HSG IMIT), Leibniz Rechenzentrum Garching / München (LRZ), Leichtbau Cluster Landshut, Max Planck Institut, Physikalisch Technische Bundesanstalt, Rechenzentrum Hannover. V České republice a na Slovensku jsou programy ANSYS Academic používány na všech technických univerzitách a řadě pracovišť akademie věd.

Cílem této přednášky je seznámit případné zájemce s nabídkou programů, označovaných jako ANSYS Academic Program.

*Ing. Miroslav Stárek, * Ing. László Iván, PhD: SVS FEM s.r.o.; Škrochova 3886/42; 615 00 Brno; tel.: +420.543 254 554, fax: +420.543 254 556; e-mail: mstarek@svsfem.cz
SVS FEM s.r.o. ANSYS Channel Partner – MBU Competence Centre for Czech Republic and Slovakia

2. Programy ANSYS

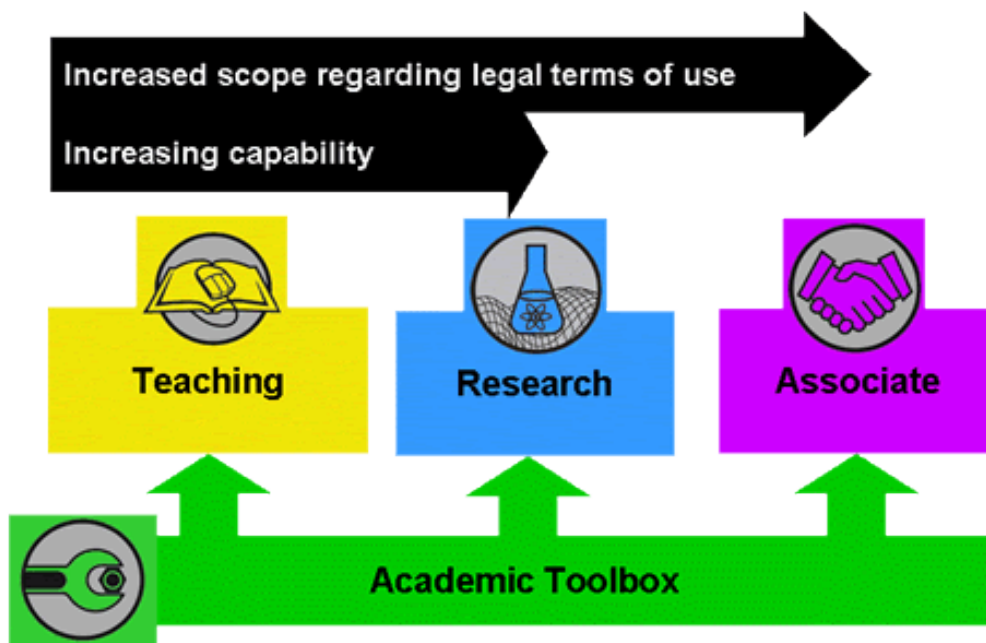
Nabídka fy. ANSYS Inc. uvádí dvě základních kategorií programů a sice:

- ANSYS Commercial Programs, určené pro komerční firmy
- ANSYS Academic Programs, určené pro akademická pracoviště

Základním stavebním kamenem celé programové nabídky obou uvedených kategorií je program ANSYS Multiphysics, který pokrývá celou dostupnou šíři výpočtů, postavených na metodě konečných prvků – od strukturální analýzy (statika a dynamika), přes teplotní výpočty, elektromagnetické pole, elektrostatiku až po proudění. Další programy komerční nabídky, z nichž jsou nejznámější ANSYS /Mechanical, /Structural, /Professional NLT a NLS, představují problémově orientované podmnožiny programu /Multiphysics. Programy ANSYS používají společné prostředí ANSYS Workbench, společnou databázi a jsou tedy vzájemně kompatibilní. Všechny programy ANSYS se dají též spustit přímo z CAD prostředí (režim Plug-In), nebo mohou pracovat na importované geometrii. Programy jsou rozšiřitelné o speciální solvery pro proudění CFX* a FLUENT*, explicitní solvery AUTODYN* a LS-DYNA, speciální PrePost ICEM *. V současné době se intenzivně pracuje na integraci známého programového systému FEMSOL, určeného pro výpočty elektromagnetických polí. FEMSOL bude od následující verze ANSYS kompatibilní s ostatními programy ANSYS, jeho databází a s prostředím Workbench.

Programy ANSYS jsou dodávány pouze prostřednictvím regionálně příslušných distributorů (ANSYS Channel Partner), poskytujících služby a podporu, které jsou součástí dodávky. ANSYS je prodáván za pevné ceny, platné pro danou oblast (pro nás země EU).

3. Základní nabídka ANSYS Academic Programs



Obrázek1 ANSYS Academic Program

Základní akademické verze programů jsou ekvivalentní s nejširší komerční verzí firmy, programem ANSYS Multiphysics. Kriteriem pro jejich rozdělení je určení a použití programů. Nabídka zahrnuje tyto základní verze akademických programů:

- ANSYS Academic Teaching

Programy této kategorie jsou určeny pro výuku studentů, studentské práce a projekty. Určení předpokládá jejich využívání na počítačových učebnách a v laboratořích, čemuž odpovídá nabídka rozšířeného počtu pracovišť, připadajících na licenci.

- ANSYS Academic Research

Jde o programy, které mohou být kromě výuky a studentských projektů používány pro výzkumné projekty nekomerčního charakteru, použití této kategorie pro komerční projekty je podmíněno otevřeným výstupem výsledků prací.

- ANSYS Academic Associate

Programy této kategorie jsou určeny pro studentské práce a projekty a výzkumné projekty, financované komerčními firmami.

Všechny uvedené verze ANSYS Academic programů jsou vzájemně kompatibilní. Pracoviště může s výhodou kombinovat programy Teaching, určené pro výuku studentů, instalované na dostatečném počtu pracovišť -na učebnách s potřebným počtem pracovišť s programem Research pro doktorandské práce a výzkum s otevřeným výstupem a případně i s pracovištěm Associate pro případy výzkumných projektů, hrazených komerční sférou. Pro akademické verze programů ANSYS platí vše, co bylo výše uvedeno o ANSYS Multiphysics (společné programové prostředí, společná databáze, kompatibilita a další)

4. Rozšířená nabídka ANSYS Academic Programs

Tato kategorie zahrnuje programy ANSYS, které nejsou součástí balíku Multiphysics, jako speciální solvery LS-DYNA, podpora paralelního processingu pro příslušný počet CPUs, nebo speciální moduly jako ANSYS Turbo Tools. Dále programy, orientované jen na určitou oblast výpočtů (podoblasti programu /Multiphysics), jako například ANSYS /Mechanical, /Electronics /Thermal, /Offshore, /Autodyn, /LS-DYNA, nebo /CFD.Programy.

5. Licenční a dodací podmínky pro ANSYS Academic Programs

Standardním způsobem přístupu k ANSYS Academic Program je periodicky obnovitelný pronájem licence na 1 rok (Lease), další možností je zakoupení programu (Paid-Up), v následujících letech se v tomto případě platí pouze roční TECS (Technical Enhancements and Customer Support) zahrnující nárok na aktualizaci programu a technickou podporu.

Ceny za nákup a pronájem akademických verzí se řídí platným ceníkem ANSYS Inc. Na rozdíl od komerčních programů, pro které jsou Česká republika a Slovensko zařazeny

do stejné kategorie jako ostatní země EU, platí pro akademické verze zvýhodněné ceny dle Europe, Zone 2, které jsou v průměru o 23 % nižší, než pro země EU.

Počty pracovišť. Nabídka variant počtu pracovišť vychází z předpokládaného modelu využití programů, tedy z potřeby vyššího počtu pracovišť pro výuku a menšího počtu pochopitelně dražších variant programu Research a Associate (Tab.1)

Tabulka 1 Počty pracovišť pro jednotlivé verze základní nabídky

Product/Family	Task variants available
ACADEMIC ASSOCIATE	
ANSYS Academic Associate	1,5
ANSYS Academic Associate CFD	1,5
ANSYS Academic Associate HPC	1
ACADEMIC RESEARCH	
ANSYS Academic Research	1,5,25
ANSYS Academic Research CFD	1,5,25
ANSYS Academic Research AUTODYN	1,5,25
ANSYS Academic Research Offshore/Marine	1,5
ANSYS Academic Research HPC	1
ANSYS Academic Research LS-DYNA	1,5,25
ANSYS Academic Research LS-DYNA HPC	1
ACADEMIC TEACHING	
ANSYS Academic Teaching Advanced	5,25,50
ANSYS Academic Teaching Introductory	5,25,50
ANSYS Academic Teaching Mechanical	5,25,50
ANSYS Academic Teaching CFD	5,25,50

Portování. Pro portování akademických verzí platí totéž, co pro komerční verze: ANSYS University Programs jsou dodávány jako plovoucí verze na heterogenní síti. Uživatel má

přístup ke stažení aktuálních verzí programů pro všechny v inženýrských aplikacích užívané operační systémy.

6. Pronájem programů ANSYS formou služby eCADFEM

Jde o přístup k programům ANSYS za přímou úhradu času. Uživatel má nainstalovány potřebné programy ANSYS na vlastním počítači, jejich spuštění je přes vzdálený licenční server. Cena za hodinu přístupu se liší podle verze programu (14 až 19,- EUR). Úhrada času vyjádřená v sekundách se hradí odečten z kreditu, jehož minimální výše je 2.500,- EUR. Čerpání kreditu není časově omezeno. Tento způsob přístupu ke komerčním verzím programů ANSYS je výhodný především pro občasné použití, nebo pro přístup k solverům a programům ANSYS, které nejsou součástí verze, vlastněné uživatelem. Služba eCADFEM je určena jak pro komerční sféru, tak i pro uživatele z akademických pracovišť.

7. Závěr

Bližší informace o akademických verzích programů ANSYS Inc. najde zájemce na:

<http://www.ansys.com/academic/default.asp> - stránky ANSYS Inc.

<http://www.svsfem.cz> - stránky SVS FEM s.r.o.

cenové a licenční podmínky na vyžádání: info@svsfem.cz

8. Použitá literatura

Lenthbridge, P. (2010) ANSYS Academic Product Planing & Strategy

ANSYS Inc, Pricing Policies Academic Products 2010

ANSYS, ANSYS Professional NLS, ANSYS Structural, ANSYS Mechanical, ANSYS Multiphysics, ANSYS CFD, ANSYS Workbench, CFX, ICEM CFD, AUTODYN, Ansoft, a další produkty fy. ANSYS, Inc. jsou registrované a chráněné značky fy. ANSYS Inc., stejně tak LS-DYNA, fy. Livermore Software Technology Corp.