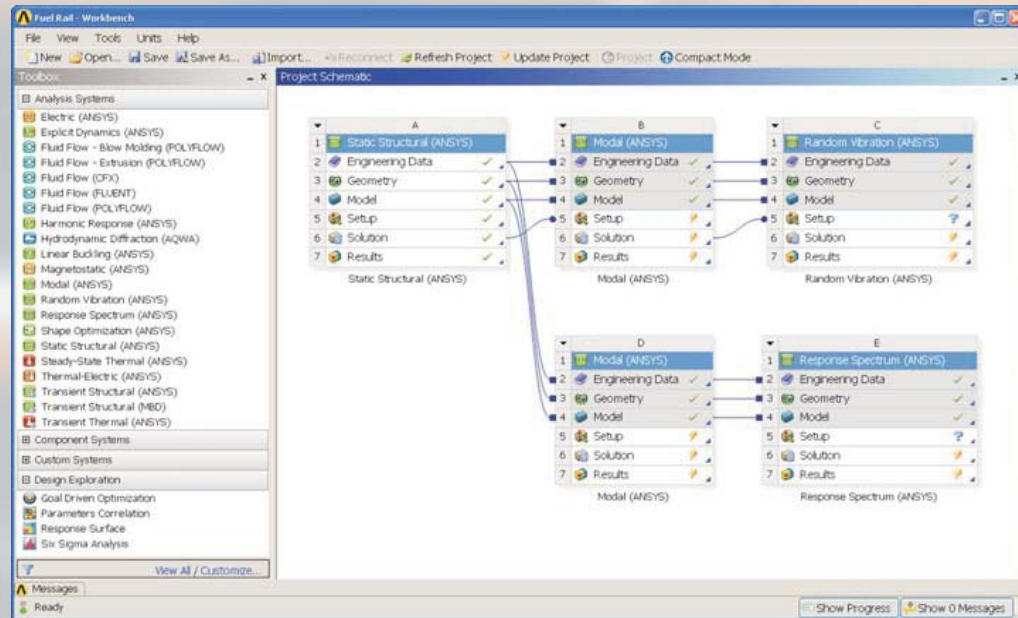


Namen poziva

Poziv za izrabo računskega časa je namenjen projektom, ki so sposobni v celoti izrabiti procesne zmogljivosti računskega sestava Prelog na enem od produktov ANSYS. Predlogi projektov morajo biti pripravljene v celoti za poganjanje na dan vložitve prijave. Prijavljeni in odobreni projekti morajo predstavljati znanstveno odličnost, ki vključuje elemente novosti in prepoznaven vpliv rezultatov. Prijava projekta mora izkazovati zmožnost objave rezultatov raziskave v revijah s faktorjem vpliva. Licenca za programsko opremo (ANSYS academic research) omogoča svobodno raziskovalno delo ter javno objavo rezultatov. Prednost pri dodeljevanju računskih ur imajo predlogi, ki v prijavi izkazujejo ali odpirajo možnost sodelovanja z laboratoriji Fakultete za strojništvo. Z namenom promocije znanosti simulacij želimo od projektov pridobiti tudi privlačne barvne slike, ki bodo pripravljene s projekti in bi bili zanimivi za splošno javnost. Avtorji bodo zaproseni za dovoljenje objave teh slik v publikacijah o HPC in FS (npr. Strojniški vestnik).

Na sestavu HPCFS je nameščena celotna paleta ANSYS v13.0 produktov

Fluid Dynamics (Fluent, CFX, Gambit/TurboGrid)
ANSYS Workbench Framework
Multiphysics, Structural Mechanics
Electromagnetics (Ansoft HFSS, Maxwell)
Explicit Dynamics (LS-DYNA, Explicit STR, AutoDyn)



<http://hpc.fs.uni-lj.si/razpis>

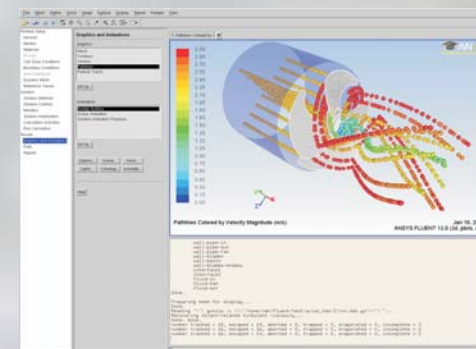
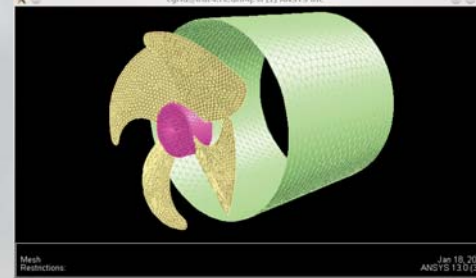
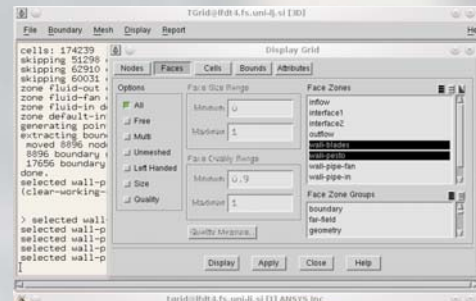
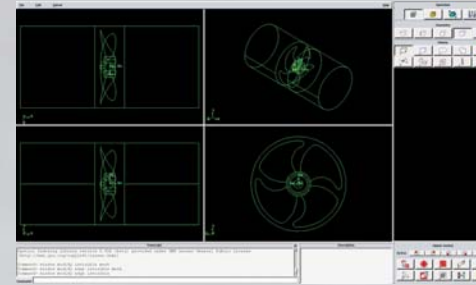
Programski paket ANSYS Fluent

ANSYS FLUENT je programska oprema za simulacije dinamike fluidov. FLUENT vsebuje fizikalne modele za širok spekter uporabe kot so: turbulentni tokovi, prenos toplote, kemična mešanja in zgorevanja.

Paket sestavljajo trije programi:
Gambit, Tgrid in Fluent.

Gambit

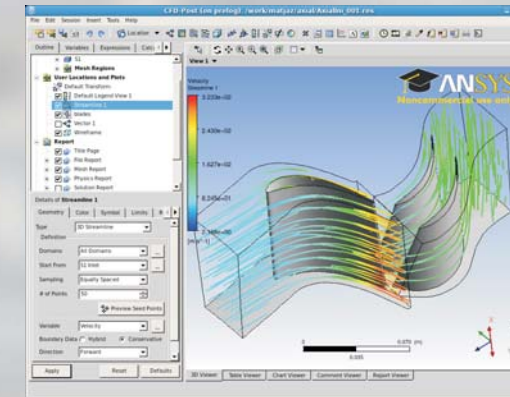
Namenjen je pripravi geometrijskega modela in blok-strukturiranih heksaedričnih ali enostavnih tetraedričnih mrež. Uporabimo lahko "bottom up" pristop kjer geometrijo opišemo s koraki: točke -> krivulje -> ploskve -> volumni. Drugi pristop je t.i. "top down", kjer geometrijski model ustvarimo z boolovimi operacijami med osnovnimi telesi (kvader, valj, krogla, ...). Možen je tudi uvoz geometrije iz tretjih programov (Pro Engineer, Catia, ...) v enem izmed standardnih formatov.



<http://hpc.fs.uni-lj.si/usage/ansys/fluent>

Programski paket CFX

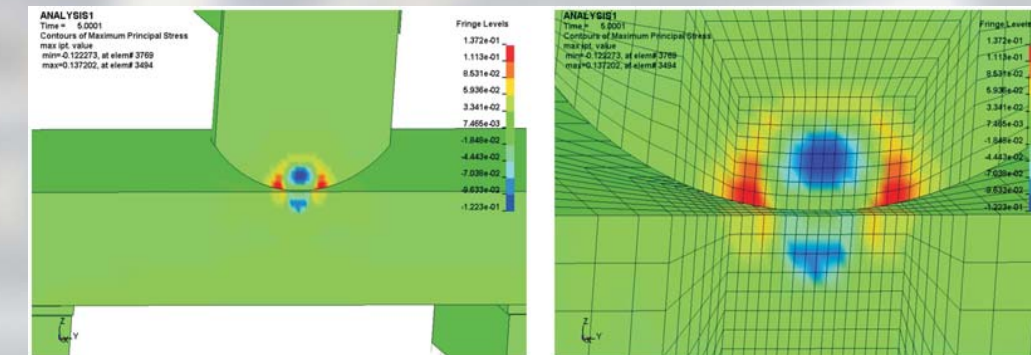
ANSYS CFX je visoko zmogljivo programsko orodje za simulacijo toka fluidov. Odlikujejo ga splošnost, robustnost in enostavna uporaba preko modernega in prilagodljivega uporabniškega vmesnika. Na voljo ima vrsto fizikalnih modelov s katerimi lahko simuliramo skoraj vse hidrodinamske probleme: turbulentne tokove, tokove v



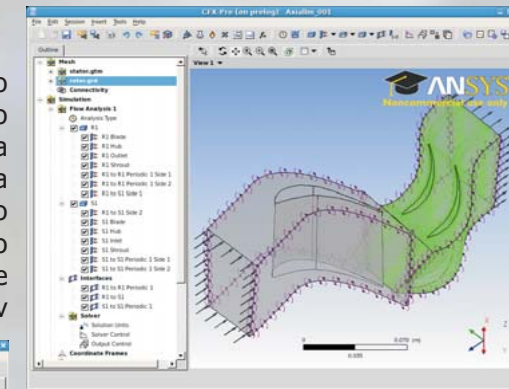
LS-DYNA

LS-DYNA je programski paket, ki temelji na metodi končnih elementov in je namenjen simuliranju tranzientnih dinamičnih pojavov. Program je sposoben simulirati kompleksne realne probleme. Optimiran je za uporabo na več-procesorskih in super-računalnikih ter različnih operacijskih sistemih (Unix, Linux, Windows).

LS-DYNA je široko uporaben programski paket v različnih industrijskih panogah, med drugim v avtomobilski in letalski industriji.

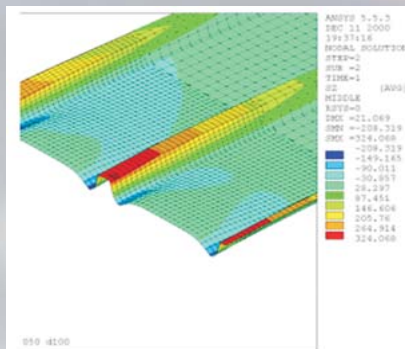


<http://hpc.fs.uni-lj.si/usage/ansys/ls-dyna>



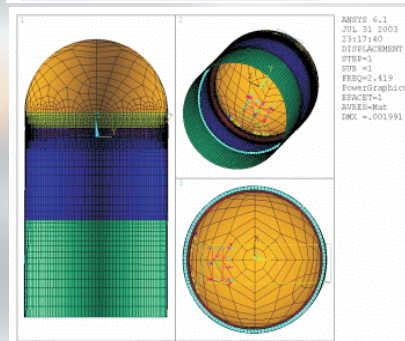
ANSYS Multiphysics

ANSYS Multiphysics je del programskega paketa ANSYS Academic Research. Ponuja celovito rešitev, ki vsebuje možnosti simulacij večfizikalnih problemov, kot tudi izvajane enostavnejših analiz. Izdelek vključuje možnosti simulacije nosilnih konstrukcij, termične simulacije, simuliranje tekočin ter visoko in nizkofrekvenčne elektromagnetne analize. Vsebuje tudi možnost obravnave direktno in tudi sekvenčno povezanih fizikalnih problemov.



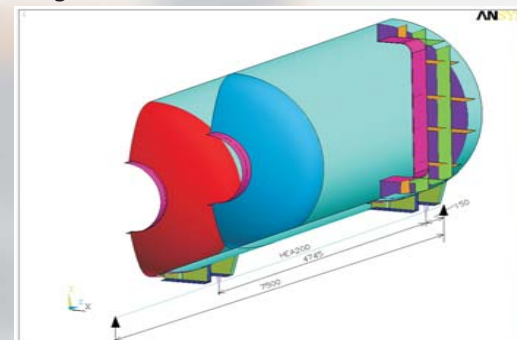
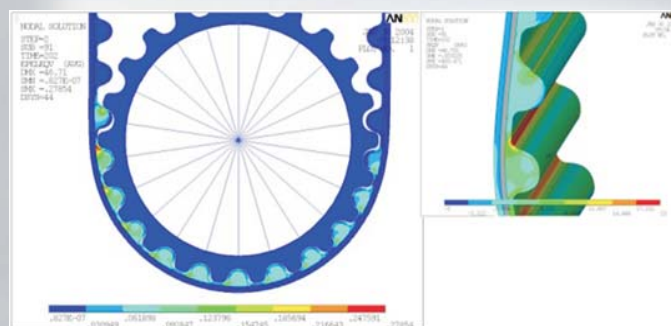
ANSYS Structural

ANSYS Structural je del programskega paketa ANSYS Academic Research in je vsebovan tudi v paketu Multiphysics. Namenjen je simulacijam nosilnih konstrukcij in elementov. Ta modul nudi vse možnosti nelinearnih analiz (nelinearni materiali, veliki pomiki, velike deformacije, ...), kot tudi vse linearne zmogljivosti in tako zagotavlja izvajanje visoko kakovostnih in zanesljivih simulacij.



ANSYS Workbench

ANSYS Workbench je programski paket za računalniško podprti inženiring (CAE). Vsebuje grafični uporabniški vmesnik, ki povezuje funkcije geometrijskega modeliranja z različnimi ANSYS produkti za simulacije z uporabo metode končnih elementov (FEM) in računalniške dinamike tekočin (CFD). Ta produkt je dobro povezljiv z drugimi 3D modelirniki.



Računalniški sestav HPCFS

Na superračunalniku Prelog je mogoče vzporedno izvajanje splošno namenskih programov na 768 procesorskih jedrih v skupni količini 3TB pomnilnika RAM. Teoretična zmogljivost sestava HPCFS s procesorji Intel X5670 je 9TFops. Aplikacije lahko uporabljajo mrežni datotečni sistem NFS, kot tudi vzporedni mrežni datotečni sistem LUSTRE z zmogljivostjo najmanj 500MB/s. Za zahtevne aplikacije je možno vzpostaviti tudi posebno (scratch) LUSTRE diskovno polje z zmogljivostjo več GB/s po Infiniband QDR omrežju, ki se običajno uporablja za medprocesno komunikacijo (MPI). Podrobnejše informacije so predstavljene na spletni strani <http://hpc.fs.uni-lj.si/>

Programska oprema

- * Linux (CentOS)
- * Oddaljeno namizje NX
- * Razvojno okolje KDE
- * Prevajalniki
- * Knjižnice za programiranje v MPI, OpenMP
- * Nadzornik računalniških virov LSF
- * Prostokodni in komercialni programski paketi za simulacije
- * Strežniki za podporo projektom in razvoju

Sestavni deli

Nadzorno vozlišče
64 računskih vozlišč

- * 768 jeder X5670
- * 1536 procesnih niti
- * 3 TB RAM

Infiniband omrežje
* QDR x4 „fat tree“

Datotečni strežniki

- * NFS
- * LUSTRE
- * Strežnik za virtualizacijo

Zaradi kratkega roka in zagotovitve polne izkoriščenosti sestava se morajo vse prijave projektov pripraviti tako, da se predhodno pripravi testno izvajanje računanja na sestavu HPCFS za kar je potrebna pridobitev (vsaj testnega) računa.

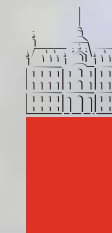
<http://hpc.fs.uni-lj.si/>



Kako se prijaviti

Prijave in vprašanja lahko pošljete po elektronski pošti na razpis@hpc.fs.uni-lj.si
Za dodatna pojasnila lahko pokličete Matjaža Šublja na telefon **01 4771433**.

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za strojništvo



Poziv za predloge projektov računske intenzivnih inženirskih simulacij z uporabo programske opreme ANSYS

Fakulteta za strojništvo omogoča raziskovalcem iz Slovenije, da se prijavijo za računski čas na superračunalniku Prelog s predlogi projektov, ki bodo uporabljali programski paket ANSYS v polni zmogljivosti računskega sestava HPCFS. To je prvi poziv HPC-FS centra v skupni vrednosti 500.000 procesorskih ur za predloge računske intenzivnih raziskovalnih projektov z uporabo paketa ANSYS na najmanj 500 jedrih. Ostali predlogi za testiranje in optimizacijo drugih programskih kod niso kriti s tem pozivom.

Na osnovi prijav bodo dodeljene računske ure. Rok za oddajo predlogov je **15. marca 2011**. Pregled prijav bo opravila posebna komisija. Dodeljene računske ure bo možno izrabiti v enem mesecu s pričetkom **18. marca 2011**.

Raziskovalci pa lahko že od dneva objave, to je **12.1.2011**, pridobijo začasni dostop do superračunalnika in manjšo kvoto procesorskih ur s katerimi bodo lahko pripravili kvaliteten predlog projekta, vhodne podatke in preverili stabilnost računskih problemov.

prof. dr. Jožef Duhovnik

dekan

Superračunalnik PRELOG
<http://hpc.fs.uni-lj.si/>