

METODER FÖR INTEGRERING AV FORTRAN-BASERADE FINITA ELEMENTPROGRAM I EN SKRIPTBASERAD MILJÖ

Martin Roos

Presentation
Winter of 2004

Report
will be published as
report TVSM-5129

Supervisors
Jonas Lindemann, *Ph.D.*
LUNARC

Ola Dahblom, *Prof.*
Div. of Structural Mechanics

The work is performed at
Div. of Structural Mechanics,
Lund Institute of Technology,
Lund University

In cooperation with
LUNARC, Lund University



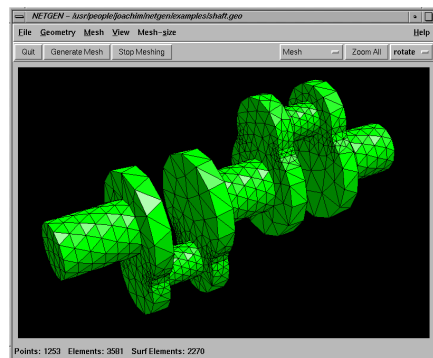
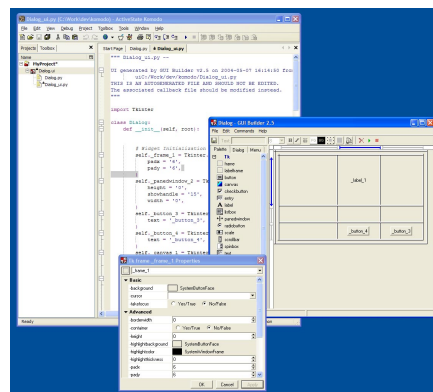
LUND
UNIVERSITY

Fortran har varit och är ett viktigt språk för utveckling av tekniska tillämpningar som t ex finita elementprogramvaror. Ofta är det svårt att i Fortran snabbt skapa fönsterbaserade tillämpningar. I kursen Tillämpad programmering används utvecklingsmiljön Borland Delphi för att skapa grafiska användargränssnitt i språket Object Pascal. Detta fungerar utomordentligt bra i en Windows-baserad miljö, men metoderna för koppling av Fortrankod har inte kunnat föras över på andra plattformar.

Ett språk som ofta används för integrering av olika numeriska koder är Python. Python är ett modernt objektorienterat skript-språk som är enkelt att kombinera med andra språk som t ex C, C++ och Fortran. Med hjälp av verktyg som SWIG eller F2PY kan kopplingar automatiskt göras mot Python och beräkningsintensiva delar av program kan implementeras i kompilerande språk. För Python finns också utvecklingsmiljöer för att ta fram grafiska användargränssnitt på ungefär samma sätt som i Borland Delphi eller Microsoft Visual Basic.

Plattformneutrala språk och verktyg innebär också att det är lättare att skriva tekniska programvaror som drar nytta av de resurser i form t ex beräkningskluster som finns på LUNARC.

Detta examensarbete syftar till att un-



python

dersöka möjligheter för att skapa en ny enkel modell för integrering av Fortran kod i tekniska tillämpningar med Python som bas. Arbetet kan också ge möjligheter att undersöka hur nätgenerering och externa lösare skulle kunna användas i denna miljö. Denna modell kommer att utgöra en utgångspunkt för vidareutveckling av Tillämpad programmering.