

ABSTRACTUL TEZEI DE DOCTORAT
„CONTRIBUȚII PRIVIND DEZVOLTAREA INTERFEȚEI PROIECTARE – FABRICAȚIE (CAD - CAM)
ÎNTR-UN MEDIU DE INGINERIE VIRTUALĂ”

Obiectivul tezei este acela de a prezenta principalele metode de transfer de date între diferite Sisteme Integrate de Proiectare (Sisteme CAD / CAM / CAE) într-un mediu de inginerie virtuală și de a identifica neconcordanțele apărute după efectuarea transferului de date, contribuind astfel la dezvoltare interfeței proiectare – fabricație (CAD - CAM) prin realizarea unui agent sursă, pentru o anumită familie de piese, în limbajul de programare C++ care poate fi transformat într-un software de import / export de către programator. Astfel, utilizatori ai diferitelor programe de proiectare integrate vor putea să lucreze pe piese importate/exportate cu istoric complet. Ideea principală a acestei arhitecturi este de a fi punctul de plecare pentru viitoare software – uri profesionale care vor îmbunătăți transferul de date CAD / CAM / CAE (Proiectarea Asistată de Calculator / Fabricația Asistată de Calculator / Ingineria Asistată de Calculator) între orice software. În urma studierii literaturii de specialitate au fost aleși pentru prezentare 9 dintre cei mai importanți producători de aplicații CAD / CAM. Luând în considerare sondajul realizat de Regis Le Boite am ales pentru studierea detaliată a caracteristicilor patru aplicații CATIA, SOLID EDGE, SOLID WORKS și UNIGRAPHICS ce au fost utilizate și în studiul de caz. Am prezentat și transferul de date 3D / 2D între cele patru aplicații CAD / CAM pentru două familii de piese: *arbori fretați și rulmenți*, evidențiind discordanțele care apar în momentul transferului. De asemenea, se regăsesc prezentate diferite abordări în proiectarea asistată a interfețelor CAD / CAM, a conceptelor SADT (Structural Analysis and Design Technique) și UML (Unified Modelling Language). În continuare, a fost realizată schema logică folosind SADT pentru optimizarea compatibilității transferului de date între diferite IDS utilizând formatele neutre de transfer. Transpunerea unui model 3D – familia de arbori fretați - în limbajul C++ utilizând UML a pornit de la similitudinea între comenzile de proiectare din oricare IDS, Shaft, Revolved Protusion, Revolve, Revolved Body și Pocket, Cut Extrude, Cutout, apoi am creat arhitectura UML 2.0 pentru arbori proiectați în CATIA, SOLID EDGE, UNIGRAPHICS și SOLID WORKS cu scopul de a transpune UML - ul în limbajul de programare C + + și de a obține agentul sursă care poate fi transformat într-un software de import / export de către un programator. După aceasta utilizatori ale diferitelor IDS vor putea să lucreze pe piese importate / exportate cu istoric complet. Acest software este gândit astfel încât să fie capabil să citească pașii realizați de proiectant în IDS – ul original și efectiv de a reproiecta piesa în IDS – ul destinație, realizând aceași pași ca și proiectantul, dar folosind alte comenzi IDS. În acest fel piesa va fi editabilă și după fiecare transfer. Două dintre principalele contribuții teoretice și aplicative pe care le aduce această lucrare ar putea fi sintetizate după cum urmează: modelarea SADT a unei interfețe CAD-CAM pentru utilizarea unor sisteme integrate de proiectare (IDS); reducerea termenelor de comercializare, creșterea rentabilității, ameliorarea serviciilor sale și se accelerează lansarea produselor.

THESIS ABSTRACT
„CONTRIBUTIONS TO THE INTERFACE DESIGN - MANUFACTURING DEVELOPMENT (CAD-CAM)
IN A VIRTUAL ENVIRONMENT ENGINEERING”

The objective of this thesis is the main method of data transfer between different Integrated Systems Design (CAD / CAM / CAE) in a virtual engineering environment and to identify inconsistencies arising after the transfer of data, thereby contributing to development interface design - manufacturing (CAD - CAM) through a source agent to a particular family of parts, the programming language C + + which can be converted into a software import / export by the programmer. Thus, users of different programs integrated design could work on parts imported / exported with complete history. The main idea of this architecture is to be the starting point for future software - job training which will improve the transfer of CAD / CAM / CAE (Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing / Computer Aided Engineering) from any software. After studying the specialty literature were chosen for presentation nine of the most important producers of CAD / CAM. Considering survey of Regis Le Boite I chose to study in detail the characteristics of four applications CATIA, SOLID EDGE, SOLID WORKS and UNIGRAPHICS that have been used in the case study. I presented also the data transfer 3D / 2D between the four applications CAD / CAM for two families of parts: shafts and bearings, showing the discordances which occur when the transfer is done. Also find out the different approaches to designing interfaces assisted CAD / CAM concepts SADT (Structural Analysis and Design Technique) and UML (Unified Modeling Language). Next, the logical scheme was carried out using SADT for optimizing compatibility between different IDS data transfer using neutral format transfer. Translating a model 3D – Shaft family - in C + + using UML started the similarity between commands the design of any IDS, Shaft, Revolved Protusion, Revolvers, Revolved Body and Pocket, Cut Extrude, Cutout, then I have created architecture UML 2.0 for shafts design in CATIA, SOLID EDGE, UNIGRAPHICS and SOLID WORKS in order to implement the UML - in your C + + programming language and to obtain source agent that can be transformed into a software import / export by a programmer. After that, users of different IDS will be able to work on parts imported / exported with complete history. This software is designed so as to be able to read the steps made by the designer in the original IDS and effective to redesign part in destination IDS, making the same steps as the designer, but using other commands IDS. In this way the part will be editable and after each data transfer. Two of the major theoretical and practical contributions that make this thesis could be summarized as follows: SADT modeling of CAD-CAM interface for the use of embedded systems design (IDS), reducing time to market, increasing profitability, improving service and is accelerating its product launch.