

*Contribuții la îmbunătățirea performanței sistemelor cu microprocesor***Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat***Știința Calculatoarelor***(sinteză)****Autor:** *Ing. Răzvan Traian Chevereșan***Data susținerii:** *05/01/2010***Conducător științific:** *Prof. Dr. Ing. Ștefan Holban***Referenți științifici:** *Prof. Dr. Ing. Dumitru Dan Burdescu*
Prof. Dr. Alexandru Cicortaș
*Prof. Dr. Ing. Mircea Popa***Rezumat:** Teza abordează problema performanței sistemelor cu microprocesor prezentând soluții în trei importante aspecte ale acesteia:

Îmbunătățirea structurii și a calității mijloacelor prin care se face evaluarea performanței; prezentând un nou concept pentru realizarea unui utilitar de analiză prin simulare a microprocesoarelor și a aplicațiilor *software* denumit "Flexible Analysis Framework" (FAF), care decurge ca o consecință a faptului că analiza făcută asupra utilitatelor folosite în mod curent relevă faptul că acestea au o utilizare limitată.

Cercetarea modului de comportare în rulare și a cerințelor impuse structurilor *hardware*, de aplicațiile care implică un regim computațional dificil; este prezentat un studiu comparativ detaliat și se face o evaluare complexă asupra comportamentului în rulare a unui set semnificativ de aplicații, ce acoperă spațiul științific și cel comercial, care din punct de vedere computațional solicită intens componentele sistemului de calcul.

Conceperea unor mecanisme care să conducă la îmbunătățirea vitezei de lucru a microprocesorului; se propune un mecanism complet nou, nespeculativ care poate servi îmbunătățirii performanței, sunt descrise două posibilități în care mecanismul poate fi implementat în *hardware*, într-un microprocesor *out-of-order*, iar celălalt într-un microprocesor CMT. Este prezentat un studiu asupra potențialului și a limitelor mecanismului propus în a genera informație parțială, despre regiștrii operanți ai instrucțiunilor. Calitățile mecanismului sunt evidențiate în urma unui studiu de caracterizare a soluției de implementare a acestuia ca o etapă a pipeline-ului unui microprocesor superscalar.

Principalele contribuții revendicate: 1. Îmbunătățirea structurii și a calității mijloacelor prin care se face evaluarea performanței sistemelor cu microprocesor prin crearea unui concept nou de analiză destinat rezolvării unora dintre neajunsurile observate la structurile de analiză existente.

2. Un studiu comparativ detaliat al caracteristicilor esențiale pentru performanță a unui set reprezentativ de aplicații ce reclamă un regim computațional dificil din domeniile comercial și științific

3. Conceperea și evaluarea unui nou mecanism *hardware* destinat îmbunătățirii performanței microprocesoarelor bazat pe generarea și exploatarea valorilor parțiale din regiștrii operanți.**Nr. Pagini:** 200 **Nr. Figuri:** 51 **Nr. Tabele:** 10 **Nr. de titluri bibliografice:** 81**Valorificări până la momentul susținerii tezei:****Nr. articole publicate în reviste de specialitate:** 1**Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese:** 3**Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.):** 5**Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:****Seria:** 10 **Nr.:** 26**ISSN:** 1842-7707**ISBN:** 978-606-554-043-9