

Proiectarea unui planificator de procese hardware pentru îmbunătățirea performanțelor sistemelor de operare de timp real

George-Iulian Uleru

Rezumat

Odată cu evoluția tehnologică se observă că cerințele ce trebuie satisfăcute de sistemele de operare de timp real sunt din ce în ce mai stricte în sensul obținerii unei performanțe mai ridicate. Astfel, multe dintre aplicații necesită o rezoluție îmbunătățită a cuantei de timp alocată la procesarea fiecărui fir de execuție din sistem. Problema apare datorită faptului că micșorarea cuantei de timp duce la o creștere a supraîncărcării introduse în sistem de timpul necesar execuției algoritmului de planificare, cauzând astfel o degradare a calității serviciului oferit de sistemul de timp real respectiv.

Lucrarea de față își propune să prezinte o soluție de natură *hardware* la problema enunțată mai sus printr-o arhitectură de periferic specializat în execuția algoritmului de planificare. Circuitul digital va face parte din sistemul de calcul ce va rula un sistem de operare de timp real și va avea ca scop minimizarea timpului pierdut la execuția algoritmului de planificare de către unitatea de procesare, aceasta fiind degrevată în mare măsură de această funcționalitate. Perifericul va fi furnizat sub formă de proprietate intelectuală (*IP*) care poate fi utilizată la proiectarea sistemelor digitale ce necesită acest serviciu.

Lucrarea începe cu o scurtă introducere ce va prezenta pe scurt motivul abordării acestei teme și mici idei referitoare la conținutul lucrării. Al doilea capitol prezintă scurte noțiuni teoretice, introductive, ce țin de aria sistemelor de operare. Sunt analizate pe rând mici elemente teoretice despre sistemele de operare, procesul de planificare, ce înseamnă sisteme de timp real și cum planificarea afectează aceste sisteme atât de sensibile în ceea ce privește sincronizarea.

Al treilea capitol surprinde în început problema ce se dorește a fi rezolvată. Continuă cu o multitudine de scheme și detalii legate de modul de proiectare a soluției. În capitolul al patrulea principalele noțiuni prezentate sunt în stânsă legătură cu implementarea și testarea elementelor planificate. De asemenea, sunt prezentate și rezultatele simulărilor modulelor componente.

Finalul surprinde mici concluzii cu privire la utilitatea și necesitatea soluției propuse de lucrarea de față în contextul obținerii unei valori adăugate.