



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRU



Universitatea
POLITEHNICA
din București

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Investește în oameni!

Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Proiect POSDRU/107/1.5/S/76813 – *Burse doctorale: investiții în cercetare-inovare-dezvoltare pentru viitor (DocInvest)*

Autor: ing Ana Maria Nicoleta Mocofan

Controlul traficului rutier în intersecții urbane

Abstract

Mediul urban reprezintă un sistem din ce în ce mai complex, alcătuit dintr-o serie de factori care trebuie să partajeze resursele disponibile și să le folosească în mod eficient. În contextul acestui efort susținut de numeroase programe și proiecte la nivel mondial, prezenta lucrare propune o abordare proprie a unei arhitecturi de sistem UTC hibrid modern, dezvoltată pentru acoperire teritorială la nivel național.

Evoluția tehnologică și a conceptului de „sistem cooperativ” au condus la un interes din ce în ce mai mare în ceea ce privește sistemele UTC cu funcționare distribuită. Ca urmare, și sistemul propus își îndeplinește practic funcțiile la nivel local, distribuit, nivelul central având rolul de supervizor și intervenție în cazul producerii unor evenimente critice.

Varianta de sistem a fost realizată sub formă de concept, cu accent pe dezvoltarea infrastructurii de comunicații și asigurarea calității serviciilor, care să garanteze transmisiunea către unitățile de decizie a informațiilor critice pentru funcționarea sistemului în mod complet adaptiv. Sistemul propus aduce îmbunătățiri semnificative pentru două atribute operaționale: toleranța la defectări și calitatea serviciilor.

În ceea ce privește toleranța la defectări, s-au dezvoltat, analizat și testat măsuri de sporire a redundanței și, implicit, a toleranței la erori/defectări a rețelei de comunicații care pot suporta în anumite condiții și 2, 3 sau chiar 4 defectări fără să întrerupă funcționarea în mod adaptiv a niciunui alt punct local de la nivelul distribuit al sistemului. Pentru garantarea calității serviciilor a fost conceput un mesaj de date potrivit, care să mențină același mod de funcționare complet adaptiv al sistemului chiar și în condiții dificile de comunicație. Acest mesaj de date a fost creat pentru varianta de sistem UTC propusă (sistem național hibrid), însă poate fi adaptat cu ușurință pentru a fi utilizat în cadrul unui sistem UTC existent sau viitor.

Conținutul lucrării va oferi un punct de pornire pentru realizarea practică a sistemului UTC propus, reprezentând în sine etapa de planificare a unui astfel de proiect.

The urban environment is a complex system, made of a series of elements that need to share the available resources and use them in an efficient manner. In the context of these continuous efforts, sustained by numerous worldwide programs and projects, the present paper proposes an original approach of a hybrid Urban Traffic Control (UTC) system architecture, developed for national coverage.

The technological evolution and the concept of “cooperative system” increased the interest for distributed UTC systems. Therefore, the proposed system basically performs its functions at the local – distributed level. The central level has a supervision role, capable to intervene in case of critical events.

The proposed system is a concept, focused on the study of the communication infrastructure and quality of services in order to guarantee fully adaptive traffic control by transmitting critical information between decision units placed in each junction. The system brings significant improvements to ensuring 2 operating characteristics: fault tolerance and quality of services.

For what concerns fault tolerance, several measures have been developed, analyzed and tested; not only can they mitigate the effects of a single point of failure, but in specific conditions they can also overcome 2, 3 and even 4 failures and still ensures fully adaptive operation. For implementing quality of services solutions, an appropriate data message has been created (suitable for maintaining the system's performances even in difficult communication conditions). This data packet has been developed for the proposed system (national hybrid system), but it can be adjusted easily in order to be employed within an existing or future system.

The paper's contents offers a starting point for the practical implementation of the proposed UTC system, as it represents the planning phase of the project.