

SISTEM MULTI-AGENT PENTRU SERVICII DE INFORMARE PUBLICĂ

Autori: ¹Marin PODUBNII, ²Ghenadie SAFONOV, ¹Constantin ABABII, ¹Andrei BORDIER, ¹Elena TUMANOV, ¹Filip LUCHEANENCO, ¹Pavel PASCARI

Coordonator: Victor ABABII

¹Universitatea Tehnică a Moldovei, ²Academia Militară a R. Moldova

Abstract: În lucrarea de față sunt prezentate rezultatele proiectării și testării funcționale a unui sistem multi-agent destinat pentru servicii de informare publică. Sistemul prezintă o structură de calcul distribuit formată din cinci categorii de agenți: de achiziție a datelor (rețea de senzori), de procesare a datelor, de stocare a datelor, de transport a datelor și consumatori de servicii. În procesul de proiectare au fost elaborate: structura sistemului Multi-Agent și structura terminalului. Implementarea și verificarea funcțională a sistemului de informare s-a efectuat în bază de microprocesor ARM (Raspberry Pi).

Cuvinte cheie: Sistem Multi-Agent, servicii de informare publică, microprocesor ARM, Raspberry Pi, sistem distribuit, rețea de senzori.

1. Introducere

Sistemul informațional al managementului serviciilor (administrației) publice cuprinde ansamblul de date, informații conținute în documente, circuite informaționale, fluxuri informaționale și mijloace de tratare a informațiilor implicate în procesul de fundamentare a deciziilor elaborate în domeniul serviciilor publice și care, prin conținutul lor, conduc la satisfacerea necesităților generale ale populației [1].

Principalele componente ale sistemului informațional al managementului serviciilor publice sunt [2,3]:

- datele primare de analiză;
- informațiile care circulă între diferitele componente ale sistemului organizatoric, inclusiv mijloacele de tratare a acestuia;
- proceduri și servicii informaționale specifice serviciului de informare;
- circuitele informaționale stabilite între elementele componente ale sistemului organizatoric;
- fluxurile informaționale în raport cu relațiile stabilite dintre componentele sistemului administrației publice.

2. Formularea problemei de proiectare

Procesul de informare publică prezintă o activitate complexă care integrează o mulțime de servicii cu diferite funcții și proprietăți funcționale. În raport cu cerințele specificate anterior în lucrarea de față se propune pentru proiectare și cercetare un sistem multi-agent specializat destinat pentru: achiziția, stocarea, procesarea și livrarea informației pentru agenții publici.

3. Sinteza structurii sistemului Multi-Agent pentru servicii de informare publică

Structura sistemului Multi-Agent pentru servicii de informare publică prezintă o arhitectură distribuită de procesare a datelor și este prezentată în Figura 1, unde: **AAD** – agenți de achiziție a datelor care prezintă o rețea de senzori distribuiți pe teritoriul destinat monitorizării (senzori de temperatură, umiditate, gaze, etc.); **ATD** – agenți de transmitere a datelor, integrează toate serviciile și dispozitivele tehnice destinate pentru organizarea schimbului de date dintre componentele sistemului (include **WAP** – puncte de acces WiFi, **LAN** – rețele locale, Punte, etc.) [5,6]; **ASD** – agenți pentru stocarea datelor, un server cu spații pentru acumularea datelor de la agenții **AAD**; **APD** – agenți pentru procesarea datelor, servicii și aplicații software cu funcții de procesare și distribuire a datelor pentru consumatori; **Terminal** – dispozitivul pentru afișarea informației publice, integrează și serviciile oferite de **AAD**, terminalele sunt distribuite în spațiul de informare publică (gara auto, stații pentru transport public, instituții, universități, școli, etc.); **ACS** – agenți consumatori de servicii, populația, agenții economici, etc. care utilizează informațiile în diferite scopuri.

Modul de funcționare al sistemului. Funcționalitatea sistemului se bazează pe interacțiunea agenților care efectuează diferite operații. **AAD** achiziționează datele de la senzori și le transmite prin intermediul agenților de transport date **ATD** la agentul de stocare a datelor **ASD**. Datele stocate pe **ASD** sunt procesate de agentul de procesare a datelor **APD** și prin intermediul agenților de transport date **ATD** sunt livrate la

terminale. Terminalele afișează informațiile pe ecran și/sau în forma sonoră care este recepționată de agenții consumatori de servicii ACS.

4. Elaborarea

Terminalului

Structura terminalului este prezentată în Figura 2, unde: **Raspberry Pi** – Kit de dezvoltare în bază de microprocesor ARM care include și memorie RAM (2 MB), FLASH (2MB) și porturi standarde de intrare/ieșire pentru conectarea perifericelor [4]; **Blocul de senzori** – setul de senzori pentru achiziția datelor de stare a mediului; **Blocul de sunet** – dispozitiv pentru informarea sonoră; **Blocul de control** – tastatura pentru racordarea terminalului; **Video** – sistem de afișare video a informației; **Ethernet Comunicare** – interfața pentru comunicare în rețeaua Internet.

5. Concluzii

Informarea operativă și corectă a populației prezintă una din condițiile de bază ale unei societăți dezvoltate. În lucrare s-a abordat problema elaborării unui sistem Multi-Agent destinat pentru informarea on-line a populației. În lucrare s-au elaborat schema de structură care include o mulțime de agenți destinați pentru achiziția, transportul, stocarea, procesarea și afișarea informației, și schema terminalului elaborată în baza Kit-ului **Raspberry Pi**. Sistemul elaborat poate servi ca un punct de referință pentru proiectarea unui sistem de informare pentru or. Chișinău.

Mențiuni

Activitățile necesare pentru proiectarea și testarea funcțională a sistemului Multi-Agent pentru servicii de informare publică au fost efectuate în cadrul Centrului de Creativitate Tehnică „Hard & Soft” al Facultății Calculatoare Informatică și Microelectronică.

Bibliografie

1. A. Androniceanu, *Management public*, Ed. Economică, București, 1999.
2. I. Plumb, A. Androniceanu, O. Abăluță, *Managementul serviciilor publice*, Ed. ASE, București, 2003.
3. I. Popescu, A. Profiroiu, *Bazele administrației publice*, Ed. Economică, București, 2003.
4. *Raspberry Pi Foundation*. <http://www.raspberrypi.org/> (Accesat 10.09.2014).
5. Florian Mircea Boian, *Programare distribuită în Internet, metode și aplicații*, Grupul micro-Informatica, Cluj-Napoca, 1997.
6. Gabriela Vîrlan, *Tehnologii client/server în dezvoltarea sistemelor informatice în economie*, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 2004.

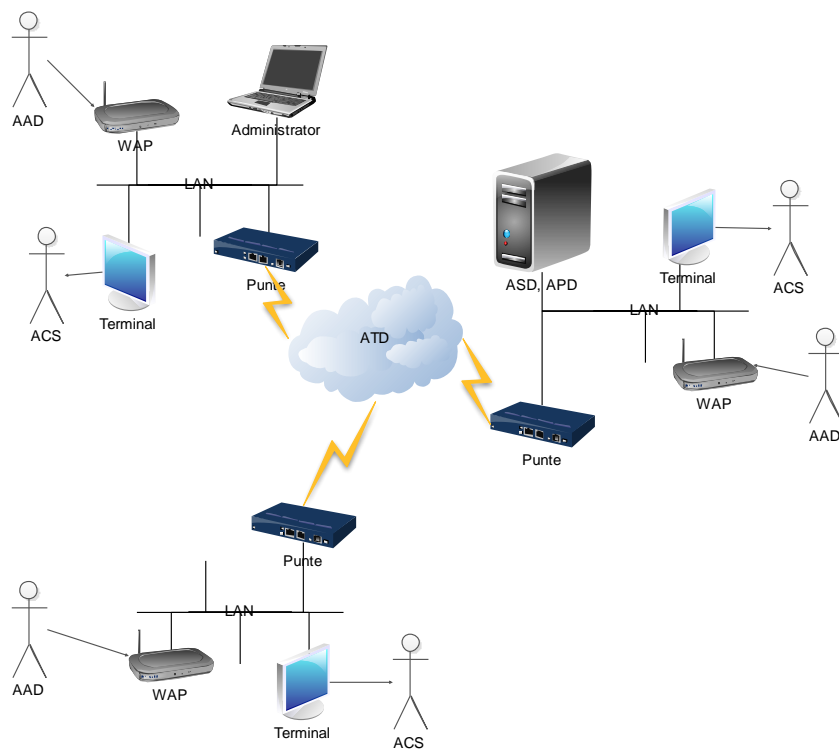


Fig. 1. Structura sistemului Multi-Agent pentru servicii de informare publică.

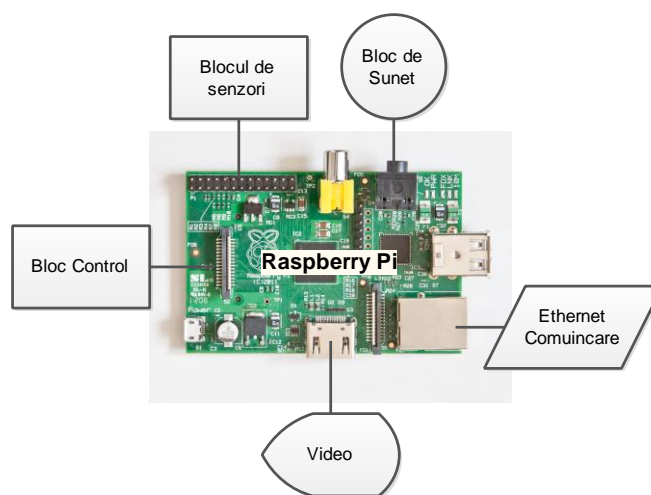


Fig. 2. Structura terminalului.