

Monitorizare de Semnale Biomedicale

Andreea Boar

Rezumat

Pentru această lucrare a fost pus la dispoziție un sistem hardware de monitorizare a parametrilor vitali a pacienților de la distanță. Acesta constă într-un set de senzori și un nod coordonator. Peste acest sistem au fost construite componentele software care să preia aceste date, să le pună la dispoziția pacientului și a medicului și să semnaleze în cazul unei urgențe.

Lucrarea constă într-un sistem de monitorizare în timp real de la distanță. Acesta colectează parametrii vitali ai pacienților, îi afișează în format grafic și notifică medicul la recepționarea unor valori ce nu se află în intervalele normale. Sistemul este compus din două module: modulul SimapsSenzor și Aplicația Web.

Modulul SimapsSenzor implementează componenta de achiziție și prelucrare primară a unor parametri fiziologic. Acesta cuprinde întreaga parte hardware compusă din noduri senzori și nodul coordonator, precum și o aplicație software, denumită Coordonator, aflată pe nodul coordonator. Sunt puși la dispoziție următorii senzori: senzor pentru monitorizarea activității electrice a inimii (ECG), pentru monitorizarea gradului de oxigenare al sângelui (SpO2) și pentru monitorizarea temperaturii corporale (STA). Coordonatorul are ca scop parsarea datelor de la senzori și transmiterea lor către clienții corespunzători, precum și stocarea acestora într-o bază de date.

Aplicația Web este alcătuită din mai multe componente software și cuprinde toată interfața cu utilizatorul, precum și serverul ce are acces la bazele de date. Prin intermediul ei datele monitorizate sunt afișate în format grafic și pot fi vizualizate de către medici și pacienți. Aplicația dispune și de un sistem de notificări în timp real, ce avertizează medicul atunci când parametrii unui pacient ies din intervalul de valori normale, sau când primește o cerere de adăugare din partea unui pacient.

Pentru stocarea datelor există două baze de date: una SQL, pentru informațiile personale ale utilizatorilor ce necesită o securitate sporită și una NoSQL, pentru volumul mare de date primit de la senzori.

În implementare s-au utilizat următoarele tehnologii: AngularJS, Bootstrap, ASP .NET Web API, Entity Framework, SQL Server, MongoDB.

Această aplicație poate fi optimizată și extinsă prin îmbunătățirea securității, menținerea unui istoric al datelor și extinderea funcționalității interfeței.