**1.Tehnologii**

Acest capitol are scopul de a sublinia pe scurt tehnologiile, dar si componentele folosite in realizarea proiectului de licenta. Se va face o prezentare din exterior spre interiorul stadiilor de proiectare si cercetare in ceea ce priveste dezvoltarea dispozitivului mentionat in introducerea acestei lucrari.

**Sisteme Embedded**

Sistemele embedded reprezinta conectarea de micro-mecanisme, microprocesoare, senzori, conectori, pentru realizarea de sisteme interconectate care servesc aceluiasi scop. Principalele componente din cadrul acestor sisteme este reprezentat de un microprocessor insotit de o memorie dedicata. Acestea pot fi acompaniate de un numar nelimitat de componente auxiliare.

Pe langa senzori sau diversi conectori, majoritatea producatorilor produc si componente care sporesc puterea computationala in realizarea anumitor calcule. Un exemplu definitoriu il reprezinta procesorul graphic, al carui arhitectura este proiectata in asa fel incat sa realizeze calcule cu matrici intr-un timp mult mai scurt decat un processor conventional. Alte calitati ale domeniului embedded constau in dimensiunile reduse a componentelor si consumul scazut de energie. Multe sisteme embedded au ca si scop intocmai imbunatatirea consumului de energie.

O dovada majora a evolutiei acestui domeniu este reprezentat de faptul ca din ce in ce mai multe sisteme embedded sunt asamblate intr-o singura placuta. Exista, in continuare, cazuri in care este necesar sa se foloseasca componente auxiliare. Motivele principale ale acestori decizii de proiectare il reprezinta diminuarea volumului necesar integrarii componentelor ca fiind separate decat daca ar fi unite intr-o singura componenta, dar si faptul ca multe component care ar putea fi integrate deja intr-un astfel de sistem nu sunt atat de des folosite de programatori si nu reprezinta o componenta vitala in cadrul acestuia.

**Internet of Things**

Domeniul Internet of Things sau IoT, asa cum va fi mentionat de-a lungul documentatiei, este o ramura derivata din sistemele Embedded. Astfel de sisteme se deosebesc de „parintele” sau prin modul in care sunt proiectate. Prezinta un stil similar sistemelor embedded in ceea ce priveste conectarea de diverse componente ce servesc aceluiasi scop, dar ceea ce le deosebesc de domeniul Embedded este faptul ca un sistem IoT trebuie sa aiba capacitatea de a transfera date prin intermediul unei retele de comunicare, cum ar fi Internetul, dar si lipsa interactiunii om cu om sau om cu computer.

Prin urmare, dispozitivul prezentat in cadrul tezei face parte din domeniul IoT. Componentele necesare in realizarea acestuia sunt interconectate, respectand conditia de a avea un sistem embedded, iar faptul ca aceste date sunt transferate prin intermediul retelei locale de Internet, fara implicarea utilizatorului, incadreaza proiectul ca facand parte din ramura IoT.

**Arduino si Arduino IDE**

Arduino reprezinta o companie ce produce placute bazate pe microcontrolere, dar si diverse librarii software ce servesc la programarea acestora. Popularitatea acestora se datoreaza usurintei prin care un programator poate controla diverse componente digitale, dar si nivelul de scalabilitatea la care pot fi realizate diverse proiecte prin intermediul acestor placute. Ca si limbaj de programare destinat acestor microcontrolere se foloseste C++, acompaniat de diverse librarii destinate componentelor digitale integrate in proiect. Producatorul pune la dispozitie o aplicatie software (IDE) prin intermediul careia sa poata fi compilat si incarcat codul pe placuta. Scopul platformei Arduino, cat si a placutei, in cadrul acestui proiect este de a colecta date prin intermediul unor senzori digitali si analogici, dar si crearea de diverse efecte vizuale destinate animarii dispozitivului.

**Raspberry Pi**

Raspberry Pi reprezinta o seria de mini calculatoare a caror componente sunt asamblate pe o singura placuta, denumite sub termenul de „single-board computer”. Astfel de placute sunt capabile sa ruleze sisteme de operare, favorite fiind distributiile embedded bazate pe kernel-ul de Linux.

Un sistem de operare pe distributie embedded reprezinta un sistem de operare care este proiectat sa functioneze pe un sistem embedded. Astfel, in proiectarea unui astfel de sistem de operare este foarte importanta optimizarea consumului de resurse, uneori dezvoltatorii fiind nevoiti sa elimine diverse functionalitati care ruleaza pe computerele uzuale. Un alt aspect important de urmat in dezvoltarea unor astfel de sisteme de operare este construirea sistemului astfel incat sa fie capabil sa ruleze la capacitate maxima pe un sistem hardware ce este destinat unui nivel scazut al consumului de energie.

**Python**

Python este un limbaj de programare de nivel inalt, interpretabil, folosit la o scara foarte larga in ceea ce priveste dezvoltarea de produse software. Un avantaj imens al acestuia il reprezinta faptul ca scrierea de algoritmi se face in mult mai putine linii de cod decat intr-un limbaj precum C/C++ sau Java, prin urmare acest lucru usureaza munca programatorului. Cu timpul acest limbaj a capatat o popularitate crescuta, fiind preferat de zona de dezvoltare open-source, dezvoltatorii punand la dispozitie o multitudine de framework-uri. Drept urmare a implicarii dezvoltatorilor asupra limbajului de programare Python, in momentul de fata, acesta suporta o varietata larga de paradigme de programare, precum programarea orientata pe obiecte sau programarea functionala. In dezvoltarea proiectului de licenta am recurs la a programa folosind codul nativ de Python pentru a facilita rapiditatea prelucrarii datelor si sporirea performantei de analiza a acestora.

**PHP peste HTML si CSS**

Content

**Baze de date cu MySQL si SQLite**

Content

**Raspbian OS si programare pe distributie embedded de Linux**

Content

**Asistenti Virtuali**

Content