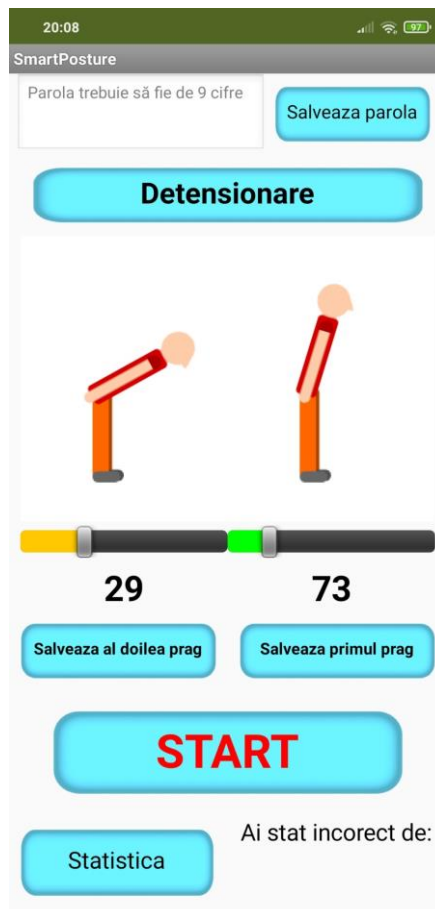


Principiu de funcționare

Purtătorul descarcă aplicația pentru telefon/tabletă. Aceasta este compatibilă cu dispozitivele ce au un sistem de operare mai nou decât Android 5.0.

Primul pas este pornirea dispozitivului folosind comutatorul din partea de sus a acestuia (în zona acumulatorului).



Următorul pas este intrarea în meniul WiFi al telefonului unde se v-a conecta la SSID „SmartPosure” parola default fiind „123456789”, după aceea se intră în aplicație și primul lucru este de a seta noua parolă pentru securitate și se v-a aștepta aproximativ 10 secunde după apăsarea butonului „Salveaza parola” pentru a-i permite acesteia să fie stocată în memoria aparatului, la final trebuie să se repornească dispozitivul. Noua parola trebuie să fie compusă obligatoriu din 9 cifre, dacă parolă este mai mare sau mai mică de 9 cifre textul de pe buton se va

face roșu, iar parola se va șterge lasând câmpul gol, iar parola dispozitivului rămâne cea default.

După setarea parolei, aparatul trebuie detensionat pentru a putea fi pus pe spate, prin urmare v-a trebui apăsat butonul de „Detensionare” din aplicație.

Următorul pas este setarea pragurilor. Pragurile formează zona în care dispozitivul va începe corecția posturii. Acestea se setează folosind un slider corespondent pentru fiecare prag. Sub slider va apărea o valoare numerică, aceasta reprezintă numărul gradelor pentru prag. Giroscopul aparatului transmite valoarea 0 când este la orizontală (cu fața în jos) și crește spre 90 când stai drept.

„Primul prag” – ia valori de la 70 la 85 și reprezintă valoarea în grade de la care SmartPosture începe să facă corecția, dar nu mai devreme de delay-ul implementat default (5 secunde).

„Al doilea prag” – ia valori cuprinse între 20 și 50 și reprezintă intervalul (în grade) sub care dispozitivul, dacă s-a plecat din postura corectă, nu aplică corecția posturii (nu tensionează bretelele). Am folosit acest prag, după multe teste, când încercam să mă leg la șireturi sau să iau ceva de jos și dispozitivul mă corecta trăgându-mă de umeri și făcându-mi astfel imposibilă aplecarea.

După setarea pragurilor, butonul corespunzător pentru fiecare prag va trebui apăsat pentru ca valoarea să fie memorată în memoria dispozitivului. După apăsarea butoanelor textul se va face mov, astfel utilizatorul știe că pragul a fost setat.

Pentru a elimina neclaritățile, fiecare prag are propria reprezentare grafică care arată poziția pe care o are carpul pentru fiecare valoare a slider-ului.

Pentru a pune în funcțiune dispozitivul purtătorul va trebui să apese pe butonul de „START”, atunci aparatul se va pretensiona și va începe urmărirea posturii. De fiecare dată când persoana nu stă corespunzător, aparatul pornește un cronometru intern. Când acesta ajunge la valoarea prestabilită (5 secunde), dacă posesorul nu si-a reglat postura sau se află încă în intervalul definit de cele 2 praguri, aparatul va trage de bretele, astfel creând un disconfort, în schimb dacă persoana își corectează postura înainte ca cele 5 secunde să treacă, cronometrul se va reseta. După ce bretelele s-au tensionat dacă persoana stă corect, aparatul pornește alt cronometru (setat la 5 secunde pentru demonstrație, timpul final va

fi mult mai mare, de ordinul minutelor), la finalul căruia, dacă aceasta stă tot drept, bretelele se detensionează, în caz contrar, cronometrul se resetează.

Butonul intitulat „Statistică”, când este apăsă, va afișa de câte ori ai stat incorect de când a fost pornit aparatul.

După setarea parametrilor și apăsarea butonului de „START” dispozitivul poate funcționa și fără aplicație, intervalele care definesc poziția incorectă a spatelui fiind stocate în memoria aparatului (memoria EEPROM a ESP-ului) și nu a telefonului, acesta transformându-se doar într-un dispozitiv de monitorizare.

Pentru a da jos aparatul trebuie apăsat butonul de „Detensionare”.

Îmbunătățiri aduse aparatului

Față de versiunea anterioară am înlocuit placa de dezvoltare Arduino Mini cu un ESP8266, astfel am reușit să fac dispozitivul să comunice cu telefonul, folosindu-mă de funcția de AP a microcontroller-ului, iar conectarea la dispozitiv se face conectarea la adresa WiFi generată de acesta, parola fiind by default „123456789”, dar putând fi ușor fi înlocuită cu orice altă parolă de 9 cifre în aplicația de pe telefon, astfel persoane necunoscute neputând să se conecteze la aparat sau să schimbe valorile intervalului pentru corectarea posturii sau să detensioneze aparatul.

Am schimbat senzorul IMU MPU 6050 cu un IMU MPU 9250 pentru citiri mai exacte pentru că am observat că cel vechi dădea unele citiri eronate și erau momente în care modul de corecție pornea când nu trebuie, astfel viața bateriei scăzând la fiecare utilizare.

Am decis să renunț la la butonul pentru calibrarea senzorului deoarece cel nou se calibrează automat la pornire și dă mereu aproximativ aceleași citiri.

Am renunțat și la motorul cu vibrații pe care îl foloseam pentru atenționare înainte ca bretelele să se tensioneze deoarece nu era practic, el făcând mai mult zgomot decât să vibreze.

Am creat o aplicație pentru telefon pentru ca purtătorul să își regleze aparatul singur și să își monitorizeze de câte ori a stat incorect de când a pornit aparatul.

Design-ul aparatului a fost actualizat pentru a-l face mai comod când este purtat.

Am adăugat un „timer” care întârzie procedeul de corecția a posturii pentru a nu începe imediat ce persoana s-a aplecat, ci după o anumită perioadă, în cazul în care persoana își reglează postura înainte ca timpul să se fi scurs, timer-ul se resetează. Acest procedeu se aplică și atunci când aparatul trebuie să detensioneze bretelele, acest procedeu pornind după un interval de timp în care purtătorul a stat corect. Această întârziere ajută și la creșterea autonomiei.

Pentru viitor îmbunătățiri:

- Crearea unui grafic care să urmărească mai precis valorile generate de postură pentru a-i da utilizatorului posibilitatea să aleagă mai corect intervalele, optimizând astfel purtarea dispozitivului
- Îmbunătățirea aplicației (design + funcționalitate)
- Design-ul dispozitivului și optimizarea lui
- Materiale folosite la bretele
- Un regim de funcționare a motorului mai silențios
- Aplicația să fie disponibilă prin scanarea unui cod QR
- Implementarea încărcării wireless a dispozitivului
- Afișarea stării bateriei pe telefon