

Úvod

Každý z nás má sny a túžby o svojej budúcnosti. Niektorí túžia byť astronautom, vedcom, iní zas hercom, či moderátorom. V súčasnosti sa od mnohých zamestnaní vyžaduje prejav, ktorý dokáže zanechať čo najlepší dojem. No nie každý dokáže mať svoj prejav pod kontrolou, práve kvôli rôznym poruchám reči, pod ktoré patrí aj rotacizmus. Týmto sny mnohých ľudí zostanú nenaplnené a zabudnuté. A keďže si myslíme, že ak človeka niečo baví, nemal by v tom mať žiadne zábrany, ako skupina študentov sme dali hlavy dokopy a skonštruovali logopedickú pomôcku LogoR.

Rotacizmus

Slovo rotacizmus je definované nesprávnou výslovnosťou hlásky R, ľudovo sa rotacizmu hovorí ráčkovanie. Človek s rotacizmom nie je schopný vytvoriť správny pohyb jazyka pri výslovnosti tejto hlásky, a tak:

1. Hlásku nevyslovuje vôbec - vytvára v slovách namiesto výslovnosti písmena R krátke prestávky
2. Hlásku nahrádza inými - používa alternatívy, ako napríklad L, J, H, V, D
3. Hlásku tvorí na nesprávnom mieste v ústnej dutine – zlá poloha jazyka pri jej výslovnosti ovplyvňuje akustický dojem

Pôvod rotacizmu je najmä v detstve, kedy sa reč človeka iba vyvíja. Vo veku 5-7 rokov by reč dieťaťa mala byť pomerne vyvinutá, no aj napriek tomu 35% detí v tomto veku ráčkujú.

Jedným z dôvodov, prečo človek ráčkujú, sú vrodené alebo získané degenerácie v ústnej dutine. Tieto degenerácie nemožno odstrániť opakovanými cvičeniami, či návštevami logopéda, no jedinou možnosťou je operácia. No dôvodom, prečo väčšina ráčkujúcich ráčkujú, sú zlé návyky z detstva. V takýchto prípadoch je možné rotacizmus odstrániť opakovaným cvičením, v čom dokáže pomôcka LogoR výrazne napomôcť.

Cieľ práce

Naším cieľom je vyhotoviť logopedickú pomôcku LogoR, ktorá na báze opakovaného kmitania drevenej lekárskej paličky, ktorá sa vloží pod jazyk, začne simulovať správny pohyb jazyka pri výslovnosti hlásky R. Pri pravidelnom používaní si jazyk dokáže na správny pohyb navyknúť, a tým ho postupne začať vykonávať sám.

Preto s pomôckou LogoR chceme pomôcť najväčšej skupine ľudí s rotacizmom odstrániť ich rečovú vadu, a tým splniť ich sny o budúcnosti a rozšíriť ich možnosti zamestnania.

Vývoj nápadu

Predlohou pre LogoR bol detský hračkársky mixér, ktorého os násadky bola jemne vychýlená. Pri otáčaní násadky sme na ňu priložili drevenú lekársku paličku, ktorá vďaka vychýleniu osi jemne kmitala. Toto kmitanie lekárskej paličky sa stalo základom pre LogoR.

Prvým konštrukčným nápadom bolo použitie elektronickej zubnej kefky ako základ, a pripevnenie lekárskej paličky namiesto zubnej kefky. No keďže frekvencia kmitania nedosahovala požadovanej úrovne, bolo nutné vymyslieť iné riešenie.

Eventuálne sme sa rozhodli navrhnuť vlastný dizajn a preniesť ho z počítača do hmatateľnej podoby. Najskôr nám napadlo vyrobenie formy, pomocou ktorej by sme odlievaním plastu dostali finálny produkt. No kvôli vysokým nákladom by bolo veľkým riskom investovať množstvo peňazí do formy, ktorá by nemusela sedieť. Preto sme sa nakoniec rozhodli pre pomerne nenákladnú, efektívnu a modernú metódu 3D tlače.

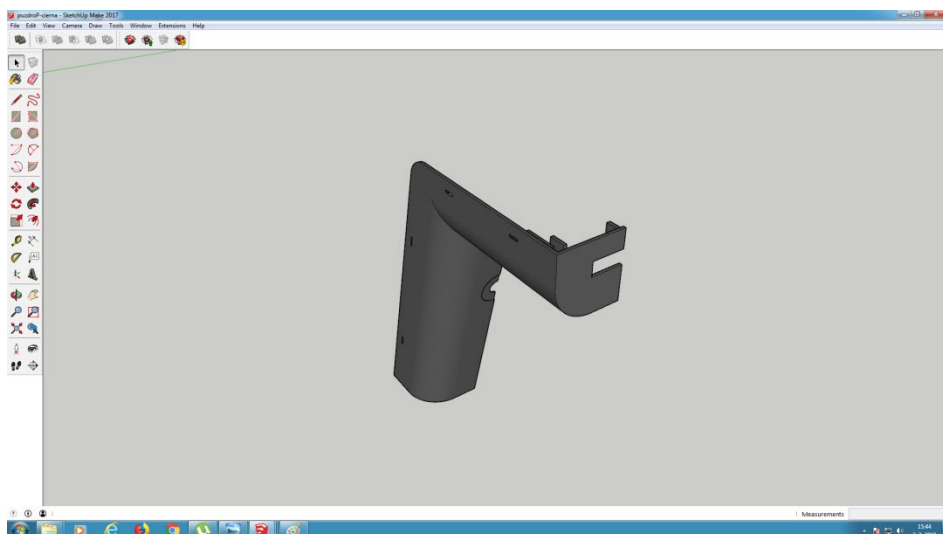
Prvý funkčný prototyp

Obal prvého prototypu bol vytlačený na neprofesionálnej 3D tlačiarni. Mnoho súčastí nepasovalo. Samotný mechanizmus bol poskladaný zo starého elektromotora a súčiastok ľudovo povedané, čo skriňa dala. Mechanizmus mal taktiež ďaleko od dokonalosti, no čo bolo hlavné, dosiahli sme požadovanú frekvenciu kmitania. Rozhodli sme sa teda investovať do kvalitnej 3D tlače a kvalitných súčiastok mechanizmu.

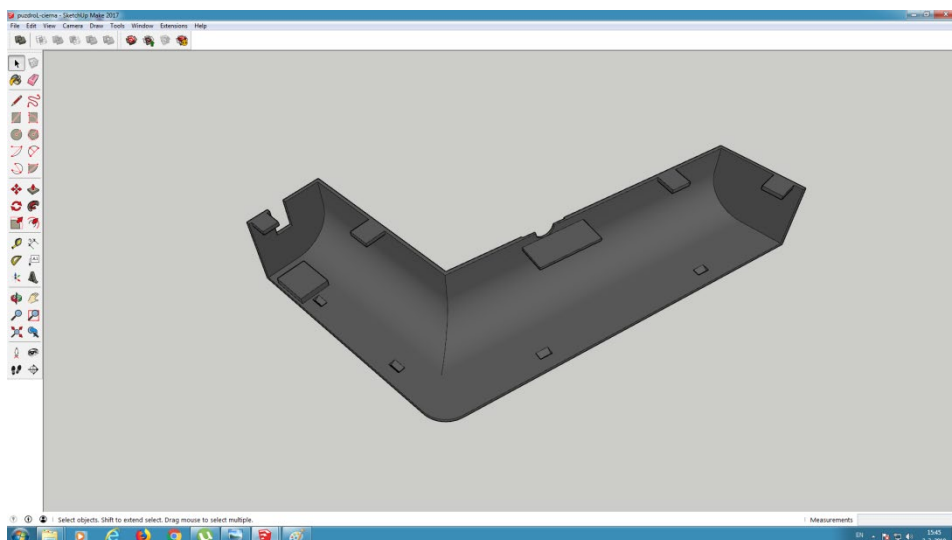
Obal

Obal sme navrhli v počítačovom programe Sketch Up. Samotný obal sa skladá z troch častí (pravej časti, ľavej časti a vrchnej časti). Dovnútra spodnej časti sa vkladajú baterky a samotný mechanizmus, ktorý poháňa puzdro s drevenou lekárskou paličkou v hornej časti obalu. Okrem obalu a puzdra sme na paličku pomocou 3D tlače vytlačili aj kolieska, ktoré sú súčasťou mechanizmu.

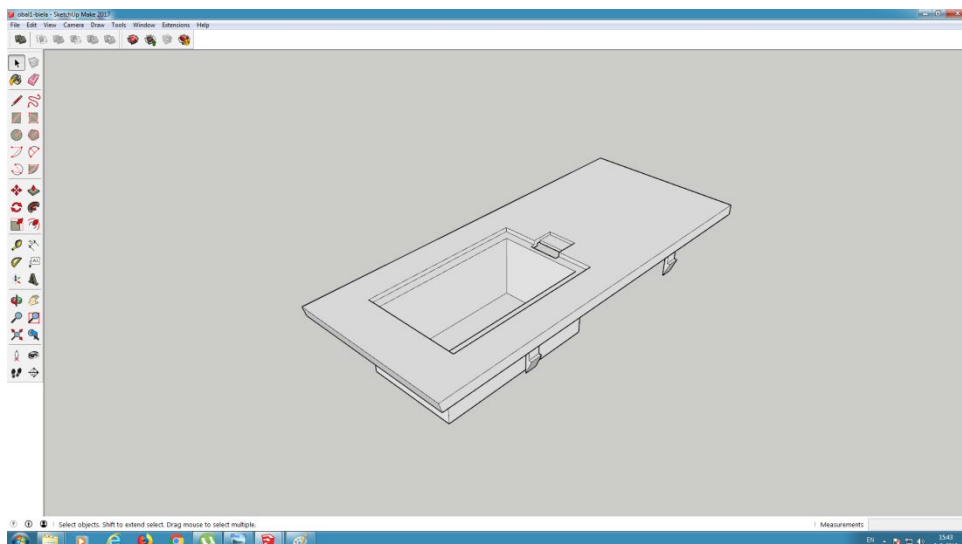
Obr. 1 – Pravá část



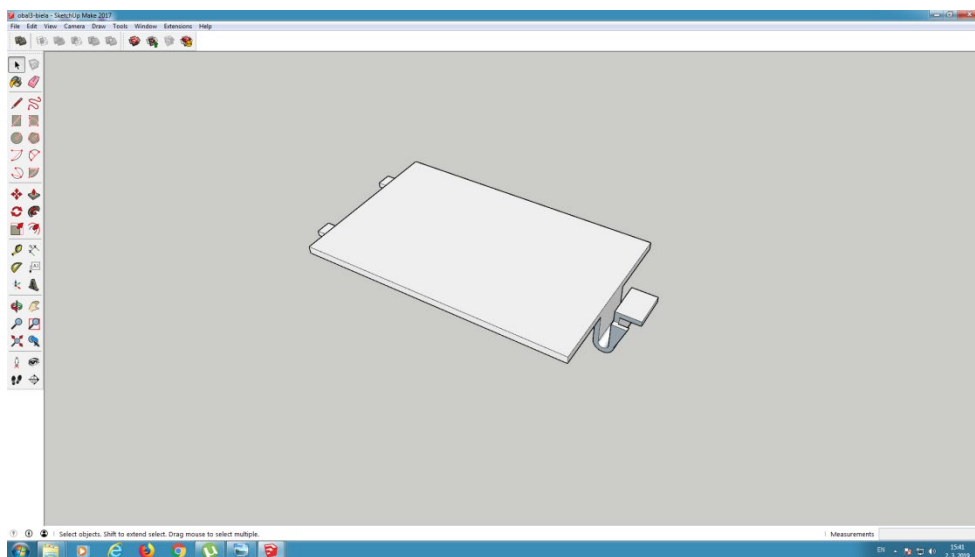
Obr. 2 – Ľavá časť, pohľad zvnútra



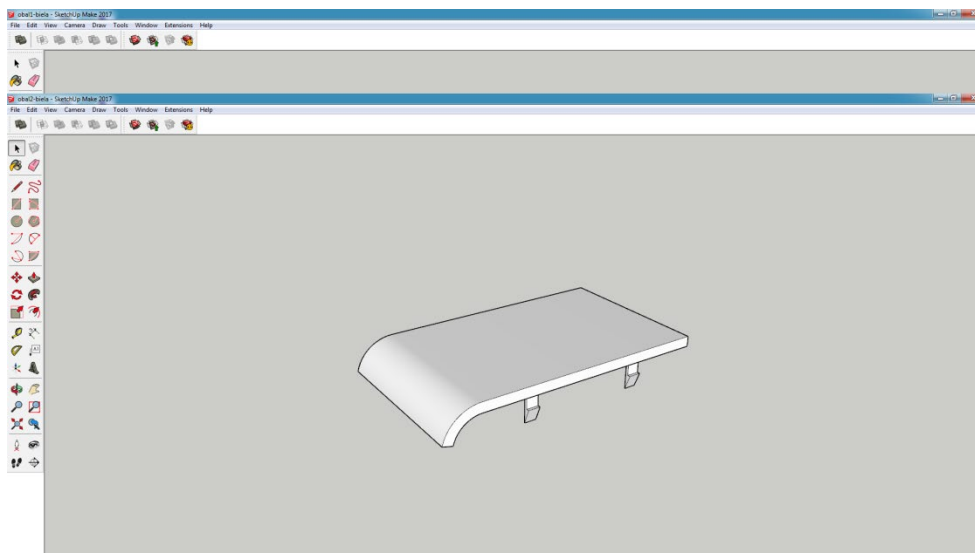
Obr. 3 – Zadná (spodná) časť



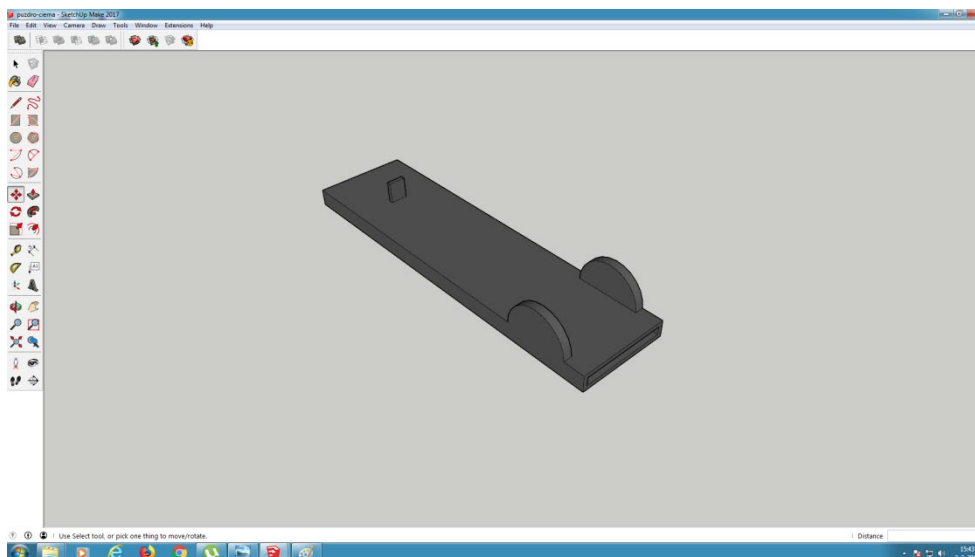
Obr. 4 – Zadná (spodná) časť, kryt na baterky



Obr. 5 – Vrchná časť



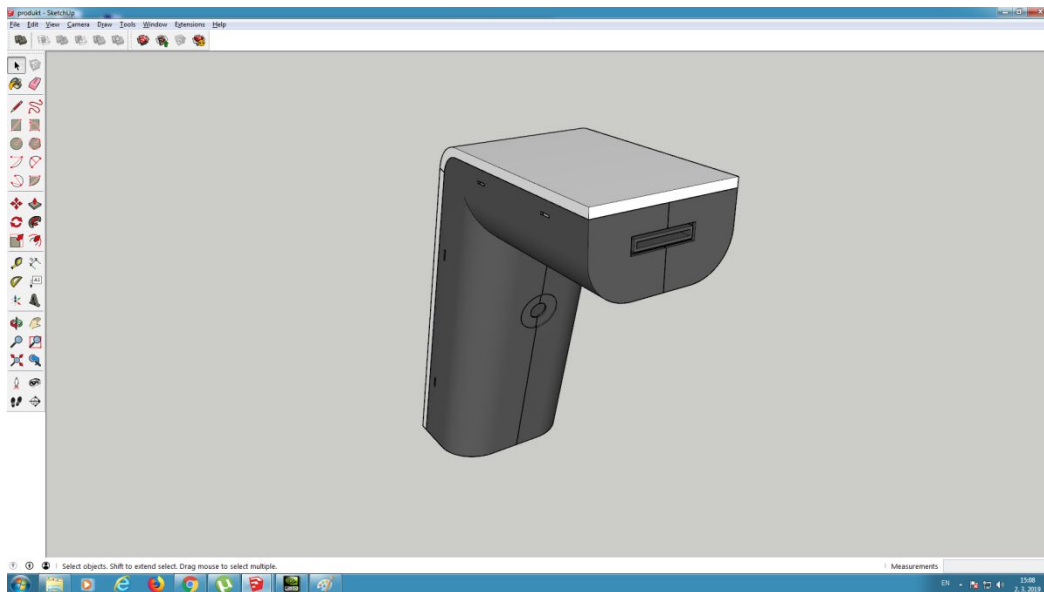
Obr. 6 – Spodná časť



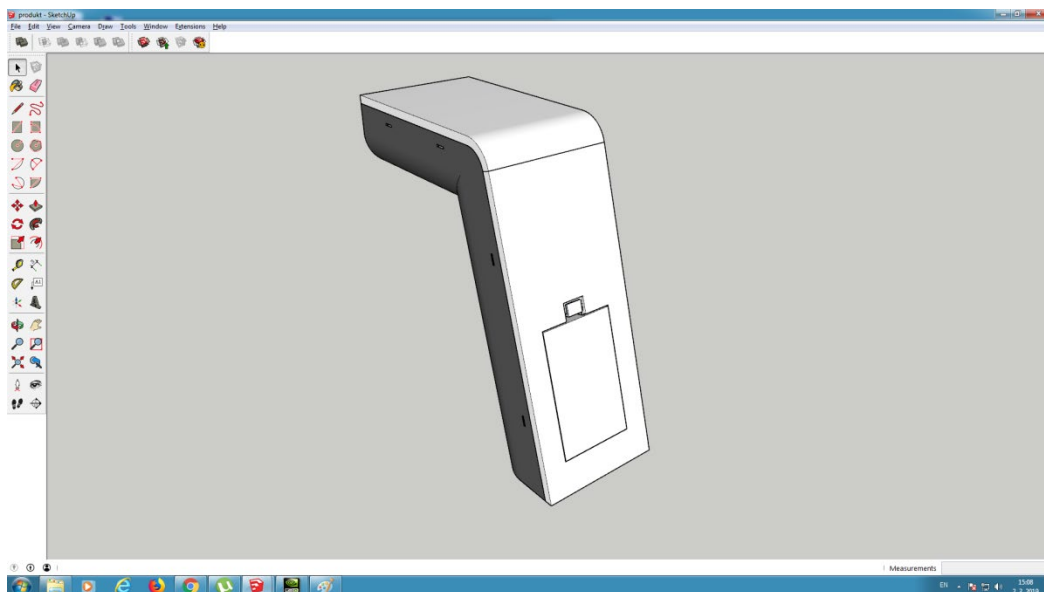
Mechanizmus

Celý mechanizmus je poháňaný elektromotorom, ktorý je napojený na 9 voltovú batériu. Motorček roztáča pomocou kolieska remienok, ktorý je napojený na ďalšie koliesko, ktoré roztáča kovovú osku. Na oske je pripevnená "vačka" (čo je ďalšie koliesko s dierkou mierne od stredu), ktorá svojím jemne vychýleným pohybom vytvára kmitavý pohyb puzdra, v ktorom je umiestnená drevená lekárska palička.

Obr. 7 – Finálny produkt, predný pohľad



Obr. 8 – Finálny produkt, zadný pohľad



Záver práce

Účelom tejto práce bolo skonštruovanie logopedickej pomôcky LogoR. Zhotovenie tejto pomôcky sa nám podarilo dôkladným návrhom jej modelu, a následne jeho spracovaním do hmatateľnej podoby pomocou najefektívnejšej a finančne najdostupnejšej metódy 3D tlače. Výsledkom tejto práce je logopedická pomôcka, ktorá dokáže odstrániť problém rotacizmu, a tým pomôže ľuďom dosiahnuť ich ciele efektívnejšie.