

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF A SMART TOY FOR SMALL PETS

MAREȘ Valentina-Alexandra

Facultatea: Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea: Inginerie Economică Industrială,
Anul de studii: IV, e-mail: mares.valentina1998@gmail.com

Conducător științific: Prof. dr. ing. **Cristian DOICIN**

SUMMARY: The first part of the paper presents the purpose and objectives of the research to develop an interactive toy for small pets. The second part presents the current situation for the number of animals that are owned in last years and as for the expenses incurred by animal owners both in general and for toys. Also in the second part are presented some of the types of toys on the market such as special puzzles and toys ordered by applications. The third part contains data about the proposed product, how it works and images.

CUVINTE CHEIE: toys, animals, development, interactive

1. Introducere

Scopul lucrării este reprezentat de dezvoltarea unei jucării inteligente pentru animalele de companie de talie mică. Dezvoltarea unei jucării inteligente pentru animalele de talie mică pune probleme atât din punct de vedere tehnic privind design-ul și realizarea acestuia cât și din punct de vedere economic, privind costurile de producție.

Principalele obiective ale lucrării constau în urmarirea unui cost mic de productie, realizarea unui produs ușor de utilizat și cu probabilitate mică de a se defecta.

Modalitățile prin care obiectivele propuse se vor îndeplini sunt utilizarea unor metode cât mai ecologice și economice din punct de vedere financiar, cât și prin utilizarea unor soft-uri de proiectare pentru analizarea cât mai eficientă a prototipului propus, precum și utilizarea imprimantelor 3D pentru eficientizarea procesului de producție.

2. Stadiul actual

Având în vedere contextul pandemic din această perioadă, statistica arată că numărul persoanelor care decid să își împartă viața cu un animal de companie a crescut considerabil conform statisticii realizată de AMC (Animal Medical Center) cum se poate observa și în graficul din prima figură.

În graficul de mai jos este prezentat numărul de animale din Uniunea Europeană în anul 2019. În acel an pisica a fost cel mai comun animal cu o populație de aproximativ 77,4 milioane, urmată de câine cu 68,5 milioane aceste lucruri putând fi observate și în graficul din figura 2.

AMC Pandemic Pets
new pets < 1 year of age August-November

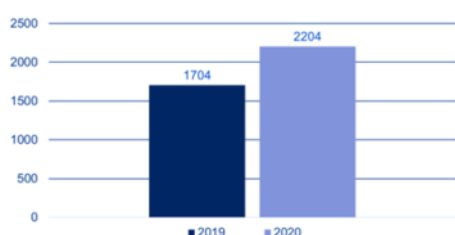


Fig.1. Grafic număr de animale în anii 2019/2020 [2]

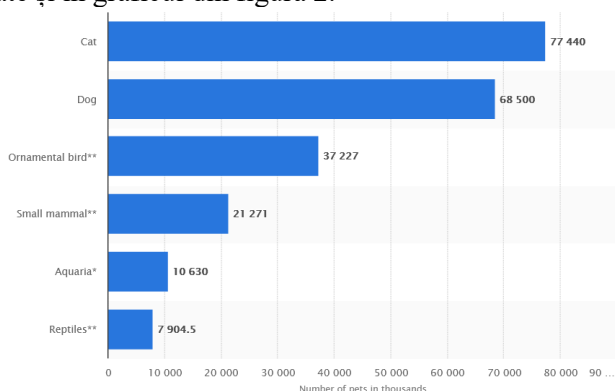


Fig. 2. Numărul de animale în UE[1]

În urma expoziției Global Pet Expo, cea mai mare expoziție anuală de produse pentru animale de companie anunță un record în anul 2018 cheltuieli de 72,56 miliarde de dolari comparativ cu 69,51 miliarde de dolari în 2017, o creștere de peste 4%. Cifrele anuale prezentate de APPA () acoperă cheltuieli pentru animale de companie în categorii de piață cu produse alimentare, consumabile /medicamente fără prescripție medicală, îngrijire veterinară, achiziții de animale vii și alte servicii prezentate în tabelul 1 de mai jos[3].




În fiecare an în medie americanii cheltuie \$47 pe jucării de căței și numai \$28 pe jucării de pisici.

Tabelul 1. Cheltuielile cu animalele din anul 2017 până în 2018

Category	2017 Actual (\$ Billion)	2018 Actual (\$ Billion)	% Growth (2018 vs 2017)	2019 Estimate (\$ Billion)	% Growth (2019 vs 2018)
Food	29.07	30.32	4.3	31.68	4.5
Supplies/ OTC Med	15.11	16.01	6.0	16.44	2.7
Veterinary Care	17.07	18.11	6.1	18.98	4.8
Live Animal Purchases	2.1	2.01	-4.3	1.97	-2.0
Other Services	6.16	6.11	-0.8	6.31	3.3
Total	69.51	72.56	4.4	75.38	3.9

În acest moment există câteva jucării inteligente pentru animale prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Exemple de jucării pentru animale (1)

 <p>Fig. 3. Modelul de jucărie Wickedbone Smart Bone</p>	<p>Wickedbone Smart Bone Prezintă două moduri interactive de redare automată sau controlată cu ajutorul joystick-ului în modul de conducere prin intermediul aplicației. Modul de redare automată este programat pentru a atrage atenția câinelui și nu necesită operare manuală. Modul conducere permite controlarea jucăriei prin aplicația Wicked bone prin mutarea joystick-ului virtual, alegând din cele 9 mișcări disponibile și combinații de acțiune în timp ce rulează [4].</p>
 <p>Fig. 4. Modelul de jucărie VARRAM Pet Fitness Robot</p>	<p>VARRAM Pet Fitness Robot Conține 16 moduri de joc diferite pentru a tine ocupate animalele de companie acționând în jurul casei și distribuind recompense animalelor. Aplicația este disponibilă pentru Android și IOS, funcția de conducere automată alimentată de AI permite robotului să navigheze diferite locuri și asigură o legătură optimă cu animalul[5].</p>
 <p>Fig. 5. Cat Toys Ball</p>	<p>Cat Toys Ball</p> <ul style="list-style-type: none"> - are autonomie de 4 ore de joacă pentru pisici după o încărcare completă de aproximativ 1,5ore. - se încarcă prin conector USB - are rotație automată la 360 de grade pentru a atrage atenția și continuă mișcarea de rotație producând în același timp o lumină roșie - în cazul în care se lovește de perete sau alt obiect din locuință mingea își continuă mișcarea - are temporizator automat de oprire după 45 de minute de folosire [6].

Tablul 2. Exemple de jucării pentru animale (2)


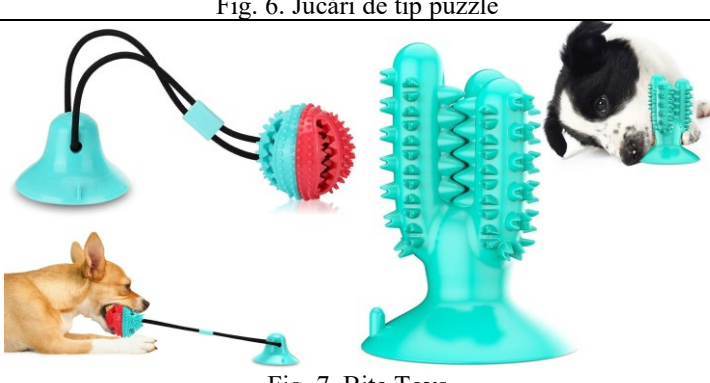
	<p>Puzzle-uri</p> <p>Există o multitudine de diferite modele de puzzle pentru animale pentru a le testa inteligența și dibăcia acestora, pentru a ajunge la o recompensă ascunsă. Sunt puzzle-uri care necesită mutarea anumitor părți, deschiderea lor, rotirea sau apăsarea anumitor butoane.</p>
	<p>Diverse Jucarii</p> <p>Jucării din material cauciucat pentru a nu deteriora dinții animalelelor. Acestea vin în diferite modele și culori, unele cu locașuri pentru recompense. Anumite jucării conțin și un dispozitiv care atunci când este activat produce un zgomot (piuit)</p>

Fig. 6. Jucării de tip puzzle

Fig. 7. Bite Toys

3. Dezvoltare produs

Produsul propus spre analizare este reprezentat de o sferă cu două roți independente actionate fiecare de către un motor, aceasta fiind controlată de la distanță prin radiocomandă. Se dorește ca prototipul să prezinte în același timp și un dispozitiv de tip “key finder” pentru cazurile în care acesta se pierde.

Produsul este destinat atât câinilor de talie mică, pisicilor și a altor animale de talie mică având o dimensiune a diametrului de 100 mm. Se vor folosi două motoare metalice fără cutie de viteză alimentate la două alimentatoare, două tranzițoare, două axe și doi rulmenți pentru a opri rotirea capacelor exterioare.

Avantajele și dezavantajele produsului

Printre avantajele produsului regăsim:

- dimensiunea destul de redusă a acestuia
- disponibilitatea unei multitudini de culori și combinații
- ușor de coordonat din telecomandă
- fabricare ușoară fiind printat 3D
- dispozitiv de tip “key finder” pentru localizarea acestuia

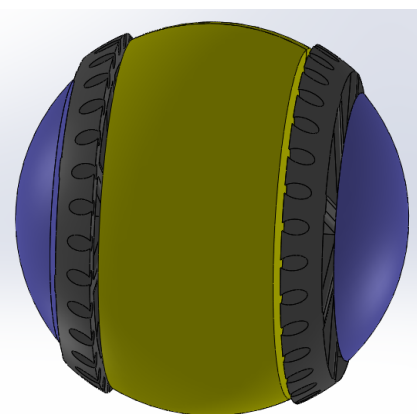


Fig. 8. Model 3D realizat cu ajutorul cu soft-ului de proiectare Solidworks

Dezavantajele sunt reprezentate de:

- rază mică de acțiune prin radiocomandă
- posibilitatea de desfacere a capacelor exterioare sau a părții centrale
- nu funcționează pe toate tipurile de teren

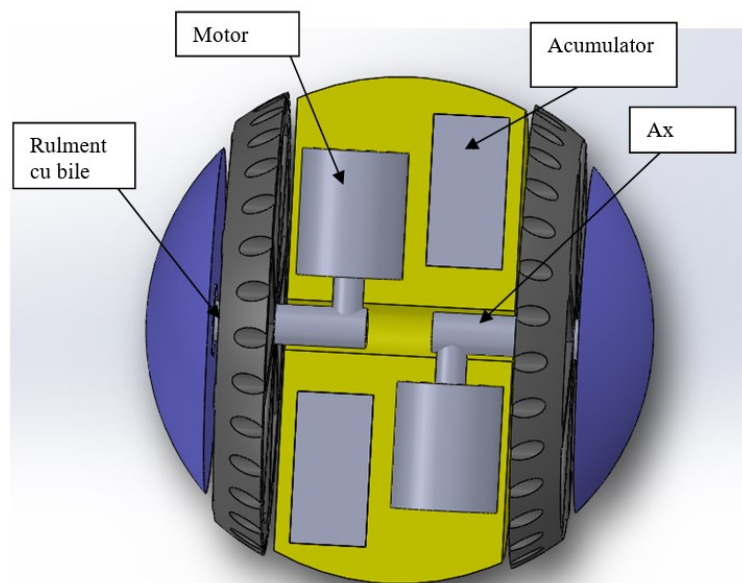


Fig 9. Componente electrice și mecanice

Modul de funcționare este realizat cu ajutorul celor două motoare utilizate fiecare având dimensiunile de 21 mm diametrul și 25 mm lungimea și alimentate de 2V până la 6V de către cele două baterii. Mișcarea realizată de motoare este transmisă către roți cu ajutorul unui mic ansamblu la ax-ul fiecărei roți.

Jucăria se va putea deplasa în direcțiile înainte și înapoi, se va putea întoarce sau combinații dintre aceste mișcări cele două roți fiind independente. În viitor se dorește adăugarea unui compartiment pentru recompense, posibile led-uri și posibilitatea de a se încărca prin cablu USB, momentan fiind doar în stadiu de dezvoltare.

4. Concluzii

În urma cercetării s-a constatat o creștere substanțială a deținătorilor de animale iar creșterea cererii de jucării și accesorii lasă loc pentru noi dezvoltări de produse pentru animalele de companie.

În această lucrare s-a realizat un model 3D al prototipului urmând dezvoltarea modelului și efectuarea testelor pentru determinarea soluției optime de realizare.

5. Bibliografie

- [1]. <https://www.statista.com/topics/3890/pet-market-in-europe/#dossierSummary>
- [2]. <https://www.amcnny.org/blog/2021/01/06/covid19-pandemic-pet-ownership/>
- [3]. <https://www.prnewswire.com/news-releases/americans-are-spending-more-on-pets-than-ever-before-72-billion-300816835.html>
- [4]. <https://www.amazon.com/Wickedbone-Automatic-Interactive-Durable-App-Enabled/dp/B07J583Q5S>
- [5]. <https://www.amazon.com/VARRAM-Fitness-Robot-Full-Package/dp/B07RRD3JG>
- [6]. <https://www.amazon.com/Interactive-Automatic-Self-Rotating-Rechargeable-Electronic/dp/B07WR25HND>