BajtaHack 2017

UL-FRI, 25-26. november 2017

Bistroumna štalc'a

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Oznaka skupine: I

Vodja tima: Boštjan Kopinšek

Člani:

1. Boštjan Kopinšek
2. Tadej Krivec
3. Miha Gazvoda
4. Žiga Gazvoda
5. Mitja Avguštinčič

# Vsebinski opis rešitve

Zasnovani koncept »Bistroumni hlev« je namenjen predvsem kmetijam, katerih primarna dejavnost je proizvodnja mleka. S pomočjo IOT tehnologije beleži parametre okolice in informacije o kravah in na podlagi teh krmili omogoča optimizacijo celotne proizvodnje mleka.

S pomočjo Bistroumnega hleva je poskrbljeno za pravilno doziranje in optimalno razmerje različnih vrst hrane, omogoča ažurno določanje zdravstvenega stanja krav in opozarjanje na neugodne razmere v samem hlevu. Na podlagi prehranjevalnih navad in proizvodnje mleka se lahko določi bolezni, na podlagi katerih se samodejno obvesti veterinarja. Slabi pogoji v hlevu - previsoki vlažnost in temperatura zmanjšata kakovost mleka, pravilno uravnavanje različnih vrst prehrane (mrva, silaža, koncentrat...) in pa količina zaužite hrane pa poleg tega vplivajo na količino mleka. S pomočjo tega sistema, se osredotočimo na proizvodnjo mleka na podlagi individualnih lastnosti vsake krave posebej in ne na povprečju podatkov celotnega hleva.

Podatke se na serverju kombinira s podatki zdravstnega kartona in omogoča hiter in celostni pogled v podatke za vsako kravo posebej – tudi vašo Lisko. Za krave, za Lisko!

# Tehnološki opis rešitve

Bistroumni hlev uporablja Internet of things, kjer se s pomočjo univerzalnega senzorja meri več parametrov okolice (temperatura, vlaga, osvetljenost in detekcija gibanja). Na podlagi teh podatkov, se potem analizira in priredi ustreznost okolice, da ustreza idealnim pogojem za bivanje in proizvodnjo mleka krav mlekaric. Vse to se izvede na podlagi analize in iskanjem optimumom že zajetih podatkov. Celotni sistem je krmiljen s mikrokrmilnikom Raspbery pi, preko katerega se na lokalni server pošilja podatke iz tehtnice, univerzalnega senzorja, senzorja za detekcijo krave, ipd.

# Inovativnost

Inovacije, ki jih prinaša naša rešitev so: identificiranje krave na podlagi oznak, preračun razmerij in količine hrane, ki je optimum za vsako kravo posebej. Deluje na podlagi količine in kakovosti mleka in ne na podlagi skupinskih podatkov. Spremljanje celotnega procesa preko računalnika, mobitela ali tablice. Omogočen je oddaljen dostop, hkrati pa je možno s pomočjo Big Data zaznavati bolezni krav (količina zaužite hrane, količina proizvedenega mleka) in jih preprečevati (ustrezna dieta, pogoji okolice).

# Poslovni potencial

Rešitev, ki jo predstavljamo ima velik poslovni potencial za vsakega kmeta, ki želi izboljšati svojo proizvodnjo mleka brez velikih investicijskih stroškov. Glavni cilj je namreč optimizacija proizvodnje mleka na vsaki kravi posebej, tako da se ji zagotovi idealne pogoje. Le-ti pa niso odvisni od večine krav, ampak od vsake sleherne. Tako se poveča doprinos mleka na dan. Z ustrezno prehrano in nadzorovanjem okolja, se posledično izboljša kakovost mleka in dvigne cena prodaje mleka, kar rezultira v višjem dohodku. Hkrati s pravilnim doziranjem krmila, dobimo optimalno razmerje med pridobljenim mlekom in pojedenim krmilom, kar nam zmanjša stroške krme živali in poveča doprinos mleka, torej večji finančni dobiček. Z ažurnim zaznavanjem bolezni se lahko izognemo nezaželjenim stroškov in s hitrim samodejnim obveščanjem veterinarja hitro pozdravili in posledično manjšo proizvodnjo mleka. S pomočjo napovedovanja količine proizvoda mleka, pa je možno predvidevati padce (zaradi neugodnih razmer- zima) in naraste mleka in na podlagi tega izvesti druge ukrepe (zvišati ceno prodaje mleka, odlaševanje z nakupom nove strojne opreme, saj bo dobiček v tem mesecu manjši, ipd.)

# Implementacija

* periodično branje senzorjev

Razvita skripta, ki iz SRM modula bere temperaturo, vlago in svetilnost. Vrednosti so postane na server, kjer se vpišejo v SQLite tabelo. Avtomatsko se doda timestamp.

* detekcija gibanja, prepoznavanje številke krave iz slike in branje količine mleka in hrane

Razvita skripta, ki ob detekciji gibanja prebere sliko. Razvit je algoritem, ki sliko obdela in iz nje razbere šifro v digitalni obliki. Glede na zaznano šifro vpiše meritve količine mleka in količino hrane na server v SQLite tabele. Količine mleka in hrane se pošiljajo generirani naključni podatki, ki bi jih kasneje pridobivali s tehtnicami v hranilnih boksih in iz robotov za molzenje krav. Sliko za prepoznavanje šifre bi kasneje pridobivali iz kamere, sedaj pa je uporabljena statična slika.

* server

Razvit je server, ki omogoča login userjev, omogočen je ročni vpis šifre krav v bazo podatkov. Gumb pogled podatkov omogoča prikaz periodičnih podatkov in podatkov, ki so zaznani glede na detekcijo gibanja.