

Countly - števec ljudi

Kristijan Šuler, Tara Patricija Bosil, Miha Arh
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko,
Magistrski študijski program druge stopnje Računalništvo in informatika, 2. letnik,
kristijan.suler@gmail.com, tarabosil@gmail.com, miha.arh06@gmail.com

Povzetek

Aplikacija Countly omogoča sledenje in štetje ljudi ob vstopu v poslovalnico oziroma trgovino. S pomočjo števca v realnem času omogočamo lažje in enostavnejše štetje ljudi in jim posledično ob omejitvah omogočiti oziroma onemogočiti vstop. Poleg tega lahko s pomočjo števca zbiramo veliko količino uporabnih podatkov, od tega koliko ljudi je vstopilo v poslovalnico, v katerem delu dneva je trgovina najbolj obiskana, kot tudi kje v trgovini se kupci največ in najdlje zadržujejo. Na ta način omogočamo podjetjem optimizacijo pri zaposlovanju novih oseb, kot tudi, da z analizo teh podatkov dobijo zelo dober vpogled v statistiko in tako posledično povečajo učinkovitost in donosnost samega podjetja.

1 Motivacija

Dandanes je zaradi epidemije bilo sprejetih veliko različnih ukrepov, med katerimi je tudi omejevanje števila ljudi v poslovalnicah oziroma trgovinah. Prav omejevanje števila ljudi v poslovalnicah predstavlja velik problem, saj morajo le-te zaposliti eno ali več novih oseb, ki so zadolžene za štetje ljudi oziroma mora zaposleni poleg svojega dela dodatno še skrbeti za štetje ljudi. Štetje ljudi tako zaposlenim predstavlja zamudno, utrujajoče in enolično delo, prav tako pa je lahko štetje v večjem navalu ljudi naporno in nenatančno, kar lahko privede do napak. Še večji izziv pa je, kadar ima določena poslovalnica več vhodov in izhodov. V tem primeru mora poslovalnica zagotoviti eno osebo na vsakem izmed teh vhodov oziroma izhodov. Pri tem je potrebno, da so te osebe med seboj usklajene, saj lahko zelo hitro pride do problema, da se kdo zmoti pri štetju.

Ta problem se nam je zdel zelo zanimiv in pereč, zato smo se odločili, da bomo našli boljše in učinkovitejšo rešitev. Odločili smo se za razvoj aplikacije, ki bo s pomočjo umetne inteligence in računalniškega vida omogočala štetje ljudi ob vstopu v poslovalnico. Pri tem bomo strankam na vhodu prikazali koliko je prostih mest oziroma ali lahko v trgovino vstopijo ali ne. Poleg števca ljudi pa z analizo pridobljenih podatkov omogočamo poslovojem vpogled v statistiko obiskanosti.

2 Razvoj aplikacije

Trenutna funkcionalnost, ki smo jo implementirali je števec strank in osnovna statistika. Naša rešitev je sestavljena iz treh delov. Prvi del predstavlja sledilnik, ki deluje preko vhoda kamere z uporabo računalniškega vida. Sledilnik nato v realnem času pošilja podatke v **Firestore** bazo, ki nam omogoča prikazovanje podatkov na uporabniškem vmesniku v realnem času in obdelavo statistike. Tretja komponenta pa je uporabniški vmesnik, ki je namenjen prikazovanju

števila ljudi v trgovini. Ideja je, da bi trgovina imela pred vhodom zaslon na katerem bi bil prikazan ta vmesnik. V primeru prostih mest, bi se na zaslonu prikazal potrditveni znak, ki bi kupcu sporočil, da lahko vstopi v trgovino. V nasprotnem primeru, ko bi število kupcev doseglo omejitev, bi se na zaslonu prikazalo, da bodo z vstopom morali malce počakati. Uporabniški vmesnik je prikazan na slikah 1 in 2.



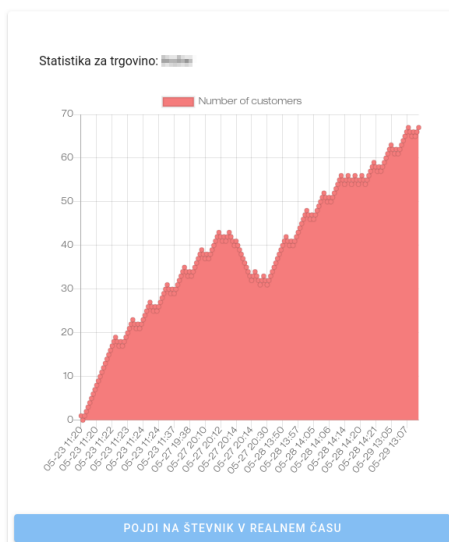
Slika 1: Prikaz na panelu pri vhodu v trgovino kadar ni čakalne vrste.

Trenutno je doseženo največje dovoljeno število ljudi v trgovini. Prosimo počakajte.



Slika 2: Prikaz na panelu pri vhodu v trgovino, ko je doseženo maksimalno število kupcev.

Poleg števca ljudi na vmesniku prikažemo tudi statistiko in kolikšno je trenutno število kupcev v trgovino. Na ta način poslovojem trgovine omogočimo vpogled v statistiko obiskovanja. Prikaz statistike lahko vidimo na sliki 3.



Slika 3: Prikaz statistike obiskovanja trgovine

3 Nadaljnji razvoj

V naslednjih korakih želimo aplikacijo v celoti prenesti v oblačne storitve, in sicer trenutno se algoritmi za zaznavanje in štetje ljudi izvajajo v lokalnem okolju, migracija v oblak pa bi omogočala hitrejšo in enostavnejšo širjenje. Po selitvi bi bili pripravljene na preizkus v realnem svetu, torej v eni izmed poslovalnic. To bi nam dalo vpogled v kakovost rešitve in odprlo možnosti za nadaljnje izboljšave.

Prav tako je ena izmed idej razširitev in nadgradnja aplikacije tako, da bi omogočili poleg štetja še sledenje kupcev skozi celotno trgovino. Na ta način bi dobili dodaten vpogled v navade kupcev in tako ugotovili, kje v trgovini se kupec najdlje oziroma največ zadržuje. Prav tako lahko tako samim poslovalnicam omogočimo vpogled v te podatke in lahko le-te reorganizirajo samo razporeditev izdelkov in tako posledično poizkusijo povečati uspešnost in promet.

Ena izmed idej pa je tudi ta, da bi lahko to aplikacijo razširili tudi na druge dejavnosti, kot je na primer spremljanje in štetje ljudi na javnih prevozi, na koncertih, fakultetah, kot tudi športnih prireditvah.

3.1 Monetizacija

Monetizacija aplikacije bi bila najbolj primerna mesečna oziroma letna naročnina na storitev, saj bi za vzpostavitev sistema in njegovo delovanje poskrbeli sami. Naročnina bi vključevala tekoče stroške in stroške samega razvoja. Tekoči stroški so procesiranje vhoda iz kamer, obdelava podatkov ter njihovo serviranje. Stranka pa bi nosila še začetne stroške, kar pomeni, da bi morala vložiti nekaj denarja v nakup kamer z visoko ločljivostjo ter zaslon oziroma panel, ki bi ga uporabljali za prikaz na vhodu.