Sveprisutno računarstvo: Zadaća 1

Tin Plavec, 0036522334

Pametna šuma u Rumunjskoj

https://www.romania-insider.com/smart-forest-romania-vodafone-2021

Svojstva ovoga sveprisutnog sustava:

# Reaktivnost

Uređaji postavljeni na stabla slušaju, snimaju i šalju zvukove do oblačne usluge koja analizira zvuk. Zvuk se automatski analizira te se detektira zvuk motorne pile ili automobila. Sustav reagira na te specifične zvukove i šalje upozorenje s lokacijom čuvarima šume. Dakle, vrlo je bitno da je sustav reaktivan na vrijeme, kako bi čuvari mogli doći do lokacije od interesa i prevenirati ilegalnu sječu.

# Konkurentnost

Sustav se sastoji od mnogo distribuiranih uređaja koji šalju zvukove. Sami uređaji su jednostavni, no oblačna usluga koja prima zvukove od svih uređaja mora podržavati konkurentnost. Usluga mora paralelno analizirati sve zvukove koje dobije, kako bi na vrijeme izdala upozorenja u slučaju ilegalne sječe.

# Interakcija s fizičkim svijetom

Očito, ovaj sustav interagira s fizičkim svijetom, i u ovom kontekstu ga pokušava zaštititi, tj. štiti šumu od ilegalne sječe. Sustav mora prikupljati podatke iz fizičkog svijeta kako bi uopće mogao ostvariti svoju primarnu funkcionalnost. Obrada zvukova se obavlja na temelju vrijednosti sa senzora uređaja u šumi.

# Računanje u stvarnom vremenu

Slično kao kod reaktivnosti i konkurentnosti, ovo svojstvo je važno jer čuvari šume moraju što brže doći do lokacije ilegalne sječe. Stoga sustav mora u stvarnom vremenu računati i detektirati zvukove. Ukoliko sustav ne bi računao u stvarnom vremenu, mogao bi se eventualno iskoristiti za dokaze prilikom kažnjavanja kriminalnih aktora, no primarni cilj sustava je prevencija, stoga je ovo svojstvo vrlo bitno.

# Sigurnost (*safety*)

Uređaji se nalaze na stablima, no postavljeni su način da ne remete život stabla. Osim toga, važno je da su čvrsto postavljeni kako ne bi pali na tlo i potencijalno ozlijedili nekoga. Također, obzirom da se uređaji nalaze u prirodi, bitno ih je osigurati protiv raznih vremenskih uvjeta poput kiše.

# Energetska efikasnost

Kao i za svaki raspodijeljeni sustav, za ovaj sustav važna je energetska efikasnost. Uređaji se nalaze usred šume i k tome su još pri vrhu stabla. Zamjena baterija bila bi poprilično kompleksna, pa se stoga koriste solarni paneli. Međutim, oni su mali i zakriveni zbog krošnji, ali s druge strane uređaji samo trebaju slati zvuk u određenom intervalu. Procesiranje zvuka odvija se u oblaku u cijelosti čime se štedi energija uređaja u šumi.

# Interakcija s korisnikom

Sustav ima samo jednu točku interakcije s korisnikom, slanje upozorenja čuvarima šume. Ipak, to je ključna funkcionalnost pa je i ovo svojstvo bitno, ali sama interakcija je prilično jednostavna. Obrada zvukova događa se automatski bez upliva korisnika, kao i slanje zvukova.

# Svjesnost konteksta

Sustav je statičan u smislu da se uređaji uvijek nalazi na istom mjestu. Kontekst koji se mijenja je okolina neposredno oko uređaja. Sustav treba detektirati ako netko radi sječu, pa u tom smislu treba biti svjestan konteksta.

# Autonomnost i adaptivnost

Nakon inicijalnog postavljanja, sustav funkcionira potpuno autonomno. Od korisnika ne prima ništa na ulaz, već jedino korisniku šalje upozorenja na izlaz. Obzirom da je sustav statičan, uvijek na istoj lokaciji, nije potrebno prilagođavanje tijekom vremena. Eventualno je moguće ažurirati i poboljšati model za detektiranje zvuka sječe. Međutim, to se obavlja na oblačnoj usluzi, a ne na samim uređajima u šumi.