

# *HARD & SOFT 2017*

## **ZADATAK**

### **POTRAGA ZA BLAGOM**

Osnova zadatka *Potraga za blagom* jeste prepoznavanje okoline na osnovu koje treba detektovati skriveno blago. Naime, timovi moraju na osnovu prepoznate okoline javno objaviti koje su skriveno blago otkrili.

Blaga koja treba da se otkriju su unapred poznata:

- Stalni magnet koji se karakteriše stalnim magnetnim poljem
- Povišena temperatura u odnosu na ambijentalu temperaturu za najmanje 10°C
- Smanjena temperatura u odnosu na ambijentalu temperaturu za najmanje 10°C
- Povećana koncentracija alkohola
- crvena/zelena/plava podloga

Blaga će biti skrivena u maksimalno 10 kutija koje će na stolovima biti postavljene jedna do druge. Jedan takmičar iz ekipe treba da ide od kutije do kutije i da pomoću „produžene ruke“ otkrije koje se blago nalazi u kutiji. Takmičar će biti u mogućnosti da vidi kojem blagu trenutno pristupa, ali strogo mu je zabranjeno da na bilo koji način komunicira sa ostatkom tima. Ostali takmičari i publika, neće moći da vide blago. Blago se mora detektovati pomoću senzora sa napravljenog uređaja. Potrebno je da jedan deo napravljenog sistema samostalno prepozna blago i informaciju bežično prenese do drugog dela sistema. Informacija o detektovanom blagu mora da se prikaže publici i žiriju.

Pojedina blaga mogu da se ponove u dve različite kutije. Redosled postavljenih blaga neće biti unapred poznat timovima. Pre samog takmičenja timovi će izvući kombinaciju sa redosledom blaga. Ta kombinacija će biti poznata samo žiriju. Zadatak timova će biti da što brže i tačnije prepoznaju i prikažu redosled blaga, te time otkriju izvučenu kombinaciju.

Takmičari imaju ograničeno vreme od 8 minuta da identifikuju sva blaga. Ne može se preći na očitavanje sledećeg blaga, dok se ne identifikuje prethodno ili dok sistem ne ispiše da NE ZNA o kojem je blagu reč. Za akciju odustajanje od indentifikacije blaga i prelazak na sledeću kutiju, dozvoljeno je postaviti taster na „produzenuj ruci“ koji takmičar sme pritisnuti uz prethodnu najavu ziriiju. Ova akcija treba da prouokuje ispis na ekranu.

# HARD & SOFT 2017

Za svako otkriveno blago, timu se dodeljuje 10 bodova. Ukoliko sistem ispiše da ne može prepoznati blago u kutiji, tim ne dobija bodove. Ukoliko se, pak, ispiše pogrešno blago, timu će se dodeliti negativnih 5 bodova.

Posebno se napominje takmičarima da se svaki ispis na ekranu računara, bilo da se ispiše tokom očitavanja ili tokom prenošenja uređaja od jedne do druge kutije sa blagom.

Blago Povišena/Smanjena temperatura će se uvek nalaziti samo u poslednjoj kutiji. Dva ista blaga neće biti smeštena u dve susedne kutije.

Prikaz kombinacije prepoznatih blaga treba uraditi na sledeći način: Napraviti serversku aplikaciju koja prima podatke o pronađenom blagu. Prikaz kombinacije blaga obavlja se preko WEB pretraživača. Stranca se automatski osvežava u realnom vremenu. Izgled WEB stanice treba da bude sledeći:

## Dobrodošli na takmičenje H&S 2017.

BLAGO I 

BLAGO II 

BLAGO III 

....

BLAGO X 

Pored natpisa treba da stoji prazno polje tako da se u njega, na osnovu prepoznate

- Povišene temperature- ispiše Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Sarajavu
- Smanjene temperature- ispiše Fakultet za Elektrotehniku i IT (FEIT), Univerzitet Sv. Kiril i Metodij Skoplje
- Magneta- ispiše Elektrotehnički Fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci,
- Povišene koncentracije alkohola- ispiše FTN, Univerzitet u Novom Sadu
- plave podloge- ispiše NTT Data i postavi logo firme NTT Data, Novi Sad
- crvene podloge- ispiše MIKROELEKTRONIKA i postavi logo firme Mikroelektronika, Beograd
- zelene podloge – DunavNET i postavi logo firme DunavNET, Novi Sad

Merenje vremena počine tako što takmičar aktivira START taster na PLC-u i time upali LE diodu. Merenje se završava kada se pritisne STOP taster na PLC-u i time se gasi LE dioda.

# *HARD & SOFT 2017*

Ukoliko su dve ekipe imale isti broj bodova na osnovu prepoznatih blaga, u tom slučaju odlučujući faktor biće vreme.

Na raspolaganju za otkrivanje blaga ekipe imaju sledeću opremu:

- Arduino Uno
- Senzor za detekciju magnetnog polja
- Senzor za detekciju alkohola MQ3
- Sensori za detekciju boje TCS3200
- Senzor temperature DS18B20
- *Power Bank* eksterno napajanje kapaciteta 5200 mAh

Na raspolaganju za prikaz kombinacije blaga ekipe imaju sledeću opremu:

- Raspberry Pi 3
- SD kartica 16GB

Za bežični prenos podataka se koristi *Bluetooth* modul hc-06.