

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za računalništvo in informatiko
Tržaška 25, Ljubljana

Predmet: seminar
Mentor: prof. dr. Dušan Kodek

Predlog: Informacijski zaslon

Pri predmetu seminar mora študent izdelati napravo z lastno zasnovo strojne in programske opreme.

Rad bi naredil napravo, ki bi bila koristna, ki bi bila uporabna. Nekaj, kar si že dolgo po tihem želim, vendar ne obstaja oz. ni bilo prave pobude za njeno izgradnjo. Ta seminar je kot nalašč za to.

V mislih imam preprosto napravo, ki po zunanjem videzu spominja na današnje avtomobilске navigacijske naprave. Na njenem zaslonu bom prikazoval preproste informacije v takšni obliki, da bodo vse naenkrat vidne. V mislih imam poleg osnovnih funkcij, kot so hitrost, čas in trenutna pozicija, predvsem višinomer, ki ga navigacijske naprave zelo skrivajo. Naprava ne bo imela kart in zmožnosti navigacije. Glede na to, da bo naprava ves čas priključena na avtomobilsko napajanje, akumulator ni potreben.

Naprava bo na zaslonu hkrati prikazovala:

- prek vgrajenega GPS sprejemnika:
 - trenuten UTC čas
 - trenutno hitrost premikanja v km/h
 - trenutno smer premikanja v kotnih stopinjah
 - trenutno nadmorsko višino v metrih
 - trenutno pozicijo v WGS 84 geografskih stopinjah
- prek senzorja za naklon:
 - naklon levo/desno v kotnih stopinjah
 - naklon naprej/nazaj v kotnih stopinjah
- temperaturo v stopinjah Celzija
- relativno vlažnost zraka v odstotkih
- svetlost v lumnih
- zračni tlak v milibarih
- hrup v decibelih
- pospešek naprej/nazaj v m/s^2

Zelo rad bi vse to spravil v ohišje navigacijske naprave, ki ga že imam. Gre za prazno ohišje reklamnega oz. demonstracijskega primerka Garminovega Nüvija 680. To ohišje je idealno zaradi tega, ker že ima pripravljen vhod za električno napajanje tako prek USB kabla kot prek držala za na steklo. Mogoče je uporabiti originalen avtomobilski napajalnik ali računalniški USB kabel in originalno držalo za na steklo.

Pri izdelavi te naprave bom potreboval dokaj preprosto vezje s številnimi senzorji, priključenimi na mikrokrmilnik vrste PIC ali na mikroprocesor. Programska oprema v njemu bo brala (parsala) podatke iz GPS čipa in jih oblikovane risala na LCD zaslon.

Moderni GPS čipi so pravzaprav samostojni mikrokrmilniki, ki zunanjemu svetu pošiljajo podatke kar prek UART vmesnika v tekstovni obliki, po navadi po NMEA specifikaciji. Na GPS čip bo potrebno priključiti tudi primerno anteno.

Komponente, ki jih bom predvidoma potreboval za izdelavo:

- spajkalna plošča za postavitev komponent
- Micro-B USB konektor samo za napajanje prek USB kabla (5 V)
- regulator napetosti iz 5 V na 3,3 V
- mikrokrmilnik PIC ali mikroprocesor
- GPS čip
- antena
- grafični nebarvni LCD široki zaslon
- senzorji za naklon, temperaturo, vlago, svetlobo, tlak, hrup in pospešek
- ostale komponente, kot so oscilatorji, kondenzatorji, upori, podnožja, diode, LED, stikala ...

To napravo nameravam pripeti v svoj avtomobil in jo nenehno uporabljati. Upam, da mi bo uspelo sestaviti dovolj vzdržljivo napravo, glede na to, da pogoji v avtomobilu niso ravno preprosti: od zelo nizkih temperatur pozimi do izjemno visokih v poletnem času, neposredna izpostavljenost soncu ter nenehno rahlo tresenje.

Tine Lesjak, Ljubljana 24. 09. 2008