

## NAROČNIKOVE ZAHTEVE

Podjetje Vremenar.si želi z inovativnimi rešitvami novih generacij prodreti na slovenski in evropski trg vremenskih postaja za domačo in strokovno uporabo v kmetijstvu ter sorodnih panogah. Po uspešnem začetku razvoju senzorske in komunikacijske tehnike, ki omogoča poceni in natančne merilnike, oddajnike ter sprejemnike, je pred nami večji izziv: programska oprema. Zavedamo se, da je za pridobitev uporabnikov pogosto najbolj pomemben prvi vtis pri rokovanju z napravo, zato je prijazen in učinkovit uporabniški vmesnik ravno tako pomemben kot ostale uporabljene tehnologije.

Projekt torej že ima izoblikovano idejno zasnovo in sicer tako glede strojne opreme, designa in funkcionalnosti. Sedaj smo v fazi iskanja resnega partnerja, ki bi prevzel razvoj programske opreme. Zaradi učinkovitosti in prenosljivosti zahtevamo uporabo programskega jezika C++. Projekt mora biti izveden z razvojnim sistemom Microsoft Visual Studio, ki ga v našem podjetju tudi sicer uporabljamo za razvoj. Program in dokumentacija morata biti izdelana in preverjena v skladu s standardom cV&Vs.

Vremenska postaja ima ves čas na voljo zgodovino meritev, ki so jih opravili vgrajeni senzorji. Merimo 1. temperaturo zraka (od -30 do + 50 stopinj Celzija), 2. zračni pritisk (od 990 hPa do 1030 hPa), 3. hitrost vetra (od 0 km/h do 50 km/h), 4. relativno vlažnost zraka (od 20% do 100%) in 5. količino padavin v zadnji uri (od 0 l/m<sup>2</sup> do 50 l/m<sup>2</sup>). Vrednosti iz senzorjev dobimo vsako polno uro. Ker današnje tehnologije omogočajo hranjenje velikega števila podatkov, privzamemo, da je vremenska postaja sposobna hraniti vse dobljene podatke meritev v celotnem času svojega delovanja. Senzorji zapisujejo svoje meritve v datoteko, ki jo potem bere vremenska postaja. Ko vremenska postaja zazna novo meritev, samodejno posodobi prikaz. Če katerega podatka ne more prikazati, prikaže namesto njega opozorilo.

Vremenska postaja ves čas prikazuje trenutne podatke (zadnja meritev). Vremenska postaja nam lahko tudi za vsak senzor prikaže najmanjšo in največjo vrednost v zadnjem dnevu, v zadnjih treh dneh, v zadnjem tednu, oz. ponudi še kakšno možnost. Vremenska postaja mora znati z besedami opisati trenutno vreme. Če so zaznane padavine, kaže dež. Drugače glede na zračni pritisk kaže oblačno (<1010 hPa), delno oblačno ali sončno (>1015 hPa). Vremenska postaja naj tudi napoveduje temperaturo za naslednjo uro. Temperaturo napove tako, da vzame 4 zadnje meritve ( $T_0, T_{-1}, T_{-2}, T_{-3}$ ) ter izračuna  $T_{+1} = 0,5 * ((3a-1)*T_0 + a*T_{-1} + (1-a)*T_{-2} + (2-3a)*T_{-3}) + b + c$ . Koeficient a je med 22. uro zvečer in 7. uro zjutraj enak 1, čez dan pa ga izračunamo po naslednji formuli:  $a = \sqrt{1/\sin(\text{ura}/10)}$ . Koeficient b je med 22. uro zvečer in 7. uro zjutraj enak 0, čez dan pa ga izračunamo po naslednji formuli:  $b = (-\text{ura}^3 + 42*\text{ura}^2 - 580*\text{ura} + 2700) / 200$ . Koeficient c je povezan z zračnim pritiskom in ga iz štirih zadnjih meritev ( $P_0, P_{-1}, P_{-2}, P_{-3}$ ) izračunamo po formuli  $c = (-3*P_0 - P_{-1} + P_{-2} + 3*P_{-3}) / 8$ .

Najprej želimo preveriti koncept in osnovne dialoge, zato naj bo program napisan tako, da bo ob zagonu znal prebrati datoteko s podatki in prikazal zahtevane vrednosti. Osveževanje podatkov vsako uro bomo dodali pozneje. Zdi se nam namreč pomembno, da program že v zgodnji v fazi razvoja testiramo in šele potem razširimo. Pričakujemo brehibno in robustno delovanje programa v operacijskem sistemu Microsoft Windows 7. Zraven tega mora biti program hiter in preprost za uporabo. Interesente za razvoj in izdelavo programa prosimo, da do 6. novembra 2012 oddajo plan projekta. Program in dokumentacija morata biti oddana najkasneje 23. januarja 2013. Projekt bo plačan po posameznih zaključenih fazah. Za vsak teden zamude bo odbitih 10% plačila.

Maribor, 17. oktober 2012

S. Trontelj, direktor Vremenar.si d.o.o.