

Súťaž CanSat - projekt monitorovania znečistenia ovzdušia

Vyjadrenie k problematike

Znečistenie ovzdušia, predovšetkým skleníkovými plynmi, ako je oxid uhličitý (CO₂) a oxid siričitý (SO₂), má veľký vplyv na globálne otepľovanie a degradáciu ekosystému. Napriek úsiliu monitorovať kvalitu ovzdušia sú lokálne údaje v mnohých oblastiach stále nedostatočné. Náš projekt rieši tento nedostatok poskytovaním presných údajov z cieľových regiónov, ktoré môžu usmerniť účinnejšie environmentálne opatrenia.

Ciele a rozsah

Ciele

- Zbierať presné merania prvkov CO₂ (oxid uhličitý), SO₂ (oxid siričitý), CO (oxid uhoľnatý), CH₄ (metán) a NO₂ (oxid dusičitý) na konkrétnych miestach.
- Analyzovať a usporadúvať údaje na prezentáciu miestnym orgánom a environmentálnym agentúram, ako je WMO (Svetová meteorologická organizácia) alebo WHO (Svetová zdravotnícka organizácia).
- Zvyšovať povedomie o dôležitosti monitorovania kvality ovzdušia.

Rozsah

- Projekt zahŕňa návrh, konštrukciu a nasadenie funkčného satelitu CanSat na meranie znečistenia ovzdušia.
 - Okrem súťaže je cieľom projektu rozšíriť jeho vplyv tým, že sa bude používať ako vzdelávací nástroj a bude sa poskytovať príslušným zainteresovaným stranám.
-

Navrhované riešenie

Naše riešenie zahŕňa vývoj satelitu CanSat vybaveného senzormi na meranie znečisťujúcich látok. Satelit bude naprogramovaný tak, aby počas simulovaného letu zbieral údaje, ukladal ich na kartu SD a zároveň ich odosielal späť na pozemnú stanicu. Analýza údajov poukáže na úroveň znečistenia v cieľovom regióne, identifikuje vzory a oblasti, ktoré si vyžadujú pozornosť.

Alternatívne riešenia, ako napríklad existujúce regionálne monitorovacie systémy, sú menej presné na zber lokálnych údajov, čo zdôrazňuje potrebu nášho prístupu.

Prínosy a hodnota

- **Vplyv na životné prostredie:** Vysoko presné údaje na podporu miestnych iniciatív v oblasti kvality ovzdušia.

- **Vzdelávací rast:** Praktické skúsenosti v oblasti STEM (veda, technológia, inžinierstvo a matematika), podpora zručností v oblasti programovania, komunikácie a tímovej práce.
- **Zapojenie komunity:** Zvýšenie povedomia o problémoch so znečistením ovzdušia a ich riešení.
- **Globálny význam:** Príspevok k cieľom trvalo udržateľného rozvoja OSN (Organizácie Spojených národov), najmä k cieľu 13: Opatrenia v oblasti klímy.

Riziká a výzvy

Risk	Pravdepodobnosť	Dopad	Stratégia zmiernenia
Porucha snímača	Stredná	Vysoká	Vykonávať dôkladné testovanie a vykonávať zálohovanie.
Zlyhanie prenosu údajov	Stredná	Vysoká	Implementácia redundancie v komunikačných systémoch.
Nedostatočné riadenie času	Nízka	Stredná	Používať časový plán projektu a efektívne delegovať úlohy.
Ľudský faktor	Stredná	Vysoká	Znížiť vyčerpanie a uchopiť prácu organizovaným, efektívnym a dôsledným prístupom

Žiaduci výsledok

- **CanSat:** Plne funkčný satelit so senzormi znečisťujúcich látok.
 - **Súbor údajov:** Organizované a analyzované údaje o kvalite ovzdušia.
 - **Report:** Zistenia a príslušné odporúčania pre miestne orgány.
 - **Prezentácie:** Vzdelávacie stretnutia pre školy a komunitné skupiny.
-

Finančný prehľad

- **Odhadované náklady:** 1 500€
 - Zahŕňa: senzory, materiál, výstavbu pozemnej stanice, energie a dodatočné výdavky na pokrytie chybných zariadení,
 - Nezahŕňa: nástrojov a priestorov, ako sú laboratóriá, ktoré poskytuje naša škola
- **Zdroje finančných prostriedkov:** Príspevky od školy a sponzorov.

- **Vytvorené hodnoty:**
 - Zvýšenie presnosti údajov (očakávané $\pm 5\%$)
 - Vzdelávanie tímu s praktickými skúsenosťami
 - Rozšírenie povedomia komunity.
-

Zainteresované strany a vplyv

- **Študenti:** Rozvíjajú kritické zručnosti a skúsenosti v oblasti STEM.
 - **Autority:** Získajú presné a použiteľné údaje o znečistení.
 - **Komunita:** Zvýšenie povedomia a angažovanosti v otázkach kvality ovzdušia.
 - **Vzdelávací sektor:** Propagácia príslušných oblastí prostredníctvom seminárov a prezentácií.
-

Plány do budúcnosti

Po skončení súťaže plánujeme:

- Predložiť naše zistenia miestnym orgánom na integráciu do širších systémov monitorovania kvality ovzdušia.
 - Vykonávať osvetovú činnosť vrátane ukážok na školách a komunitných podujatiach.
 - Preskúmať možnosť rozšírenia projektu na ďalšie environmentálne parametre alebo regióny.
-

Záver

Náš projekt CanSat predstavuje jedinečný priesečník vzdelávania, inovácií a environmentálnej zodpovednosti. Zameraním nášho úsilia na znečistenie ovzdušia sa snažíme priniesť zmysluplné poznatky a zároveň rozvíjať naše vlastné vedomosti a zručnosti. Týmto vychovávame novú generáciu odborníkov v príslušnej oblasti.