**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.

**Časový plán**

* **November:** Výber témy.
* **5 December:** Odovzdanie Project Proposal.
* **Polovica Januára:** Finalizácia dizajnu CanSat.
* **Polovica Februára:** Dokončenie konštrukcie.
* **Január – Polovica Marca:** Programovanie a implementácia.
* **Marec:** Testovanie a odstraňovanie problémov.
* **Máj:** Súťaž (konkrétny deň určí ESA neskôr).
* **Po máji:** Budúce aplikácie vrátane aktivít v oblasti vzdelávania a zdieľania údajov.

**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 ±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.