

# SPACE-Z

(Shakir Maaz- XJLQPZ)

# Űrkutatás Téma:

Miért van szükség emberes űrutazásra? Miért nem elég automata érzékelőket, robotokat az űrbe küldeni?

# 1. Probléma

A jelenlegi technológiai korlátok miatt képtelenség teljesen kiküszöbölni az emberi részvételt az űrkutatásban, ez egy jelentős probléma, számos hatással.

**Biztonsági aggályok:** Az emberi űrkutatás eleve magában hordozza az emberi élet kockázatát. Az, hogy nem támaszkodhatnak kizárólag a robotokra, azt jelenti, hogy az űrhajósoknak szembe kell nézniük az űrutazás veszélyeivel, beleértve a sugárzásnak való kitettséget, a testre gyakorolt mikrogravitációs hatásokat és az űrhajók meghibásodásának lehetőségét.

**Költség- és erőforrás-elosztás:** Az emberi űrmissziók általában jelentős pénzügyi befektetéseket igényelnek a legénység biztonságának és támogatásának biztosítása érdekében. A speciális berendezések, képzés és infrastruktúra iránti igény növeli az űrkutatási programok összköltségét. Ezek a költségek versenyeznek más tudományos törekvésekkel és társadalmi igényekkel, ami nehéz döntésekhez vezet az erőforrások elosztásával kapcsolatban.

**A nyilvánosság megítélése és támogatása:** Az emberi űrkutatás megragadja a közvélemény képzeletét, és széles körű érdeklődést és támogatást vált ki. Az emberi küldetésekkel járó kockázatok azonban a közvélemény ellenőrzéséhez és aggodalmához is vezethetnek. Bármilyen incidens vagy baleset, amelyben emberi űrhajósok vesznek részt, komoly hatással lehet a közvéleményre, a finanszírozási prioritásokra és az űrkutatási törekvések politikai támogatására.

**Feltárás sokoldalúsága:** Bár a robotok bizonyos feladatokban kiválóak, hiányzik belőlük az emberi űrhajósokra jellemző alkalmazkodóképesség, kreativitás

és problémamegoldó készség. Az emberi jelenlét lehetővé teszi a valós idejű döntéshozatalt és az előre nem látható kihívások kezelését, így sokoldalúbb és dinamikusabb feltáró küldetéseket tesz lehetővé.

## 2. Korábbi tudományos eredmények

Az olyan kutatások, mint például a NASA Humán kutatási programja, az űrutazás emberi egészségre gyakorolt hatásának megértésére és a kockázatok csökkentésére irányuló stratégiák kidolgozására összpontosítanak.

A fenntartható életfenntartó rendszerek célja az emberi beavatkozás minimalizálása az erőforrások újrahasznosításával, ami elengedhetetlen a hosszú távú küldetésekhez.

Az AI-integráció a robotikában fokozza az autonóm képességeket, csökkentve az emberi beavatkozást az űrmissziókba.

Az ESA által támogatott projektek az űrhajósok egészségének és teljesítményének javítására összpontosítanak.

Az orvosbiológiai innovációk, mint például a Nature Communicationsben, az űrben felmerülő speciális egészségügyi kihívásokat kezelik, mint például a csontsűrűség csökkenését és a sugárterhelést.

Ezek az erőfeszítések együttesen az űrhajósok biztonságának és jólétének javítását célozzák, kikövezve az utat a fenntarthatóbb és kiterjedtebb űrkutatási küldetések előtt.

# 3. Projekt

## Bemutató

A fő ötletem, az hogy csökkentsem az emberi részvételt az űrkutatásban, a helyszíni AI-feldolgozással. Egy nagy teljesítményű PC rakétában legyen, amely üzemanyaggal vagy megújuló energiaforrással működik. Mivel tudjuk, hogy az űrben a kommunikáció lassú és nem hatékony, így a robotot hálózaton keresztül nem lehet betanítani, de ha a robottól kapunk kiindulási adatokat (például néhány képet), akkor algoritmust küldhetünk a robotnak. A robot ezután élő adatokat gyűjthet a bolygón, és a számítógép segítségével új algoritmussal feldolgozhatja az adatokat, és végrehajthatja a kívánt feladatot. Ezzel növelhetjük a robot azon képességét, hogy új dolgokat gondoljon, és ne csak előre programozott feladatokat hajtsen végre.

## Projekt leírás

Nagy feldolgozási teljesítményű beépített PC: Az űrhajóba erős fedélzeti számítógép integrálása lehetővé teszi az adatok valós idejű feldolgozását és összetett mesterségesintelligencia-algoritmusok végrehajtását. Ez lehetővé teszi a robot számára, hogy autonóm döntéseket hozzon a környezet elemzése alapján, anélkül, hogy a Földről érkező folyamatos inputra támaszkodna.

Energiaforrás: A megbízható és fenntartható energiaforrás biztosítása kulcsfontosságú a fedélzeti számítógép és az űrhajó fedélzetén lévő egyéb rendszerek táplálásához. Hatékony akkumulátorok, napelemek vagy más megújuló energiaforrások használhatók a folyamatos energia biztosítására a küldetés során.

**Adatgyűjtés és -továbbítás:** A robotok adatokat gyűjtenek a környezetükből, és elemzés céljából visszaküldik a Földre. A térbeli kommunikáció korlátai miatt az adatátvitel lassú és szakaszos lehet. Az alapvető adatok prioritása és a kommunikációs protokollok optimalizálása azonban segíthet enyhíteni ezeket a kihívásokat.

**Emberi elemzés és algoritmusfejlesztés:** A Földön tartózkodó emberi operátorok elemzik a robotok által küldött adatokat, és mesterséges intelligencia-algoritmusokat dolgoznak ki, amelyek az adott küldetés céljaihoz és a környezeti feltételekhez igazodnak. Ez a lépés magában foglalja az összegyűjtött adatok árnyalatainak megértését és olyan algoritmusok tervezését, amelyek képesek megbirkózni a robotok előtt álló kihívásokkal.

**Algoritmus bevetése:** A kidolgozást követően az AI algoritmusok visszaküldésre kerülnek a robotnak a tesztadatokkal vagy mintákkal együtt, hogy megkönnyítsék a fedélzeti képzést. Ez biztosítja, hogy a robot alkalmazkodni tudjon a változó körülményekhez, és önállóan végezzen feladatokat, anélkül, hogy állandó emberi beavatkozásra lenne szüksége.

**Helyszíni mesterséges intelligencia képzés:** A nagy teljesítményű fedélzeti számítógép segítségével a robot az újonnan bevezetett AI-algoritmusokkal tanul. Ez a betanítási folyamat lehetővé teszi a robot számára, hogy finomítsa döntéshozatali képességeit, és valós időben alkalmazkodjon a környezetéhez, így számos feladatot képes önállóan elvégezni.

## 4. Megvalósítási lépések

- I. Robusztus mesterséges intelligencia-algoritmusok fejlesztése: Fektessen be a kutatásba és fejlesztésbe, hogy olyan fejlett AI-algoritmusokat hozzon létre, amelyek képesek nagy mennyiségű adat feldolgozására, összetett döntések meghozatalára és a dinamikus környezetekhez való alkalmazkodásra. Ezeket az algoritmusokat űrkutatási feladatokra kell optimalizálni, és a fedélzeti számítógép és a robot képességeihez kell igazítani.
- II. Energiahatékony rendszerek megvalósítása: Tervezen energiahatékony rendszereket a fedélzeti számítógép és a robot táplálására. Ez magában foglalja az olyan energiaforrások kiválasztását, amelyek megbízhatóak, fenntarthatóak és képesek elegendő energiát biztosítani a küldetés időtartamára. Ezenkívül energiatakarékos funkciókat is beépíthetünk a hatékonyság maximalizálása és a működési élettartam meghosszabbítása érdekében.
- III. Fejlett kommunikációs protokollok fejlesztése: Fektessen be a kutatásba és a fejlesztésbe az űrkutatási küldetésekhez optimalizált fejlett kommunikációs protokollok tervezése és megvalósítása érdekében. Ezeknek a protokolloknak előnyben kell részesíteniük a sávszélesség hatékonyságát, a hibajavítást és az alacsony késleltetésű kommunikációt, hogy biztosítsák a megbízható adatátvitelt nagy távolságokon.
- IV. Továbbító műholdak telepítése: Indítsa el a közvetítő műholdakat stratégiai pályákra, hogy kibővítse a kommunikációs hálózatok hatósugarát és lefedettségét mélyűri küldetésekhez. Ezek a műholdak közvetítőként működhetnek, adatokat továbbíthatnak az űrhajók és a földi állomások között, hogy leküzdjék a rálátási korlátokat, és lehetővé tegyék a folyamatos kommunikációt a küldetések során.