

A HP esete a földön kívülekkel

Kocsis István

Technikai konzultáns



National Aeronautics and Space Administration

A világ legismertebb
űrügynöksége

NASA

Az USA szövetségi kormányának
civil űrprogramjáért felelős
szervezete

1958 óta

Régen kezdődött együttműködés

Apollo küldetések, HP a holdon

- HP 3530 kapcsoló
- HP 5061A atomóra
- HP-65 számológép

Kereskedelmi forgalomba szánt termékek

A nyomtatás kihívásai az ISS űrállomáson

Nyomtatóra még az űrben is szükség van...

- 2 csomag papír/hó
- Vészhelyzeti folyamat leírások, leltár, levelek, fotók, stb.

A NASA szigorú követelményei

- Bármilyen irányban legyen képes nyomtatni
- Papírkezelés
- Nincs tintaszivárgás
- Éghető anyagoktól mentes
- Ne legyen benne üveg
- Feleljen meg az ISS űrállomás energia sémájának
- Energiatakarékos, kis méretű kellékanyag



HP Envy ISS

A majdnem 20 éves eszközöket váltottak le

- Módosított HP OfficeJet 5740
- HP MultiJet Fusion 3D nyomtatott alkatrészek
- 2018. április 2. : SpaceX CSR-14 - Falcon 9



6 évente notebook csere

Mindenre IS használják

- Mission Critical
létfenntartás, járművek irányítása, karbantartás
- Mission Support
Tudományos kutatások, kísérletek
- Fizikai, pszichológiai egészség
egészségügyi vizsgálatok, kapcsolattartás, szórakoztatás

A NASA szigorú követelményei

- 16V DC/90W (~~19V DC/120W~~)
- Egy napon, egy menetben gyártódjanak
- Kritikus komponensek (egy gyártótól származzanak)
- Speciális BIOS
- Linux „WMI” támogatás
- Ellenállás sugárzásnak

HP Z mindenütt

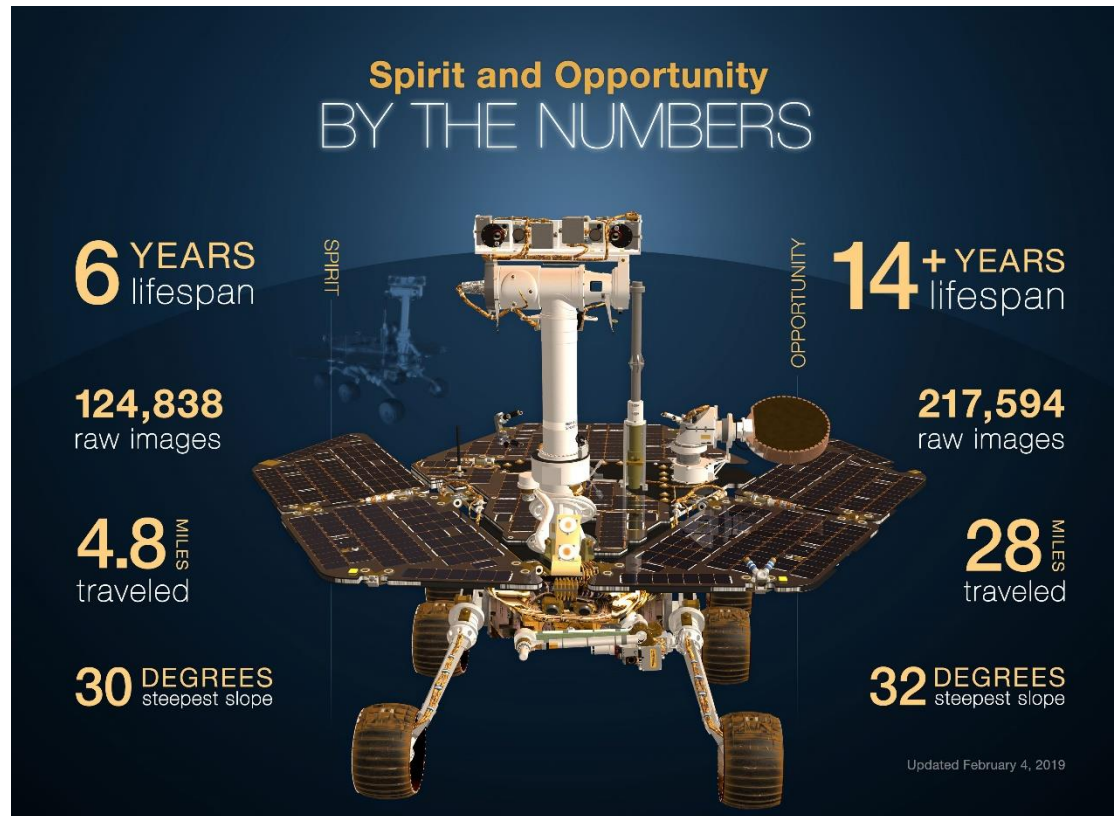
Az ISS Notebook

- 120db Zbook 15 G2 az ISS fedélzetén
- Boot idő javulás: 10 perc helyett másodpercek
- Computers Off The Shelf: megtakarítás



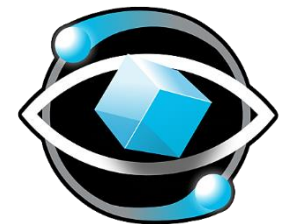
Néhány kerékkel már a Marson

Ketten együtt több mint 20 évet robotoltak



Deep Space Network

- Marsjáró → Föld: 500b/s-32Kb/s
- Marsjáró → Mars Odyssey Orbiter: 128-256Kb/s, napi 8 perc
- Marsjáró → Mars Reconnaissance Orbiter: 2Mb/s, napi 8 perc
- Orbiter → Föld: 10Kb/s-1Mb/s
- ICER
- LOCO-I





keep reinventing