

Date: 07:52:33 [07:52:33 AM CET]
From: "Torok, Ernest" <torokern@student.cvut.cz>
To: "Bankov, Richard" <bankoser@student.cvut.cz>, daniel.franc@email.cz, "Dindosova, Agata" <dindoaga@fjfi.cvut.cz>, "Dobrusky, Martin" <dobrumal@fit.cvut.cz>, "Dospiva, Antonin" <dospiant@student.cvut.cz>, "Gnoth, Nino" <gnothnin@fel.cvut.cz>, "Hosek, Michal" <hosekmi2@fel.cvut.cz>, "Jaros, Daniel" <jarosdan@fel.cvut.cz>, "Kirsch, Ales" <kirscale@fit.cvut.cz>, "Prochazka, Viktor" <prochvi9@fel.cvut.cz>, "Sergazin, Ruslan" <ruslanehg@gmail.com>, "Tomkova, Nicol" <tomkonic@fel.cvut.cz>
Cc: "Zapadlo, Ales" <zapadale@fel.cvut.cz>
Subject: CTU SR Avionics StratoBalloons Zadání projektu

Ahoj Avioňáci,

Schůze a dotazy

Budeme mít pravidelný schůzky **projektu** 1x týdně, přesný datum a čas se pokusím určit v průběhu dalšího týdne, budu informovat. Pokud se dřív naplánuje schůze **celý Avioniky**, dostavte se prosím tam.

V případě jakýchkoliv dotazů prosím kontaktujte nejdříve mě, buď přes mail nebo přes Teamsy, já vám buď poradím, nebo vám řeknu, kdo vám poradí.

První úkol

Jako úplně první úkol Vás každého poprosím podívat se do tabulky **Teams.xlsx** a doplnit prázdný políčka u svého jména. Pokud si dole vyberete něco konkrétního, na čem chcete začít dělat, tak to tam rovnou napište, jinak tam dejte aspoň orientačně FW/HW, ať mám aspoň představu.

07 - Avionics Balloons

+ Nové ▾ ↑ Nahrát ▾ 📊 Upravit v zobrazení mřížky ➦ Sdílet 🔗 Kopírovat odkaz

Název ▾	Změněno ▾	Autor změny ▾
01 - StratoBalloon.xlsx	před 3 hodinami	Gnoth, Nino
<u>Teams.xlsx</u>	Včera v 23:47	Torok, Ernest

Hlavní úkol

Jak bylo již avizováno, budeme dělat 2 balóny, s předpokládaným startem cca za 3 měsíce. Balón vystoupá do výšky až 20 km, poletí několik hodin a během letu bude sbírat data. Potřebujeme tedy vytvořit elektroniku pro sběr dat a lokalizaci a její zabalení do izolace (polystyrenu). Na úkolu budete pracovat ve dvou týmech, tak jak jste se rozdělili. Kdo si nepamatuje v kterém týmu je, podívá se do tabulky viz první úkol. Níže posílám specifikace, které si můžete začít studovat, kdo bude vědět, co chce dělat, napište mi. S ostatními si rozdělíme práci na schůzce.

Požadavky na elektroniku

- Musí se vejít do **100 g** včetně baterie a izolace
- Minimální výdrž na baterii **3 h**

- Odolnost do **-20 °C**
- Bezdrátové odesílání GPS souřadnic pro sledování a recovery.
- Ukládání dat na SD kartu.
- Kontrola napětí; v případě vybití baterie se vypne.
- Pokud se vybije baterie dřív, než praskne balón
 - elektronika se odpálí (oddělí od balónu)
 - po dopadu na zem musí být nalezitelná
- Letový počítač bude oddělitelný od sensorové desky (přes headery)
- Všechny sensory budou na jedné PCB desce.

Letový počítač

NUCLEO-G431KB

<https://www.st.com/en/evaluation-tools/nucleo-g431kb.html>

Senzory

Senzor	Kód	Odkaz
Accelerometer	LIS2DUX12	https://www.st.com/en/mems-and-sensors/lis2dux12.html
IMU	LSM6DSV16X	https://www.st.com/en/mems-and-sensors/lsm6dsv16x.html
Magnetic sensor	LIS2MDL	https://www.st.com/en/mems-and-sensors/lis2mdl.html
Humidity + temp	SHT40-AD1B	https://www.st.com/en/partner-products-and-services/sht40-ad1b.html
Temp	STTS75	https://www.st.com/en/mems-and-sensors/stts75.html
Pressure	ILPS22QS	https://www.st.com/en/mems-and-sensors/ilps22qs.html
CO2	AK9700AE	https://www.akm.com/global/en/products/co2-sensor/lineup-co2-sensor/sensor-element/ak9700ae/
Gas	SEN0440	https://www.digikey.cz/cs/products/detail/dfrobot/SEN0440/15848110

Externí moduly

- **GPS:** Teseo-VIC3D
- **GSM:** GPRS SIM800L v2.0
- **SD karta**

Baterie

- Napětí: 3.7V
- Hmotnost : <= 10 g
- Kapacita: ~300 mAh
- Rozměry: 36,2 x 18,6 x 7,4 mm
- Typ: Li-Pol
- Příklad: <https://www.bighobby.cz/li-pol-baterie-350mah-1s-20c--30c--bighobby-nano-tech/>

Další kroky

- Je potřeba najít a vybrat vhodný balón, který elektroniku ponese.
- Je potřeba nastudovat a ověřit všechny legislativní požadavky pro let.

Díky všem.

Ernest Török

Avionics | CTU Space Research

+420 606 054 105

torokern@student.cvut.cz

spaceresearch.cvut.cz



CTU Space
Research