

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Darsa** Jméno: **Marek** Osobní číslo: **510218**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra informačních a komunikačních technologií v lékařství**  
Studijní program: **Informatika a kybernetika ve zdravotnictví**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Ovládací software pro nezávislé ovládání pěti pneumatických svalů v robotické struktuře**

Název bakalářské práce anglicky:

**Control software for independent control of five pneumatic muscles in a robotic structure**

Pokyny pro vypracování:

Hlavním cílem této práce bude vytvořit sofistikovaný a uživatelsky přívětivý software, který bude sloužit k ovládání a kalibraci pneumatických svalů, přičemž důraz bude kladen na přesnost, bezpečnost a adaptabilitu systému. Software bude napsán v programovacím jazyce Python a bude zahrnovat různé moduly pro správu uživatelských rolí (admin/uživatel), nastavení nulových hodnot pro každodenní spuštění systému a integraci bezpečnostních omezení pro zachování provozního rozsahu pneumatických svalů. Vytvořené softwarové dílo bude zejména umožňovat: • Přihlášení uživatele nebo admina • Ovládání jednotlivých pneumatických svalů • Podle typu svalu nastavit bezpečnostní limity • Transformaci požadované translace a rotace robotické struktury na odpovídající tlaky v jednotlivých pneumatických svalech Kromě programování a testování softwaru bude důležitou součástí práce také vytvoření podrobné dokumentace, která poslouží budoucím uživatelům pro snadnější orientaci v ovládání systému a jeho možnostech.

Seznam doporučené literatury:

- [1] Soft robotics, Transferring theory to application, 2015, ISBN 978-3-662-44505-1
- [2] Koshima, Hideko, Mechanically responsive materials for soft robotics, Weinheim, Germany: Wiley-VCH, 2020, ISBN 978-3-527-34620-2
- [3] Sciavicco, L. a Bruno Siciliano, Modelling and control of robot manipulators, Springer, 2000, ISBN 1-85233-221-2

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Ing. Martin Bejtík**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

**Ing. Jan Kauler, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2024**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2025**

doc. Ing. Karel Hána Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
děkan

