



РОВОМАС



2026

ПРЕГЛЕД НА КАТЕГОРИИ



North Macedonia Section



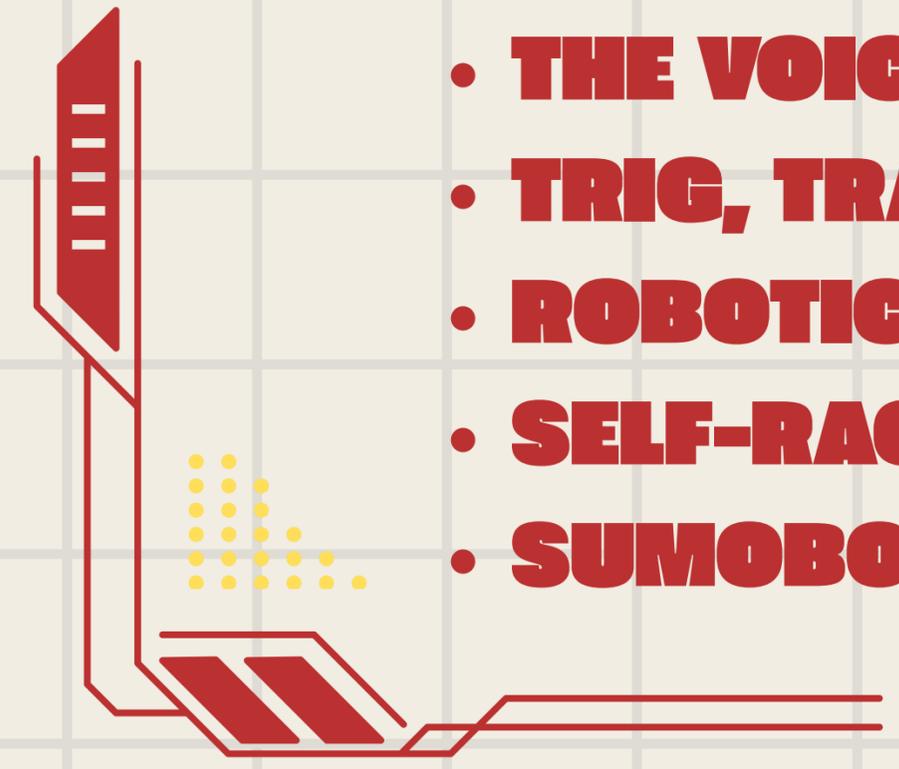
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ - СКОПЈЕ

ФАКУЛТЕТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И
ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ





КАТЕГОРИИ

- **AI FOOTBALL**
 - **THE VOICEBOT CHALLENGE**
 - **TRIG, TRACK, TRACE**
 - **ROBOTIC ARM CHALLENGE**
 - **SELF-RACING CARS**
 - **SUMOBOT**
- 
- 

01 AI FOOTBALL



AI FOOTBALL

- **AI FOOTBALL** ПРЕТСТАВУВА ВИДЕО ИГРА ВО КОЈА УЧЕСТВУВААТ ДВА ФУДБАЛСКИ ТИМА СОСТАВЕНИ ОД 3 ФУДБАЛЕРИ ИНДИВИДУАЛНО. ЦЕЛТА НА ВИДЕО ИГРАТА Е СЕКОЈ ОД ТИМОВИТЕ ДА ПОСТИГНЕ ШТО Е МОЖНО ПОВЕЌЕ ГОЛОВИ ВО РАМКИТЕ НА ДВЕ ПОЛУВРЕМИЊА. СЕКОЕ ПОЛУВРЕМЕ ТРАЕ 45 СЕКУНДИ, А СЕКОЈ ИГРАЧ МОЖЕ ДА ЈА ПРЕЗЕМЕ УЛОГАТА НА НАПАЃАЧ И ГОЛМАН ВО СЕКОЕ ВРЕМЕ.
- **ЦЕЛ:** ЗАДАЧАТА ВО ОВАА КАТЕГОРИЈА ЌЕ БИДЕ СЕКОЈ ОД УЧЕСНИЧКИТЕ ТИМОВИ ДА НАПИШАТ ПРОГРАМА КОЈА АВТОНОМНО ЌЕ УПРАВУВА СО ТРИТЕ ФУДБАЛЕРИ ВО ВИДЕО ИГРАТА. УПРАВУВАЊЕТО НА СЕКОЈ ОД ФУДБАЛЕРИТЕ СЕ РЕАЛИЗИРА ПРЕКУ МЕНУВАЊЕ НА НИВНАТА НАСОКА И БРЗИНА НА ДВИЖЕЊЕ. ВО СЕКОЈ МОМЕНТ ПРОГРАМАТА МОЖЕ ДА ОДЛУЧИ ДАЛИ ИГРАЧОТ ЌЕ ЈА ВОДИ ТОПКАТА ИЛИ ЌЕ ЈА ШУТНЕ. ТИМОТ СО НАЈМНОГУ ДАДЕНИ ГОЛОВИ Е ПОБЕДНИК СЕКОЈ ОД ИГРАЧИТЕ НА ТИМОВИТЕ ЌЕ ИМА РАЗЛИЧНИ ФИЗИЧКИ ОДЛИКИ КАКО: МАСА, ГОЛЕМИНА, ЗАБРЗУВАЊЕ, БРЗИНА, МОЌНОСТ НА ШУТ. ТИМОВИТЕ ИМААТ ЗАДАЧА ДА НАПРАВАТ ПРОГРАМА КОЈА САМА ЌЕ ОДЛУЧИ СТРАТЕГИЈА НА ИГРАЊЕ ЗА СЕКОЈ ОД ИГРАЧИТЕ ВРЗ ОСНОВА НА НИВНИТЕ ФИЗИЧКИ ОДЛИКИ. ПРОГРАМАТА ТРЕБА ДА БИДЕ ИМПЛЕМЕНТИРАНА ВО ПРОГРАМСКИОТ ЈАЗИК PYTHON. УЧЕСНИЦИТЕ МОЖАТ ДА КОРИСТАТ ПОМОШНИ БИБЛИОТЕКИ СО ЦЕЛ ДА РАВИЈАТ РАЗЛИЧНИ АЛГОРИТМИ НА УПРАВУВАЊЕ.
- **ПОТРЕБНИ КВАЛИФИКАЦИИ НА АПЛИКАНТИТЕ/УЧЕСНИЦИТЕ: ПРОГРАМИРАЊЕ (PYTHON, NUMPY, SCIPY), ОПШТИ ПОЗНАВАЊА ОД КИНЕМАТИКА И РАБОТА СО ВЕКТОРИ, ОПШТИ ПОЗНАВАЊА ОД ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА**
- **ТЕЖИНА: НАПРЕДНА**
- **БРОЈ НА УЧЕСНИЦИ ПО ТИМ: 2-3 УЧЕСНИЦИ**

02

**THE VOICEBOT
CHALLENGE**



THE VOICEBOT CHALLENGE

- **ЦЕЛ:** ВО ВРЕМЕ ВО КОЕ ТЕХНОЛОГИЈАТА Е СЕПРИСУТНА ВО ЧОВЕКОВОТО ЖИВЕЕЊЕ, СЕ ЗГОЛЕМУВА СÈ ПОВЕЌЕ ПОТРЕБАТА ЗА ИНТЕРАКЦИЈА СО НЕА. ЗА НАС ЛУЃЕТО НАЈПРИРОДНИОТ НАЧИН ЗА КОМУНИКАЦИЈА СО РОБОТИТЕ И ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА Е ГОВОРОТ. ВО ОВАА КАТЕГОРИЈА УЧЕСНИЦИТЕ ИМААТ ЗАДАЧА ДА РЕАЛИЗИРААТ СИСТЕМ ЗА ГЛАСОВНА КОМАНДА НА МОБИЛЕН РОБОТ ЏЕТБОТ НА МАКЕДОНСКИ. ЗАДАЧАТА Е ТЕШКА ОД ПОВЕЌЕ АСПЕКТИ: ТИЕ ТРЕБАА ДА НАПРАВАТ МОДЕЛ ЗА ПРЕПОЗНАВАЊЕ НА МАКЕДОНСКИ ОД НУЛА, И ДА ГО НАУЧАТ ДА РАБОТИ ЗА РАЗЛИЧНИ ГЛАСОВИ, ВО РАЗЛИЧНИ АКУСТИЧКИ СРЕДИНИ И ВО УСЛОВИ НА ШУМ И БУЧАВА.
- **СОФТВЕР:** AUDACITY, SPYDER, JUPYTER LAB
- **БИБЛИОТЕКИ:** NUMPY, SCIPY, LIBROSA, KERAS
- **ПРОГРАМИРАЊЕ:** PYTHON
- **ТЕЖИНА:** НАПРЕДНА
- **БРОЈ НА УЧЕСНИЦИ ВО ТИМ:** 2-3 НАТПРЕВАРУВАЧИ

03

**TRIG, TRACK,
TRACE**

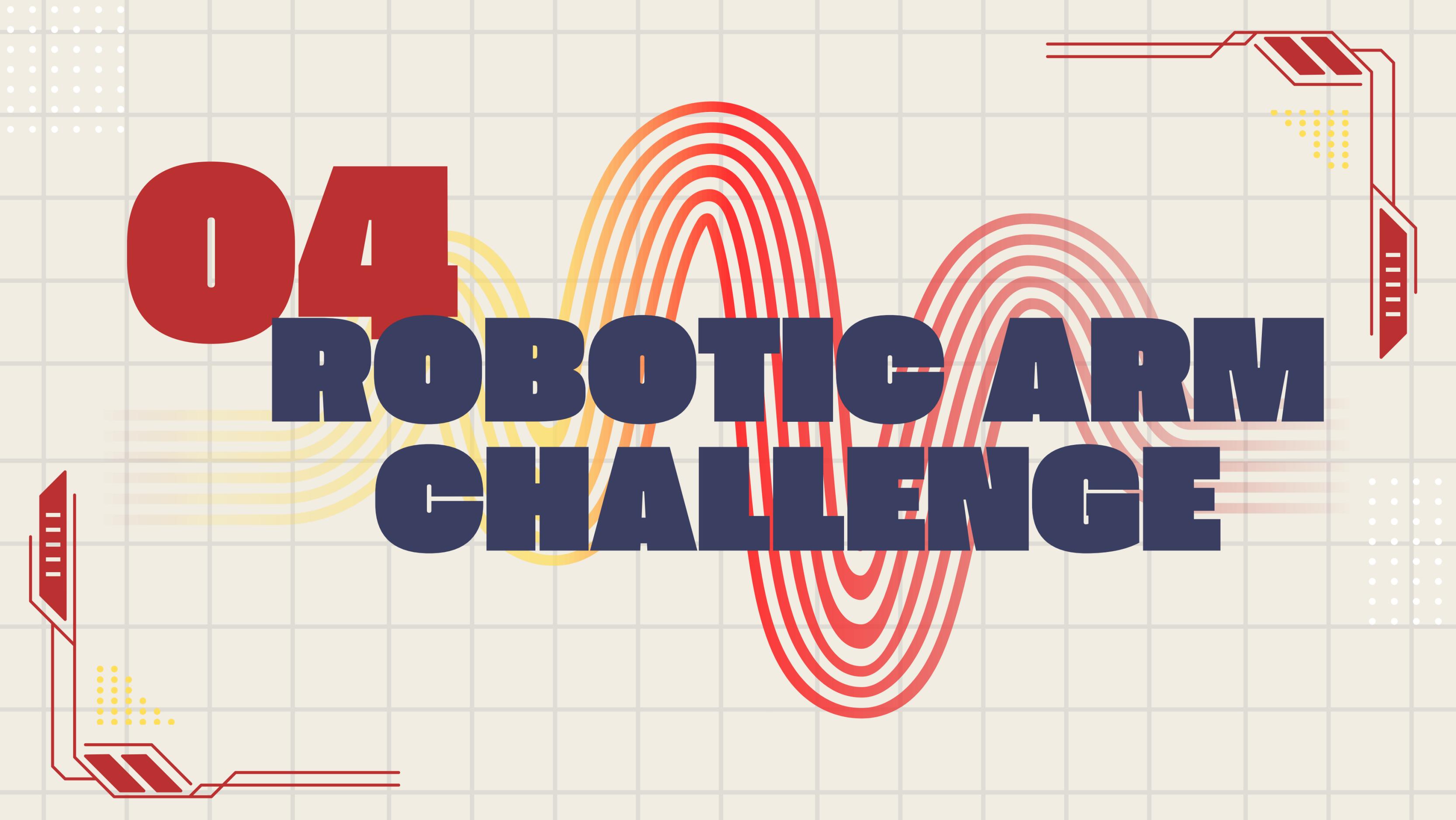


TRIG, TRACK, TRACE

- **ОПИС НА КАТЕГОРИЈА:** ДИЗАЈН И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА АВТОНОМЕН ПОДВИЖЕН РОБОТ КОЈ ТРЕБА ДА СЛЕДИ ПРЕДЕФИНИРАНА ПАТЕКА, ДА ДЕТЕКТИРА ОБЈЕКТИ ПОСТАВЕНИ ВО БЛИЗИНА НА ПАТЕКАТА И ДА ЈА ВИЗУЕЛИЗИРА СВОЈАТА ОКОЛИНА ВО РЕАЛНО ВРЕМЕ.
- РОБОТОТ МОРА ДА КОРИСТИ СЕНЗОРИ ЗА СЛЕДЕЊЕ НА ЛИНИЈА (ИНФРАЦРВЕНИ СЕНЗОРИ) ЗА ДА СЛЕДИ И НАВИГИРА ПО ОБЕЛЕЖАНА КОНТИНУИРАНА ПАТЕКА. ДОДЕКА СЕ ДВИЖИ, МОРА ДА КОРИСТИ УЛТРАЗВУЧЕН СЕНЗОР ЗА ДА ДЕТЕКТИРА ОБЈЕКТИ ПОЗИЦИОНИРАНИ ВО БЛИЗИНА НА ПАТЕКАТА. КАКО ШТО РОБОТОТ НАПРЕДУВА, ТОЈ ТРЕБА КОНТИНУИРАНО ДА ЈА МЕРИ РЕЛАТИВНАТА ПОЗИЦИЈА НА СЕКОЈ ДЕТЕКТИРАН ОБЈЕКТ ВО ОДНОС НА ГЛАВНАТА ПАТЕКА. ОВА ВКЛУЧУВА:
 - РАСТОЈАНИЕТО НА ОБЈЕКТОТ ОД РОБОТОТ.
 - ПРИБЛИЖНОТО СТРАНИЧНО ПОМЕСТУВАЊЕ ОД ПАТЕКАТА.
 - ПОЗИЦИЈАТА ВО ОДНОС НА ПАТЕКАТА КАДЕ ШТО Е ДЕТЕКТИРАН ОБЈЕКТОТ.
- ОВИЕ ИНФОРМАЦИИ МОРА ДА СЕ ПРИКАЖУВААТ ВО РЕАЛНО ВРЕМЕ НА TFT ДИСПЛЕЈ МОНТИРАН НА РОБОТОТ. ПРИКАЗОТ ТРЕБА:
 - ДА ЈА ЦРТА ПАТЕКАТА КАКО КОНТИНУИРАНА ЛИНИЈА ШТО ЈА ПРЕТСТАВУВА ТРАЕКТОРИЈАТА НА РОБОТОТ.
 - ДА ГИ ОЗНАЧИ ОТКРИЕНИТЕ ОБЈЕКТИ СО НИВНИТЕ РЕЛАТИВНИ ПОЗИЦИИ ВО ОДНОС НА ПАТЕКАТА.
 - ДА ГО АНОТИРА СЕКОЈ ОБЈЕКТ СО НЕГОВОТО ИЗМЕРЕНО РАСТОЈАНИЕ ОД РОБОТОТ ИЛИ ПАТЕКАТА
- ДОПОЛНИТЕЛНИ ОГРАНИЧУВАЊА:
 - РОБОТОТ ТРЕБА ДА РАБОТИ АВТОНОМНО БЕЗ НАДВОРЕШНА КОНТРОЛА
 - ВИЗУЕЛИЗАЦИЈАТА МОРА КОНТИНУИРАНО ДА СЕ АЖУРИРА КАКО ШТО РОБОТОТ СЕ ДВИЖИ
 - МЕРЕЊАТА НА РАСТОЈАНИЕТО ТРЕБА ДА БИДАТ РАЗУМНО ТОЧНИ
 - СИСТЕМОТ ТРЕБА ДА ОБРАБОТУВА ПОВЕЌЕ ОБЈЕКТИ И ДА ПРАВИ РАЗЛИКА МЕЃУ НИВ.
- **ПОТРЕБНИ КВАЛИФИКАЦИИ НА АПЛИКАНТИТЕ/УЧЕСНИЦИТЕ: ОСНОВНА ЕЛЕКТРОНИКА, ЗНАЕЊЕ ОД ЛЕМЕЊЕ И ПРОГРАМИРАЊЕ СО АРДУИНО.**
- **ТЕЖИНА: НАПРЕДНА**
- **БРОЈ НА УЧЕСНИЦИ ВО ТИМ: 2-3 НАТПРЕВАРУВАЧИ**

04

**ROBOTIC ARM
CHALLENGE**



ROBOTIC ARM CHALLENGE

- **ЦЕЛ:** ЦЕЛТА НА ЗАДАЧАТА Е НАЈПРВО ДА СЕ ОПРЕДЕЛИ ИНВЕРЗНАТА КИНЕМАТИКА НА РОБОТСКИ МАНИПУЛАТОР СО 6 СТЕПЕНИ НА СЛОБОДА (6-DOF) ТАКА ШТО НЕГОВИОТ ГРИПЕР ЌЕ МОЖЕ ДА СЕ ПОСТАВИ НА ПОСАКУВАНА ПОЗИЦИЈА ЗАДАДЕНА СО (X, Y, Z) КООРДИНАТИ. ПОТОА СЕ КОРИСТИ ПРИКАЧЕНАТА RASPBERRY PI КАМЕРА НАД ГРИПЕРОТ НА РОБОТСКИОТ МАНИПУЛАТОР ЗА ДА СЕ ДОБИЕ СЛИКА ОД ОБЈЕКТОТ ВРЗ КОЈ Е ПОСТАВЕН САМИОТ ГРИПЕР. СО ПОМОШ НА АЛАТКИ ОД ОБЛАСТА ПРОЦЕСИРАЊЕ НА СЛИКА ПОТРЕБНО Е ДА СЕ ОПРЕДЕЛИ НЕГОВИОТ ОБЛИК И/ИЛИ БОЈА. ОТКАКО ЌЕ СЕ ОПРЕДЕЛИ ОБЛИКОТ И БОЈАТА НА ОБЈЕКТОТ, ТОЈ ТРЕБА ДА БИДЕ КРЕНАТ СО ПОМОШ НА ГРИПЕРОТ И ДА СЕ ИЗВРШИ ОДРЕДЕНА ЗАДАЧА. КООРДИНАТИТЕ (ЛОКАЦИЈАТА) НА ОБЈЕКТИТЕ СЕ ОДНАПРЕД ПОЗНАТИ ЗА УЧЕСНИЦИТЕ, ЕДИНСТВЕНО НЕШТО ШТО НЕ Е ПОЗНАТО Е ТИПОТ (ОБЛИК/БОЈА) НА ОБЈЕКТОТ ШТО ЌЕ БИДЕ ПОСТАВЕН НА ТАА ЛОКАЦИЈА.
- **ПРОГРАМИРАЊЕ:** PYTHON
- **ТЕЖИНА:** НАПРЕДНА
- **БРОЈ НА УЧЕСНИЦИ ВО ТИМ:** 2-3 НАТПРЕВАРУВАЧИ

05

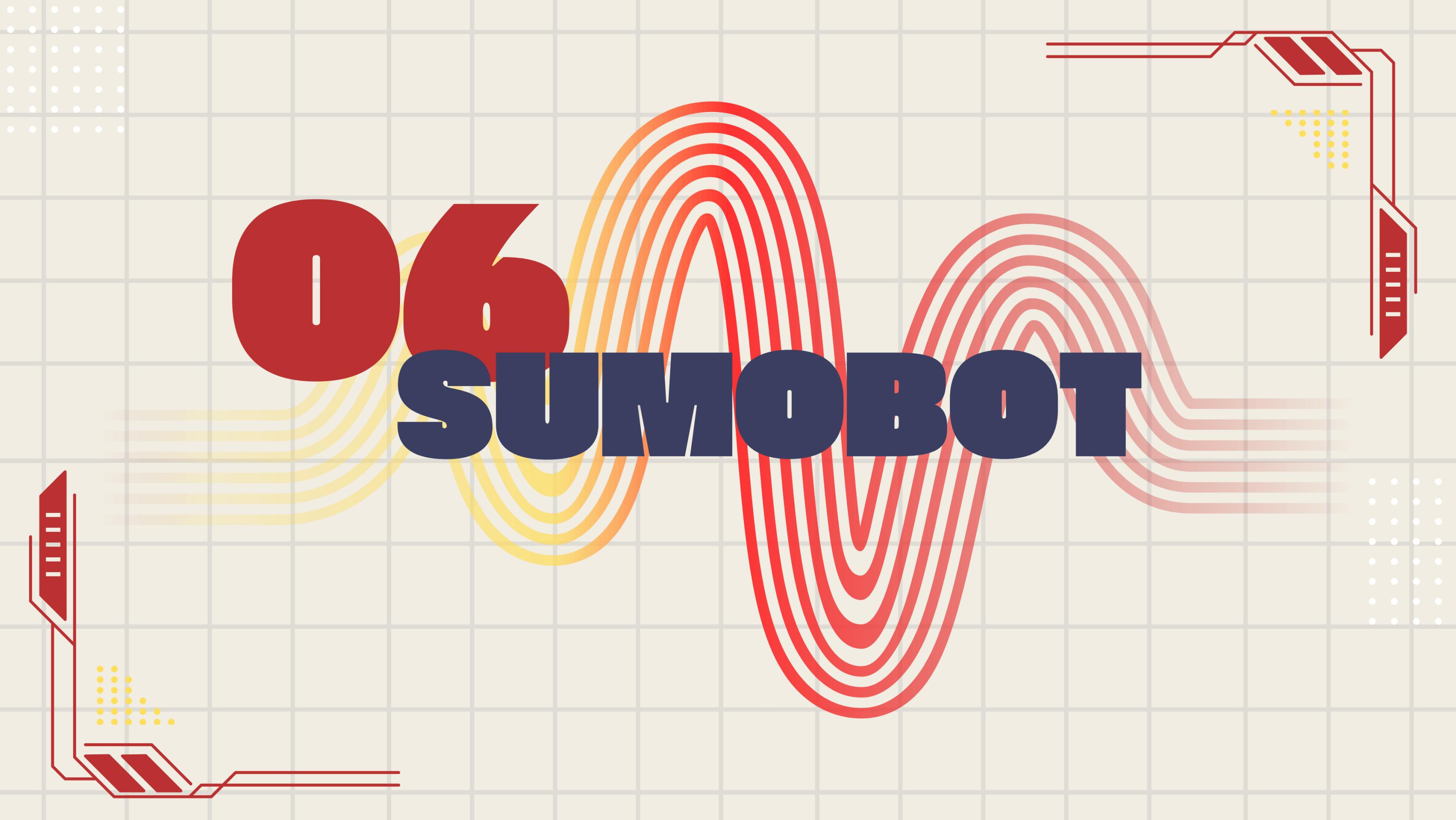
SELF-RACING CARS



SELF-RACING CARS

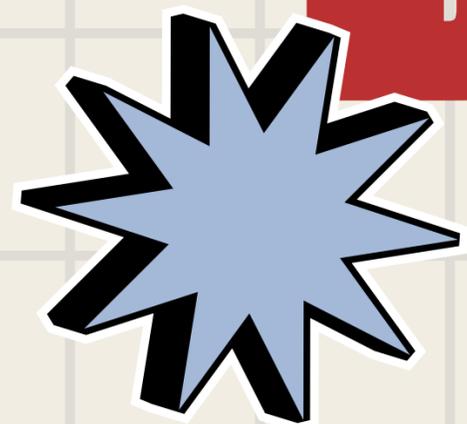
- **ЦЕЛ:** СЕКОЈ ТИМ ДОБИВА ИДЕНТИЧНА ЈЕТВОТ РОБОТСКА КОЛИЧКА ОПРЕМЕНА СО НАПРЕДЕН NVIDIA МИКРОКОМПЈУТЕР, ГРАФИЧКА КАРТИЧКА И ШИРОКОАГОЛНА КАМЕРА КОЈА ОВОЗМОЖУВА МАШИНСКИ ВИД. ЗАДАЧАТА НА ТИМОВИТЕ Е ДА ЈА ОБУЧАТ КОЛИЧКАТА ДА ВОЗИ АВТОНОМНО, КОРИСТЕЈЌИ СОВРЕМЕНИ ТЕХНИКИ НА ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА, КАКО ШТО СЕ НЕВРОНСКИТЕ МРЕЖИ И МАШИНСКОТО УЧЕЊЕ. РОБОТИТЕ СЕ НАТПРЕВАРУВААТ ВО БРЗИНА И ПРЕЦИЗНОСТ НА ПАТЕКА СО ЈАСНО ДЕФИНИРАНИ РАБОВИ И ПОВРШИНА ОЗНАЧЕНА СО СИВА БОЈА. ТИМОТ-ПОБЕДНИК Е ОНОЈ, ЧИЈ РОБОТ НАЈБРЗО И УСПЕШНО ЌЕ НАПРАВИ X ЦЕЛОСНИ КРУГОВИ. ДОКОЛКУ РОБОТОТ ИЗЛЕЗЕ ОД ПАТЕКАТА СО ДВЕТЕ ТРКАЛА, ТИМОТ ЌЕ БИДЕ ДОЛЖЕН ДА ГО ВРАТИ РОБОТОТ РАЧНО, НА МЕСТОТО КОЕ ЌЕ ГО ОЗНАЧИ СУДИЈАТА, И ПОТОА ДА ПРОДОЛЖИ СО НАТПРЕВАРОТ. ТРКАТА ЈА НАДГЛЕДУВААТ СУДИИ, А СПЕЦИЈАЛЕН ФОТО-ФИНИШ СИСТЕМ ПРЕЦИЗНО ГО МЕРИ ВРЕМЕТО НА СЕКОЈ НАТПРЕВАРУВАЧКИ РОБОТ, ОСИГУРУВАЈЌИ ТОЧНОСТ И ПРАВЕДНОСТ ВО ИЗБОРОТ НА НАЈДОБРИОТ ТИМ.
- **СОФТВЕР:** JUPYTERLAB, PYTHON, PYTORCH, UBUNTU LINUX
- **ТЕЖИНА:** НАПРЕДНА
- **БРОЈ НА УЧЕСНИЦИ ВО ТИМ:** 2-3 НАТПРЕВАРУВАЧИ

06 SUMO BOT



SUMOBOT

- **ЦЕЛ:** ОВА Е НАТПРЕВАР ВО АВТОНОМНА РОБОТИКА КАДЕ ТИМОВИ ДИЗАЈНИРААТ И ПРОГРАМИРААТ РОБОТИ СО ЦЕЛ ДА ГО ОТТУРНАТ ПРОТИВНИКОТ НАДВОР ОД КРУЖЕН РИНГ. РОБОТИТЕ МОРА ДА ЗАПОЧНАТ ВО РАМКИ ОД 10×10 СМ И ТЕЖИНА ≤ 500 G, И ПОТОА ДА РАБОТАТ БЕЗ ДАЛЕЧНСКО УПРАВУВАЊЕ. УЧЕСНИЦИТЕ ЌЕ ТРЕБА ДА КОРИСТАТ ЗНАЕЊА ОД ЕЛЕКТРОНИКА И ARDUINO ПРОГРАМИРАЊЕ ЗА ДА ИЗГРАДАТ И ПРОГРАМИРААТ РОБОТ КОЈ МОЖЕ ДА ДЕТЕКТИРА ПРОТИВНИК ВО СВОЈАТА ОКОЛИНА (ЗА НАПАД ИЛИ ИЗБЕГНУВАЊЕ), КАКО И ДА ГИ ПРЕПОЗНАВА ЛИНИИТЕ НА ПОВРШИНАТА ЗА НАВИГАЦИЈА ВО РАМКИТЕ НА РИНГОТ. НАТПРЕВАРИТЕ СЕ ОДВИВААТ НА ЦРН РИНГ СО ДИЈАМЕТАР ОД 77 СМ И БЕЛА ГРАНИЦА, А ПОБЕДНИК Е ОНОЈ ШТО ЌЕ ГО ОТТУРНЕ ПРОТИВНИКОТ НАДВОР ОД РИНГОТ.
- **ПРОГРАМИРАЊЕ: ARDUINO**
- **ТЕЖИНА: ЕДНОСТАВНА**
- **БРОЈ НА УЧЕСНИЦИ ВО ТИМ: 2-3 НАТПРЕВАРУВАЧИ**



ВИ БЛАГОДАРИМЕ

