



Mezinárodní robotická soutěž „ROBO-VOZÍTKO PLZEŇ 2025“ 10. – 13. března 2025

Úkolem soutěžních týmů bude zkonstruovat robotické vozítko, prezentovat ho před porotou v anglickém jazyce a projet s ním v co nejkratším čase vymezenou dráhou. Vozítko bude přepravovat kelímek s odměřeným množstvím vody, kterou nesmí rozlít. Soutěžít se bude v kategoriích nejlepší jízda, nejlepší design, nejlepší prezentace v anglickém jazyce a celkové umístění.

Soutěž bude probíhat prezenčně v Plzni. V případě, že by se soutěžní tým nemohl zúčastnit osobně, bude mu umožněna účast on-line formou.

Do soutěže jsou pozvány týmy žáků z České republiky, Slovenské republiky, Chorvatské republiky, Spolkové republiky Německo, Ukrajiny, Čínské lidové republiky a Turecké republiky.

Cílem soutěže je prohloubení spolupráce mezi školami v oblasti rozvoje digitálních kompetencí potřebných pro budoucí trh práce, porovnání odborných dovedností mezi školami napříč jednotlivými státy a získání nových inspirací pro soutěžící žáky.

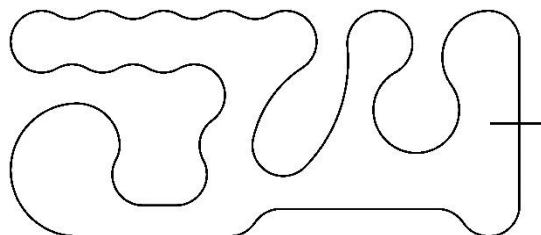
Soutěžní týmy

Každá zahraniční škola může do soutěže přihlásit maximálně tři týmy. Střední školy Plzeňského kraje mohou do soutěže přihlásit maximálně dva týmy. Tým tvoří dva žáci ve věku 17 až 20 let. Při soutěži týmy pracují samostatně bez zásahu učitele nebo dospělé osoby.

Technické podmínky

Specifikace dráhy

- podklad pro dráhu tvoří bílá rovná plachta o rozměru 2000 x 4000 mm, na níž je černou barvou zakreslena uzavřená zakřivená smyčka - zakřivená vodící černá čára o šířce 15 mm, nikde se neprotíná, není přerušená
- start a zároveň cíl tvoří černá čára START/CÍL o šířce 15 mm, která protíná vodící černou čáru
- v dráze jsou umístěny dvě překážky - neosvětlený tunel a mantinely po obou stranách vodící čáry



Specifikace robotického vozítka

- maximální velikost robotického vozítka včetně kelímku (délka x šířka x výška): 200 x 200 x 200 mm
- počet náprav: neomezeno
- šasi: neomezeno
- výkon motorů: neomezeno
- pohon vozítka: elektromotory
- kola, pásy a další technické mechanismy vozítka nesmí poškozovat dráhu a ani povrch dráhy
- vozítko musí tvořit jeden celek

Řídící jednotka vozítka

- ☉ libovolná platforma (Arduino, Raspberry, LEGO, micro:bit, Odroid, ...)
- ☉ vozítko musí být zcela autonomní, nesmí využívat možnost vnějšího ovládání (wi-fi, Bluetooth apod.)

Osazení kelímku na vozítku, kelímek na vodu

- ☉ osazení kelímku na vozítku: kelímek bude postaven do obložení ve tvaru prstence, přičemž vnitřní průměr obložení bude nepatrně větší než vnější průměr dna kelímku – kelímek musí stát v obložení naprosto volně, nesmí být obložení sevřený, vnitřní výška obložení nesmí být vyšší než 1,5 mm. Okolo celého kelímku musí zůstat zachována volná zóna min. 25 mm.
- ☉ osazení má drážku pro přichycení na vozítko pomocí šroubů M3; drážka dovoluje vůli přichycení osazení kelímku k vozítku
- ☉ není povoleno měnit velikost a ani osazení kelímku jinak modifikovat
- ☉ barva ani materiál, z něhož je kelímek vytisknutý, nerozhoduje (ABS, ASA, PET, ...)
- ☉ nedodržení specifikace robotického vozítka a uchycení kelímku včetně volné zóny 25 mm bude penalizováno v kategorii nejlepší jízda 30 sekundami

obložení ve tvaru prstence



kelímek



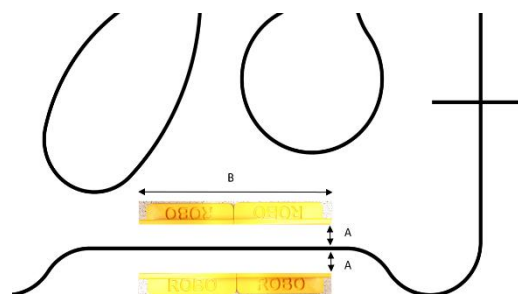
Tunel

- ☉ je krytý a neosvětlený
- ☉ je pevně fixován k dráze, v případě neprojetí vozítka tunelem musí být vozítko umístěno na START/CÍL
- ☉ tunelem prochází vodící černá čára



Mantinely

- ☉ mantinely tvoří 4 protilehlé plastové stěny o délce 150 mm (CELKEM „B“ 300 mm)
- ☉ hrana stěny „A“ je vzdálena od kraje vodící čáry na každou stranu 115 mm (mezera mezi je 2 x 115 mm + černá vodící čára 15 mm tj CELKEM 245 mm)
- ☉ materiál stěny: vytištěný plast, délka 150 mm 4 ks



Pravidla soutěže

Kategorie nejlepší jízda

Před zahájením soutěžní jízdy každého týmu bude do kelímku nalito odměřené množství vody – 70 ml. V případě převrnutí kelímku s vodou musí být opět vozítko umístěno na start a kelímek musí být znovu naplněn předepsaným množstvím vody.

Robotické vozítko, přepravující kelímek s odměřeným množstvím vody, musí projet vymezenou dráhou v co nejkratším čase bez rozlití vody v kelímku.

Dráha je tvořena vodící černou zakřivenou čarou na bílém podkladu, nikde se neprotíná, startovní čára zároveň tvoří i cílovou čáru.

V dráze jsou umístěny dvě překážky - neosvětlený tunel a mantinely po obou stranách vodící čáry.

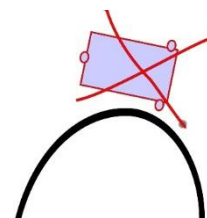
Soutěžící umístí vozítko na vodící čáru před černou čáru protínající dráhu (START/CÍL), ručně jej spustí tak, aby vozítko již samo projíždělo černou čarou protínající dráhu (START/CÍL). Po bezpečném projetí dráhy včetně splnění dalších podmínek, se musí vozítko samočinně zastavit za černou čarou (START/CÍL) protínající dráhu. V případě, že vozítko samočinně nezastaví za černou čarou (START/CÍL) protínající dráhu, bude k výslednému času této jízdy připočtena penalizace 5 sekund.

V případě naprostého vyjetí vozítka z vodící černé čáry (vozítko celým podvozkem z černé vodící čáry vyjede), nebo při zkrácení dráhy musí být opět vozítko umístěno na start.

Celkový čas na projetí dráhy včetně opětovných umístění vozítka na START činí 7 minut. Soutěžní tým může využít plný čas na dráze 7 minut.

Měření času bude probíhat elektronicky. Do výsledkové listiny bude zapsán nejlepší čas projetí dráhou.

V kategorii vítězí tým s nejkratším časem projetí dráhou.



Kategorie nejlepší design

Komise hodnotí:

- 🕒 originální kapotáž vozítka (barvy, propracování dílů, kvalita dílů, ...)
- 🕒 ochrana elektroniky před vodou
- 🕒 zajímavé osvětlení (světlomety, majáky, ...)
- 🕒 netradiční zvuky (maják, výstražné zvuky, ...)

Kategorie nejlepší prezentace

Soutěžní tým připraví elektronickou prezentaci ve formátu .pptx, nebo .pdf, a velikosti max. 100 MB. V případě nedodržení těchto podmínek nebude prezentace spuštěna.

Soutěžící budou prezentovat prostřednictvím počítače ve spojení s datovým projektorem. Časový rozsah prezentace činí max. 10 minut. Po ukončení prezentace má hodnotící komise až 5 minut na dotazy. V kategorii vítězí tým s nejvyšším počtem bodů.

Prezentace musí obsahovat:

- 🕒 stručný popis vozítka
- 🕒 popis nejzajímavějších technických částí a jejich řešení
- 🕒 největší úspěch při konstrukci (*elektronika, design, mechanická stavba, programování, seřízení, ...*)
- 🕒 největší problém při konstrukci (*elektronika, design, mechanická stavba, programování, seřízení, ...*)
- 🕒 přínos pro vlastní odborný rozvoj
- 🕒 použití zdrojů (*web, literatura, ...*)

Hodnocení

Hodnotící komise bude složena ze zástupců Západočeské univerzity v Plzni a případně dalších zástupců vysokých škol zúčastněných států.

Komise bude hodnotit tyto kategorie:

- nejlepší jízda
- nejlepší design
- nejlepší prezentace
- celkové umístění

Pořadatelé soutěže

- Plzeňský kraj
- Západočeská univerzita v Plzni
- Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56
- Techmania Science Center, o. p. s.

Partneři soutěže

- Techmania Science Center o. p. s.
- Nové technologie - výzkumné centrum, Západočeská univerzita v Plzni
- Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni
- Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara, Západočeská univerzita v Plzni

Kontakty

Organizační záležitosti k soutěži:

Jaroslav Sokol, vedoucí oddělení organizace školství, Krajský úřad Plzeňského kraje
jaroslav.sokol@plzensky-kraj.cz

Kontakt se školami:

Alena Altmanová, referentka na úseku organizace školství, Krajský úřad Plzeňského kraje
alena.altmanova@plzensky-kraj.cz

Kontakt na Západočeskou univerzitu v Plzni:

doc. Ing. Luděk Hynčík, Ph.D., Zástupce ředitele pro mezinárodní spolupráci, NTC, Západočeská univerzita v Plzni
hyncik@ntc.zcu.cz

Předseda hodnotící komise:

doc. Ing. Miloš Železný, Ph.D., děkan Fakulty aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni
zelezny@kky.zcu.cz

Kontakt na Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56:

Václav Leba, zástupce ředitele pro praktické vyučování, Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56
lebavaclav@souepl.cz