



Základní společná pravidla pro všechny soutěže

- a) Roboti **musí vycházet** ze stavebnice LEGO Mindstorms NXT nebo EV3, můžete však využít i jiné materiály (mimo bod b společných pravidel)
- b) K pohonu a ovládání musí být použity motory, senzory a řídicí jednotky ze stavebnice LEGO Mindstorms NXT nebo EV3.
- c) Robot musí mít, kvůli detekci časomírou, při pohledu z boku souvislou neprůsvitnou plochu délky minimálně 100mm, výšky min. 40 mm. Spodní okraj ve výšce maximálně 90mm, horní okraj ve výšce minimálně 130mm.
- d) Na horní straně robota (nejvyšší místo robota) musí být dobře přístupné červené STOP tlačítko, po jehož stisku svislým směrem robot zastaví a musí zůstat stát. Minimální rozměr tlačítka je 20 x 20 mm.
- e) Do soutěže můžete přihlásit jen hotové a naprogramované roboty. Na začátku soutěže, resp. před jednotlivými soutěžemi proběhne technická přejímka.
- f) Nebude záležet jen na šikovnosti robota, ale také na kvalitě konstrukce
- g) Pracujte jako tým (maximální počet lidí v týmu 5)
- h) Pokud soutěžící či robot poruší pravidla, může rozhodčí jeho jízdu ukončit. Může také soutěžící či robota diskvalifikovat i pro další zápasy. Námitky vůči rozhodnutím rozhodčího nebo organizátorů nejsou přípustné. Organizátoři mohou kdykoli změnit pravidla soutěže například podle počtu účastníků nebo místních podmínek.

DŮLEŽITÉ: I v Robotiádě platí zákony robotiky podle Isaaca Asimova:

1. Robot nesmí ublížit člověku nebo svou nečinností dopustit, aby bylo člověku ublíženo.
2. Robot musí uposlechnout příkazů člověka, kromě případů, kdy tyto příkazy jsou v rozporu s prvním zákonem.
3. Robot musí chránit sám sebe před zničením, mimo případů, kdy je tato ochrana v rozporu s prvním nebo druhým zákonem.

V případě, že váš robot nebude splňovat základní bezpečnostní předpisy, porota ho nepřipustí k soutěži. Každý robot, který by mohl ohrozit účastníky nebo jiné zařízení bude nemilosrdně vypnutý.

Čára (Line follower)

Kategorie

soutěž je rozdělena do dvou věkových kategorií ZŠ (6- 15 let) a SŠ (15 - 19 let)

Úkol

Robot musí autonomně projet trasu vyznačenou černou čárou na bílém hřišti v časovém limitu 2 minuty. Během soutěže se pozice čáry nebude měnit, ale může se měnit směr jízdy. Vítězem se stane tým s nejlepším získaným časem.

Robot

Rozměry robota musí být takové, aby byl schopný projet kontrolní bránou (časoměrným tunelem) o rozměrech délka 500 x šířka 360 x výška 420 mm.

Robot nesmí během soutěžní jízdy:

- opustit čáru – robot nezakrývá stále celou šířku čáry
- poškozovat soutěžní trať, zanechávat na ní stopy nebo své součásti
- posunout časoměrný tunel
- komunikovat s externím zařízením
- robota se po odstartování nesmí nikdo dotýkat, pokud to nepovolí či nenařídí rozhodčí, nebo pokud robot po projetí okruhu nezastaví v časoměrném tunelu

Nezapomeňte na základní společná pravidla pro všechny soutěže!

Hřiště

Hřiště je pevná, rovná, bílá plocha sestavená z menších dílů. Na spojích mohou být spáry a výškové nerovnosti max. 2 mm. Okolo může být mantinel cca 100 mm vysoký. Rozměry hrací desky jsou 2800 x 1400 mm. Hrací desku s možným motivem čáry a nezakrytým tunelem vidíte na obrázku.

Čára je černá o šířce cca 19 mm.

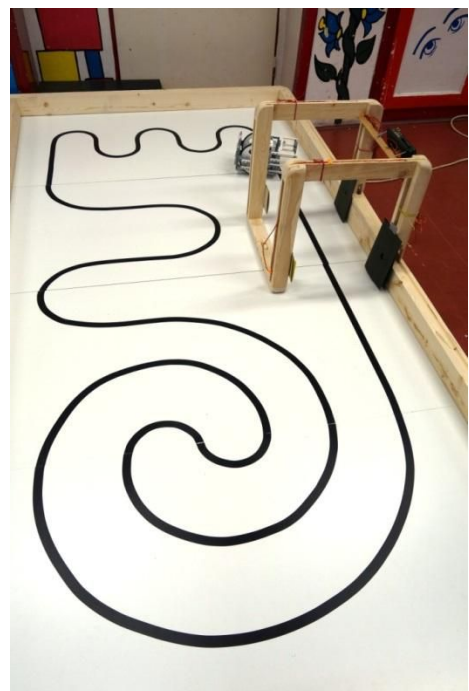
Čára neprotíná sama sebe (nemá křižovatky).

Minimální vzdálenost čáry (osově) je od okraje hřiště 150 mm, dvou čar navzájem 150 mm.

Minimální poloměr zatáčky je 100 mm.

Časoměrný tunel má vnitřní rozměr 500 x 360 x 420 mm. Stěny jsou z plného materiálu, ale mohou být průhledné. Při silnějším nárazu se posune. Fotozávoři jsou 30mm od obou krajů tunelu.

Před i za tunelem je rovný úsek čáry o délce minimálně 420 mm.





Průběh soutěže

Soutěžící absolvují technickou kontrolu robota, několik kvalifikačních jízd a na základě nejlepších dosažených časů budou sestaveno pořadí v jednotlivých kategoriích.

Technická kontrola

Před první soutěžní jízdou musí robot prokázat:

- schopnost jízdy po čáře bez poškozování hřiště
- průjezd kontrolní bránou
- funkčnost STOP tlačítka

v případě, že dojde během soutěže ke změně robota, musí opět projít technickou kontrolou

Předstartovní příprava

Soutěžící připraví robota ke startu a umístí jej přední částí na rovný úsek čáry před časoměrným tunelem. Robot je v tuto chvíli zapnutý a čeká na stisk tlačítka pro pohyb po čáře.

Start soutěžní jízdy

Soutěžící se startovním číslem odstartuje robota stiskem tlačítka na pokyn rozhodčího. Čas se začne měřit projetím časoměrného tunelu.

Konec soutěžní jízdy

- Měření času se zastaví vjetím do časoměrného tunelu.
- Robot by měl sám zastavit tak, aby nevyjel přední částí z tunelu. Tedy aby neprotnul fotozávoru na výjezdu.
- Pokud robot sám nezastaví, soutěžící si ho musí odchytit a zastavit ručně.
- Ruční zastavení bude penalizováno vynásobením dosaženého času koeficientem 1,1.

Pokud by doba jízdy přesahovala 2 minuty, rozhodčí jízdu ukončí a jízda nebude započítána.

Kvalifikační jízdy

V průběhu kvalifikace mohou mít týmy více než jeden úspěšný průjezd. Počítá se pak nejrychlejší dosažený čas.

Na začátku kvalifikačních jízd budou týmy v pořadí podle svých čísel a každý bude mít právo na jeden start. Ať už robot jízdu dokončí (tedy se započítá čas) anebo jízdu nedokončí (čas se nepočítá), tým odchází a jede další.

Každému týmu jsou však garantovány minimálně 2 pokusy (tedy jeden na začátku a druhý v průběhu kvalifikace).



Sprint (Drag race)

Kategorie

soutěž je společná pro žáky ZŠ a SŠ (6 - 19 let)

Úkol

Robot musí autonomně projet co nejrychleji zadanou trasu.

Robot

Maximální rozměry robota jsou délka 500 mm, šířka 300 mm a výška 300 mm.

Robot nesmí během soutěžní jízdy:

- opustit hrací dráhu a to ani v brzděné zóně
- poškozovat soutěžní trať, zanechávat na ní stopy nebo své součásti
- komunikovat s externím zařízením
- robota se po odstartování nesmí nikdo dotýkat, pokud to nepovolí či nenařídí rozhodčí

Nezapomeňte na základní společná pravidla pro všechny soutěže!

Hřiště

Hřiště je zelená gumová podlaha. Je rozděleno na tři dráhy. Délka měřeného úseku dráhy je 12 metrů. Šířka 0,8 m. Jednotlivé dráhy jsou ohraničeny stříbrnou lesklou páskou o šířce 45 mm.

Za cílovou páskou (stejná jako ohraničení drah) je brzděná zóna o rozměrech délka 5 metrů x šířka 0,8 metru. Na konci brzděné dráhy je záchranný mantinel z měkkého materiálu (polštář).

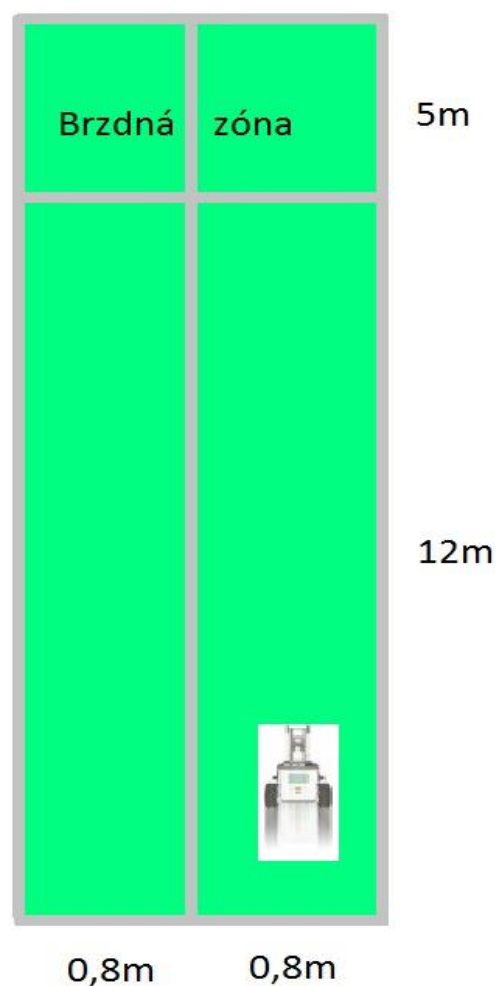
Průběh soutěže

Soutěžící absolvují technickou kontrolu robota, několik kvalifikačních jízd a na základě nejlepších dosažených časů bude sestavena finálová jízda. Vítězem sprintu se stává ten tým, jehož robot bude v jízdě o zlatou medaili rychlejší než roboty soupeřů.

Technická kontrola

Před první soutěžní jízdou musí robot prokázat:

- schopnost jízdy bez poškozování hřiště
- schopnost udržet se ve své dráze
- průjezd kontrolní bránou
- funkčnost STOP tlačítka





- kontrola programu rozhodčími

v případě, že dojde během soutěže ke změně robota, musí opět projít technickou kontrolou

Předstartovní příprava

Soutěžící připraví robota ke startu a umístí jej celého těsně za startovní čáru. Robot je v tuto chvíli zapnutý a čeká na stisk tlačítka pro pohyb.

Start soutěžní jízdy

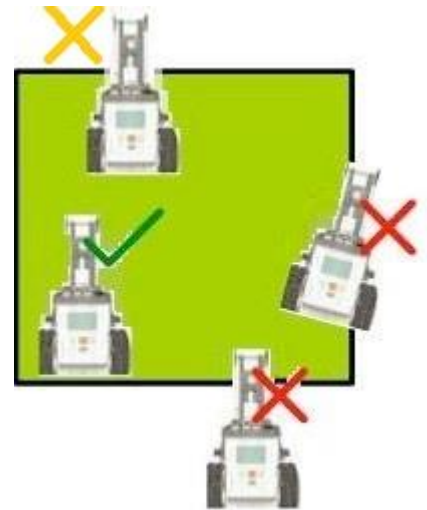
Soutěžící odstartuje robota stiskem tlačítka na pokyn rozhodčího. Robot musí být naprogramován tak, že po stisknutí tlačítka musí počkat 2 sekundy, poté vyrazí na dráhu.

Robot, který vyrazí dříve má falešný start. Jestliže má robot dva falešné starty je diskvalifikován.

Robot, který opustí dráhu je diskvalifikován.

Konec soutěžní jízdy

- Měření času se zastaví přerušением optické závory v cílové bráně souvislou neprůsvitnou plochu robota.
- Robot by měl sám zastavit tak, aby nevyjel z brzdné zóny. Pokud robot vyjede z brzdné zóny je diskvalifikován. Stejně tak pokud do brzdné zóny nedojede celým objemem (viz obrázek)
- Pokud robot sám nezastaví v brzdné zóně a narazí do ochranného záchranného mantinelu bude penalizován vynásobením dosaženého času koeficientem 1,2



Pokud by doba jízdy přesahovala 60 sekund, rozhodčí jízdu ukončí a jízda nebude započítána.

Kvalifikační jízdy

V průběhu kvalifikace mohou mít týmy více než jeden úspěšný průjezd. Počítá se pak nejkratší dosažený čas.

Na začátku kvalifikačních jízd budou týmy startovat v pořadí podle svých startovacích čísel. Ať už je jízda úspěšná (tedy se započítá čas) nebo ne (čas se nepočítá), tým odchází a jede další.

Každému týmu jsou garantovány minimálně 2 pokusy (tedy jeden na začátku a druhý v průběhu kvalifikace).

Finálová jízda

Nejlepší tři roboty podle časů z kvalifikačních jízd jedou paralelně proti sobě finálovou jízdou. Vítězem je nejrychlejší robot.



Dálkový medvěd (Bear rescue)

Pravidla soutěže vychází z pravidel obdobné soutěže pořádané na Robotickému dnu v Praze.

Kategorie

soutěž je rozdělena do dvou věkových kategorií ZŠ (6- 15 let) a SŠ (15 - 19 let)

Úkol

Úkolem robota v soutěži Dálkový medvěd je v co nejkratším čase nalézt ztraceného medvěda a dovézt ho zpět domů. Robota je možno uživatelsky ovládat.

Robot nesmí během soutěžní jízdy:

- poškozovat soutěžní trať, zanechávat na ní stopy nebo své součásti
- posunout časoměrný tunel
- posunout vnitřní zdi
- komunikovat s externím zařízením (vyjma dálkového ovládání)
- jako dálkové ovládání medvěda může být použit jakýkoliv vhodný ovladač
- robot se po odstartování nesmí nikdo dotýkat, pokud to nepovolí či nenařídí rozhodčí

Robot

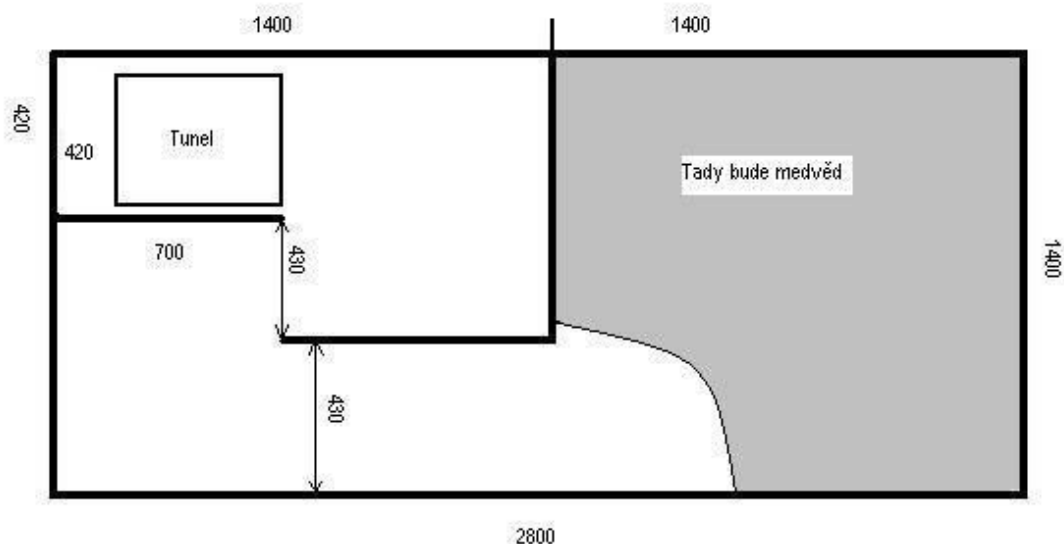
Rozměry robota musí být takové, aby byl schopný projet kontrolní bránou (časoměrným tunelem) o rozměrech délka 500 x šířka 360 x výška 420 mm.

Nezapomeňte na základní společná pravidla pro všechny soutěže!

Hřiště

Hřiště je pevná, rovná, bílá plocha sestavená z menších dílů. Na spojích mohou být spáry a výškové nerovnosti max. 2 mm. Okolo je mantinel cca 100 mm vysoký. Na hřišti jsou vnitřní zdi také 100 mm vysoké. Robot je nesmí překračovat nebo přes ně sahat, smí se ale přes ně „dívat“. Vnitřní zdi tvoří „meandr“, startuje se ze zadní části hřiště a medvěd se ztratil v přední části (viz nákres; šrafovaní ani měřicí čáry nejsou na hřišti namalované, je to jen pro přehlednější nákresu).

Časoměrný tunel má vnitřní rozměr délka 500 x šířka 360 x výška 420 mm. Stěny jsou pevné, ale mohou být průhledné. Před i za ním je rovný úsek čáry o délce minimálně 420 mm.



Medvěd

Medvěd je plyšový. Medvěd má výšku 17cm, šířku 13cm a hloubku 14cm. Není živý, nepohybuje se a je přiměřeně těžký (100g). Oproti podlaze je dostatečně kontrastní.

Průběh soutěže

Soutěžící absolvují technickou kontrolu robota, několik kvalifikačních jízd a na základě nejlepších dosažených časů budou sestaveny dvojice do závěrečných vyřazovacích jízd.

Technická kontrola

Před první soutěžní jízdou musí robot prokázat:

- schopnost jízdy bez poškozování hřiště
- průjezd kontrolní bránou
- funkčnost STOP tlačítka
- v případě, že dojde během soutěže ke změně robota, musí opět projít technickou kontrolou



Předstartovní příprava

Soutěžící připraví robota ke startu a umístí jej přední částí před časoměrný tunel. Robot bude v tuto dobu zapnutý a plně funkční.

Start soutěžní jízdy

Soutěžící odstraní robota na pokyn rozhodčího. Čas se začne měřit projetím časoměrného tunelu.



Kvalifikační jízdy

Každý tým má čas 2 minuty, během kterého může mít libovolný počet startů. Před každým startem je však třeba čekat na povolení rozhodčího. V průběhu těchto 2 minut se počítá nejlepší dokončený čas záchrany medvěda. Pokud tým překročí 2 minuty v průběhu svého pokusu, tento pokus už nebude započítáván. Poloha medvěda pro všechny jízdy ve vymezených dvou minutách zůstane vždy stejná.

Pokud by nastala situace, že by váš robot během první jízdy nebyl funkční a první jízdu nedokončil, budete mít možnost svého robota opravit a budete zařazeni na konec startovního pole.

Příklad: Tým A přichází se zapnutým a zkalibrovaným robotem a začínají mu běžet 2 minuty kvalifikačních jízd. Při prvním pokusu však robot nabourá do stěny a tým se rozhodne pokus nedokončit a začít znovu. V čase 0:20 dostává povolení rozhodčího pro další start a startuje druhou jízdu. Tentokrát se průjezd povedl a medvěd je zachráněn za 28,3 vteřiny. V čase 1:10 startuje třetí pokus a medvěd je zachráněn za 25,2 vteřiny. Výsledek týmu A pro kvalifikační jízdu je tedy 25,2 vteřiny.

Finálové jízdy

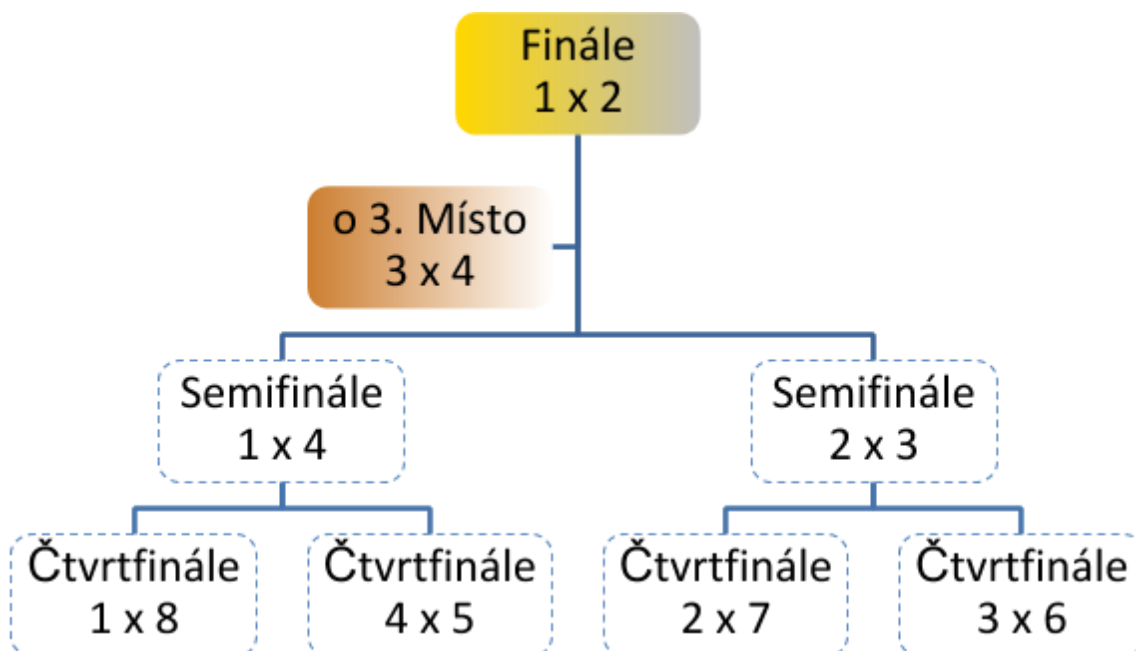
Na základě výsledků kvalifikačních jízd bude sestaven pavouk z osmi nejrychlejších týmů. Pojede se vždy jedna jízda, 2 týmy proti sobě se společným startem (každý robot na jiném hřišti). Pojede nejlepší proti osmému, druhý proti sedmému a tak dále.

Následně pak semifinále – vítěz ze souboje 8-1 proti vítězi 5-4 a vítěz 7-2 proti 6-3.

Následně bude souboj o 3. místo a finále.



Pro lepší představivost je to zde znázorněno schématicky (čísla týmů, tedy pořadí z kvalifikace, je samozřejmě ilustrativní):



Vítězem soutěže Dálkový medvěd se stává tým, který ve finále 2x porazí svého soupeře.

Konec soutěžní jízdy

Měření času se zastaví vjetím do časoměrného tunelu.

Pokud by doba jízdy přesahovala 2 minuty, rozhodčí jízdu ukončí a jízda nebude započítána.



Autonomní medvěd (Bear rescue)

Pravidla soutěže vychází z pravidel obdobné soutěže pořádané na Robotickému dnu v Praze.

Kategorie

společná kategorie pro žáky ZŠ a SŠ

Úkol

Úkolem robota v soutěži Autonomní medvěd je v co nejkratším čase nalézt ztraceného medvěda a dovézt ho zpět domů. Robot je plně autonomní.

Robot

Rozměry robota musí být takové, aby byl schopný projet kontrolní bránou (časoměrným tunelem) o rozměrech délka 500 x šířka 360 x výška 420 mm.

Nezapomeňte na základní společná pravidla pro všechny soutěže!

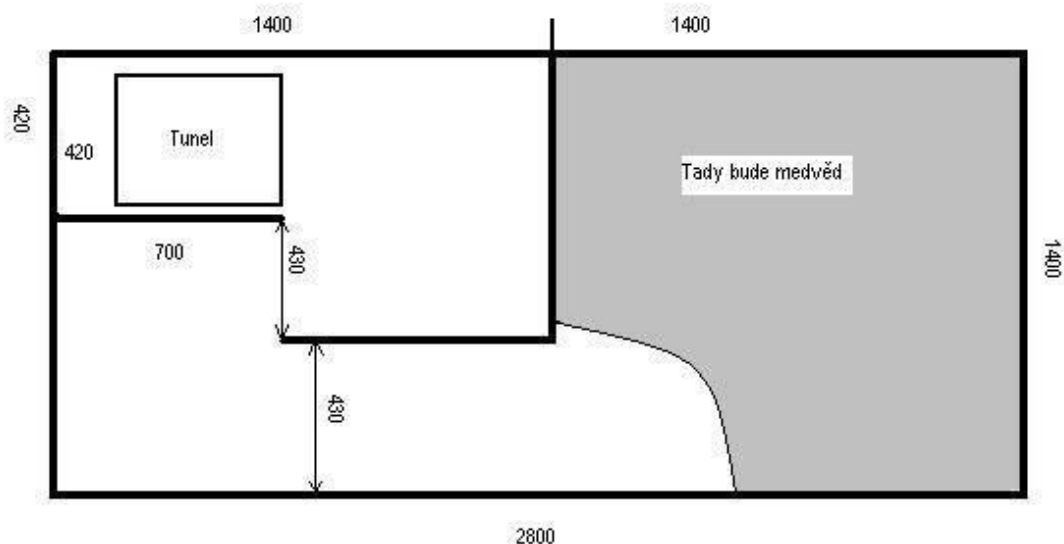
Robot nesmí během soutěžní jízdy:

- poškozovat soutěžní trať, zanechávat na ní stopy nebo své součásti
- posunout časoměrný tunel
- posunout vnitřní zdi
- komunikovat s externím zařízením
- robota se po odstartování nesmí nikdo dotýkat, pokud to nepovolí či nenařídí rozhodčí

Hřiště

Hřiště je pevná, rovná, bílá plocha sestavená z menších dílů. Na spojích mohou být spáry a výškové nerovnosti max. 2 mm. Okolo je mantinel cca 100 mm vysoký. Na hřišti jsou vnitřní zdi také 100 mm vysoké. Robot je nesmí překračovat nebo přes ně sahat, smí se ale přes ně „dívat“. Vnitřní zdi tvoří „meandr“, startuje se ze zadní části hřiště a medvěd se ztratil v přední části (viz náčrt; šrafovaní ani měřicí čáry nejsou na hřišti namalované, je to jen pro zřehlednění náčrtu).

Časoměrný tunel má vnitřní rozměr délka 500 x šířka 360 x výška 420 mm. Stěny jsou pevné, ale mohou být průhledné. Před i za ním je rovný úsek čáry o délce minimálně 420 mm.



Medvěd

Medvěd je plyšový. Medvěd má výšku 17cm, šířku 13cm a hloubku 14cm. Není živý, nepohybuje se a je přiměřeně těžký (100g). Oproti podlaze je dostatečně kontrastní.

Průběh soutěže

Soutěžící absolvují technickou kontrolu robota, několik kvalifikačních jízd a na základě nejlepších dosažených časů bude určen vítěz.

Technická kontrola

Před první soutěžní jízdou musí robot prokázat:

- schopnost jízdy bez poškozování hřiště
- průjezd kontrolní bránou
- funkčnost STOP tlačítka
- v případě, že dojde během soutěže ke změně robota, musí opět projít technickou kontrolou



Předstartovní příprava

Soutěžící připraví robota ke startu a umístí jej přední částí před časoměrný tunel. Robot bude v tuto dobu zapnutý a plně funkční.

Start soutěžní jízdy

Soutěžící odstraní robota stiskem tlačítka na pokyn rozhodčího. Čas se začne měřit projetím časoměrného tunelu.



Konec soutěžní jízdy

Měření času se zastaví vjetím do časoměrného tunelu.

Robot by měl sám zastavit tak, aby nevyjel přední částí z tunelu. Pokud nezastaví, soutěžící si ho musí sám odchytit a zastavit a bude penalizován vynásobením dosaženého času koeficientem 1,1.

Pokud by doba jízdy přesahovala 5 minut, rozhodčí jízdu ukončí a jízda nebude započítána.



Freestyle/Freestyle WeDo

Úkol

Tato disciplína je pojata velmi volně a jejím úkolem je představit, co umí váš robot zajímavého. Například podařilo se vám postavit robota – hudebníka? Poeta? Letce? ☺ Umí váš robot dělat kotrmelce nebo tančit? Vynalézavosti se meze nekladou...

Po hrací desce pojede pouze jeden tým, během této doby kapitán nebo členové týmu představí svého robota a jeho speciality, záludnosti stavby nebo jiné lahůdky...

Celková délka představení by neměla přesáhnout 2 minuty (*může být +-1 minutu upraveno v závislosti na počtu přihlášených týmů*).

Kategorie

Soutěž je rozdělena do dvou kategorií

1. Freestyle určený pro žáky od 6-19 let, základem jejichž robota je stavebnice Lego Mindstorms.
2. Freestyle WeDo určený pouze pro žáky 6-9 let a robot je postavený na platformě LEGO WeDo.

Robot

Na výrobu robota můžete použít jakýkoliv materiál (jiné kostičky z LEGA, papír, dřevo, kovové součásti apod). Fantazii se meze nekladou!

Podmínkou je však možnost umístění vlaječky s číslem týmu. Zároveň zde také připomínám, že použitá řídicí kostka, motory a senzory musí být ze stavebnice Lego Mindstorms EV3 nebo NXT, resp. Lego WeDo, pro kategorii WeDo

Robot může být autonomní nebo dálkově řízený.

Hřiště

Velikost hřiště je cca 2,8m x 2,8m. Na hřišti bude 2x vedle sebe černá čára o šířce maximálně 20mm. Hřiště bude bez překážek. Na žádost týmu je však možné tam překážky (např. z Medvěda) přidat. Toto prosím konzultujte předem.

Hodnocení

Každý z účastníků/návštěvníků dostane lístek s názvy týmů (a případně i robotů resp. jejich schopností, pokud to budeme včas vědět). Součet vašich hlasů určuje vítěze. Hlasujte jako tým! Každý kapitán bude mít 3 hlasy – tedy z hlasovacího lístku, utrhnete názvy 3 týmů, které byly podle vás nejlepší a vhodíte je do krabice. Tyto tři hlasy jsou rovnocenné. Každý hlasuje jen jednou – spoléháme na vás a na fair play, nikdo vás kontrolovat nebude...

Paralelně své hodnocení provede i porota, složená z organizátorů.