

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

PRÍRUČKA NA TÍMOVÉ STRETNUTIA



**CITY
SHAPER**

2000468



education



**HANDS ON
TECHNOLOGY**

HANDS on TECHNOLOGY bola založená v roku 2001. Cieľom tejto neziskovej organizácie je nadchnúť mladých ľudí pre vedu a technológie už v rannom veku a eliminovať ich obavy zo zložitej techniky. Mladí ľudia by sa mali naučiť kreatívne a v duchu tímovej spolupráce pristupovať k zvládaniu výziev a vybudovať si pozitívny vzťah k vede a technológiám.

HANDS on TECHNOLOGY je výlučným organizátorom *FIRST*® LEGO® League Central Europe.

www.hands-on-technology.org



**HANDS ON
TECHNOLOGY**

© 2019 For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*®) a LEGO Group. Všetky práva vyhradené.

FIRST a *FIRST* logo sú registrované obchodné známky *FIRST*. LEGO® je registrovaná obchodná známka LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League, *FIRST* LEGO League logo a CITY SHAPERSM sú spoločne vlastnené registrované ochranné známky *FIRST* a LEGO Group.

Registrované *FIRST* LEGO League tímy môžu vytvárať kópie týchto materiálov iba pre okamžitú potrebu vlastného tímu v rámci ich účasti na *FIRST* LEGO League.

Akékoľvek použitie, reprodukcia alebo kopírovanie pre iné účely je bez písomného povolenia od *FIRST* a LEGO Group prísne zakázané.

Obsah

CITY SHAPERSM výzva	4
Ako používať Príručku na tímové stretnutia	5
Čo všetko budem potrebovať pre môj tím?	6
Kde môžem ako tréner nájsť viac informácií?	8
Inštalácia softvéru a Robot Lessons	9
Popis misií a príprava ihriska	10
Stretnutie 1: Architekt	14
Stretnutie 2: Stavebník	16
Stretnutie 3: Prieskum lokality.	18
Stretnutie 4: Základy	20
Stretnutie 5: Vitruvius	22
Stretnutie 6: Projektové plány	24
Stretnutie 7: Stavebné predpisy.	26
Stretnutie 8: Výstavba	28
Stretnutie 9: Kolaudácia	30
Stretnutie 10: Renovácia	32
Stretnutia 11 a 12: Slávnostné otvorenie	34
Prílohy	38

Architekti navrhujú a konštruujú **budovy**. Spájajú vedu a umenie, aby pre svojich **klientov** vytvorili budovy a **stavby**. Niekedy vytvárajú úplne nové budovy, no niekedy aj rekonštruujú tie staré.



Vždy pracujú vo väčšom tíme, rovnako ako aj vy. **Statickí, stavební a environmentálni inžinieri** dbajú na to, aby stavba dobre zapadla do okolitého **prostredia**. Stavbári, ako sú elektrikári, vodári či stolári a **stavbyvedúci** majú na starosti to, aby bola stavba dokončená včas a s predpokladanými nákladmi. Pre úspech stavby je dôležitá každá profesia.

Naše mestá sa musia vysporiadať s rôznymi výzvami, medzi ktoré patria doprava, **bezbariérový prístup** a dokonca aj prírodné katastrofy. Ako by sme mohli vytvoriť lepšiu budúcnosť pre všetkých? Bude na to nevyhnutná tímová spolupráca a fantázia. Ste pripravení vybudovať spolu lepšiu budúcnosť?

Počas celého roka nezabúdajte na **FIRST® Základné hodnoty**

Naše **FIRST® Základné hodnoty** stelesňujú našu filozofiu ohľaduplnej profesionality, vzájomného rešpektu a spolupráce:



V rámci Robot Game si váš tím:

- **Zvolí** misie, ktoré bude plniť.
- **Navrhne**, zostrojí a naprogramuje LEGO® robota, ktorý bude plniť zvolené misie.
- **Otestuje** a vyladí program robota a jeho dizajn.

Váš robot bude musieť navigovať, premiestňovať, chytať, aktivovať či umiestňovať rôzne objekty. Na to, aby ste splnili čo najviac misií však máte vy a váš robot iba **2½ minúty**. Takže: buďte kreatívni!

V rámci Inovačného projektu musí váš tím:

- **Nájsť** problém s budovou alebo verejným priestranstvom vo vašom meste či obci.
- **Navrhnuť** jeho riešenie.
- **Zdieľať** vaše riešenie s inými ľuďmi a následne ho vylepšiť.

Na turnaji budete všetci spolu počas 5 minút prezentovať váš projekt, vrátane problému, navrhnutého riešenia a spôsobu jeho zdieľania s inými ľuďmi.

V rámci Robot design váš tím:

- Ukáže porote ako ste vášho robota **zostrojili**.
- Vysvetlí porote ako ste robota **naprogramovali**.
- **Zodpovie** otázky poroty o vašom robotovi.

Na turnaji budete mať s odbornou porotou 5 minútový rozhovor o vašom robotovi. Porote vysvetlíte, ako váš robot funguje, ako ste ho skonštruovali a naprogramovali.



Ako používať Príručku na tímové stretnutia

Táto CITY SHAPERSM Príručka na tímové stretnutia obsahuje návody na 12 tímových stretnutí. Predpokladá sa, že každé stretnutie bude trvať 90 minút. Jednotlivé stretnutia majú nasledovnú štruktúru:

- A. **Ciele** definujú, čo by mal každý tím počas stretnutia dosiahnuť.
- B. **Materiál** - zoznam vecí, ktoré budete na stretnutí potrebovať. Viac sa o potrebných materiáloch dozviete v ďalších častiach príručky.
- C. Popis každého stretnutia obsahuje niekoľko **Úloh**, ktoré krok po kroku ukazujú, čo by mal tím na danom stretnutí robiť. Stretnutia majú zvyčajne nasledovnú štruktúru:
 - a. **Príprava**: Na začiatku každého stretnutia je pre tímy vyhradený čas na prípravu potrebných vecí a prihlásenie sa do počítačov.
 - b. **Skupinové aktivity**: Tím sa rozdelí na dve skupiny, ktoré sa na stretnutiach striedavo venujú práci na inovačnom projekte a na príprave robota.
 - c. **Zdieľanie**: Na konci práce v skupinách si tieto navzájom vymenia svoje skúsenosti a ukážu druhej skupine, čo sa im podarilo dosiahnuť.
 - d. **Upratovanie**: Na konci každého stretnutia by mal byť vyhradený čas na upratovanie.
 - e. **Ďalšie stretnutie**: Na záver sa členovia tímu zoznámia s tým, čo ich čaká na ďalšom stretnutí, aby sa mali na čo tešiť.
- D. V šedom rámkiku na boku sú uvedené dodatočné informácie, ktoré vám pomôžu viesť každé stretnutie tak, aby bolo čo najúspešnejšie. Nájdete tu dôležité pokyny, požiadavky a tipy.

Tímová práca

Každý tím v rámci FIRST[®] LEGO[®] League navrhuje, konštruje a programuje svojho robota a venuje sa riešeniu svojho inovačného projektu. Členov tímu je potrebné povzbudiť v tom, aby pracovali spolu, počúvali jeden druhého, striedali sa v rôznych činnostiach a delili sa o svoje nápady.

Na konci každého stretnutia majú jednotlivé skupiny medzi sebou zdieľať to, čo vytvorili. Mali by si zaznamenať aj výsledky a informácie, ktoré sa dozvedeli od druhej skupiny. Zdieľanie pomáha precvičovať *Základné hodnoty* a dáva tímom možnosť lepšie spoznať svojho robota a riešenie inovačného projektu.

Na každom stretnutí tímy zažívajú inžiniersky proces, ktorý však nemá pevne stanovené poradie jednotlivých činností. Tímy preto môžu niektoré časti opakovať aj viackrát na jednom stretnutí.

Práca v skupinách

Na každom stretnutí je tím rozdelený na dve skupiny. V príručke sú označené ako Skupina 1 a Skupina 2, no vy si môžete zvoliť akékoľvek iné označenie. Každá skupina by sa mala venovať iba úlohám, ktoré sú jej pridelené, pretože jednotlivé skupiny sa na stretnutiach striedavo venujú riešeniu projektu a práci s robotom..

Čo všetko budem potrebovať pre môj tím?

Vybavenie, ktoré budete potrebovať na jednotlivé stretnutia uvedené v tejto príručke, je vymenované vždy na začiatku popisu každého z 12 stretnutí. Nižšie nájdete niekoľko poznámok o špeciálnom vybavení.

Súťažná súprava (Challenge Set)

V súťažnej súprave sa nachádzajú modely pre jednotlivé misie Robot game. Modely je potrebné zložiť podľa návodov, ktoré nájdete na stránke <http://www.firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions>. Tím sa bude skladaniu modelov venovať na prvom stretnutí.

Je veľmi dôležité, aby boli všetky modely postavené presne podľa návodu. Dávajte pozor aj na tie najmenšie detaily.

Hracia plocha

V priestoroch, kde sa váš tím stretáva budete potrebovať vyhradiť miesto pre hraciu plochu. Môžete ju umiestniť na zem alebo na stôl. Modely misií sa musia umiestniť na presne vyznačené miesta na hracej ploche a zaistiť samolepiacimi suchými zipsami (tzv. Dual Lock). Postupujte podľa návodu.

LEGO Education MINDSTORMS EV3

Každý tím by mal mať jednu stavebnicu MINDSTORMS® EV3. Na stavbu robota sa odporúčajú základná i rozšírená stavebnica (*Core Set* a *Expansion Set*).

Elektronické zariadenie

Každý tím bude potrebovať kompatibilné elektronické zariadenie, ako napríklad notebook, tablet alebo počítač. Pred začiatkom prvého stretnutia si prosím stiahnite a pripravte zodpovedajúci softvér. Hardvérové požiadavky a softvér na stiahnutie nájdete na stránke LEGOeducation.com/downloads.

Pri práci na projekte je výhodou, ak má tím prístup na internet. Ak internet nie je k dispozícii, môžete tímu poskytnúť časopisy a knihy, ktoré sa venujú téme tímového projektu.

Súťažný stôl

Tím nemusí nevyhnutne mať svoj súťažný stôl, no odporúčame, aby ste sa vy aj váš tím zoznámili so stolmi, aké sa používajú na súťažných turnajoch.

Ďalšie informácie a návody na stavbu súťažných stolov nájdete na stránkach <https://www.fl.sk/main/o-nas/uzitocne-odkazy#stoly>.

Materiál na inovačný projekt

Na prípravu prototypov riešení svojho inovačného projektu bude každý tím potrebovať rôzny materiál. Nevyžadujú sa žiadne špecifické materiály, môžete tímu poskytnúť napríklad:

- LEGO® kocky a iné dieliky (môžete využiť FIRST® LEGO® League súťažné súpravy z minulých rokov).
- Biele LEGO® kocky, ktoré nájdete v súťažnej súprave
 - Ak súťažnú súpravu zdieľa viac tímov, biele kocky medzi nich rovnomerne rozdeľte.
 - Každý tím použije svoje biele kocky na stavbu prototypu z tímového projektu.
 - Tento model je možné využiť v Robot game misii Inovátna architektúra. Detaily nájdete v pravidlách Robot game a popise misií.
- Príklady ďalších materiálov:
 - Recyklovaný materiál, ako napríklad kartóny, krabice a fľaše.
 - Drevené výrobky (balzové drevo, lyko, špáradlá, špajdle).
 - Polystyrén a plasty.
 - Papierové výrobky (výkresy, farebný papier, hodvábný papier).
 - Elektronické zariadenia (motory, LED diódy, batérie, drôtky).
 - Kreatívne potreby (šnúrky, priadze, lepidlo, stuhy, pásky, slamky, gumičky).
 - Kancelárske potreby (nožnice, dierovač, zošívacia).

Technický zápisník

Každý člen tímu bude potrebovať *Technický zápisník*. Stretnutia uvedené v *Technickom zápisníku* presne zodpovedajú stretnutiam uvádzaným v tejto príručke.

Technický zápisník je dokladom toho, čo všetko sa členovia tímu naučili a výborne im poslúži aj pri prezentovaní procesu tvorby robota a riešenia ich inovačného projektu. Povzbudte ich k tomu, aby si zapisovali aj to, aké základné hodnoty v tíme ctia a ako ich využívajú.

Technický zápisník poskytuje tímom informáciu o úlohách, ktoré majú na stretnutí urobiť. Úlohy sú uvedené zvlášť pre Skupinu 1 a Skupinu 2 v prehľadnom zozname. Členovia tímu si tak môžu označiť (zaškrtnúť) splnenie každej úlohy.

Niekoľko nápadov na to, čo všetko si môžu do zápisníka poznačiť:

- | | |
|--------------------|---|
| • Náčrty | • Procesy |
| • Dizajnové návrhy | • Myšlienky |
| • Poznámky | • Vysvetlivky k zdrojovým kódom programov |
| • Výpočty | • Vývoj softvéru |
| • Obrázky a kresby | • Diskusie |

Zdroje informácií

Všetky dôležité informácie o aktuálnej sezóne *FIRST*® LEGO® League nájdete na našich stránkach:

<https://www.fl.sk/main/rocnik-2019-2020/tema-a-ulohy>

<https://www.first-lego-league.org/en/season/topic.html>

Dodatočné informácie nájdete v Otázkach a odpovediach (FAQ) na adrese::

<https://www.fl.sk/main/rocnik-2019-2020/otazky-a-odpovede/>

Všeobecné informácie o *FIRST*® LEGO® League:

<https://www.fl.sk/main/fl-na-slovensku/co-je-fl>

<https://www.first-lego-league.org/en/>

Prehľad regionálnych turnajov:

<https://www.fl.sk/main/rocnik-2019-2020/turnaje/>

Informácie o možnostiach postupu na ďalšie turnaje:

<https://www.first-lego-league.org/en/season/further-tournaments.html>

Užitočné odkazy

HANDS on TECHNOLOGY e.V. videá

<https://www.youtube.com/user/FLLHot/videos>

NanoGiants Academy e.V.

<https://nano-giants.net/en/>

Navštívte nás aj na Facebooku

<https://www.facebook.com/FLLSK>

Kontakty

Podpora LEGO®

Náhradné LEGO® diely

Web: <https://www.lego.com/cs-cz/service>

Telefón: 0800 132 856

LEGO® podpora produktov:

<https://www.lego.com/cs-cz/mindstorms/>

Podpora

FLL Slovensko, o. z.

Web:

<https://www.fl.sk>

E-Mail:

fl@fl.sk

Inštalácia softvéru a Robot Lessons

→ **Zabezpečte** si aspoň jeden počítač alebo iné zariadenie, ktoré bude tím používať (musí byť pripojené na internet).

→ **Nainštalujte** na počítač(e), ktorý bude tím používať, softvér na programovanie robota.

→ **Uistite sa, že máte pripravené robotické stavebnice a ďalšie LEGO® súčiastky.**

Počas niekoľkých prvých stretnutí budú tímy používať pripravené LEGO® MINDSTORMS Education EV3 tutoriály. V tejto príručke a v *Technickom zápisníku* ich označujeme anglickým názvom *Robot Lessons*. Úlohy pre tieto lekcie sa nachádzajú v softvéri *EV3 Lab* pre Windows a Mac. Dôrazne odporúčame používať *EV3 Lab* softvér stiahnutý z adresy legoeducation.com/start.

Ak váš tím používa Chromebooky alebo iné tablety, budú musieť používať aplikáciu na programovanie EV3 kompatibilnú s týmito zariadeniami. Postupy a lekcie dostupné v týchto aplikáciách sa však líšia od tých v *EV3 Labs*.

Na stránke profilu vášho tímu www.fl.sk/teams si po prihlásení môžete stiahnuť plagát, na ktorom sú prehľadne zobrazené *Robot Lessons 1-6* a obsahuje aj detailný popis *Robot Lesson 7* (misia Žeriav).

Sedem použitých lekcií sa zaoberá týmito základnými a pokročilými* témami:

1. Naučte sa základy a postavte svojho prvého pohyblivého základného robota.
2. Naprogramujte robota tak, aby sa pohyboval rôznymi spôsobmi. Študenti sú nabádaní, aby svojho robota vyskúšali na hracej ploche Robot game.
3. Naprogramujte robota tak, aby sa pohyboval a zastavoval rôznymi spôsobmi, vrátane zastavenia na základe prítomnosti prekážky.
4. Naprogramujte robota tak, aby interagoval s inými objektmi v hre. Študenti sú nabádaní, aby interagovali s modelmi obytných jednotiek z misie 12.
- 5*. Naučte sa dômyselnejšie používať senzory, vrátane využitia cyklov a senzorových blokov v programe.
- 6*. Naučte sa sledovať čiary a zastaviť na nich. Lekcia motivuje študentov k tomu, aby sledovali čiary na hracej ploche a naučili sa kalibrovať farebný senzor.
7. Misia Žeriav. Plagát obsahuje detailný popis možného riešenia prvej misie na ihrisku Robot game!

** Lekcie 5 and 6 sú zložitejšie. Ak to budete považovať za potrebné, nechajte študentov opakovať to, čo sa naučili v predošlých lekciách. Všetky lekcie však spolu tvoria celok, ktorý umožní študentom lepšie pochopiť problematiku a v lekcii 7 si skúsiť splnenie misie so žeriavom.*

Pre pokročilé tímy odporúčame nasledovné lekcie v *EV3 Lab*:

Tutorials > Basics > Configuring Blocks

Tutorials > Beyond Basics > Loop

Tutorials > Beyond Basics > Math - Basic

Tutorials > Beyond Basics > Color Sensor - Calibrate

Tutorials > Beyond Basics > Logic

Misie

Cieľom hry je dotvoriť vaše rastúce mesto s využitím stabilnejších, krajších, užitočnejších, prístupnejších a udržateľnejších budov a stavieb. Riešate reálne problémy reprezentované jednotlivými misiami a získavajte za to body. Body získate aj za umiestnenie nových obytných jednotiek na hraciu plochu. Počet bodov závisí od ich výšky a umiestnenia.

Zapamätajte si: Každý zápas trvá **2½ minúty**. Možno nebudete mať dost času na splnenie všetkých misií, premyslite si preto vhodnú stratégiu, ktoré misie si zvolíte.

Poznámka: Ak sa váš robot a všetko jeho príslušenstvo zmestí do 'Malej kontrolnej oblasti', získate výhodu. V danom zápase dostanete ku každej misii, v ktorej ste získali aspoň jeden bod, ďalších 5 bodov navyše.

Výnimky: Toto pravidlo neplatí pre misiu 14, za misiu 2 získate namiesto 5 až 10 bodov navyše.

Misia 1 Most (boduje sa všetko, čo platí)

→ Most nesie váhu robota: **20**

→ Jedna alebo viac vlajok je viditeľne vztýčených. Je jedno ako vysoko, no vztýčenie musí nastať iba na základe činnosti robota: **15 za každú vlajku**

Body za vlajky získate iba ak ste získali aj body za most.

Výnimka z pravidla 30: Je úplne v poriadku a očakáva sa, že roboty sa pri snahe získať body za vlajky dostanú do kontaktu.

Ak vlajku zjavne vztýčil iba jeden robot, body za ňu dostane iba tento robot.



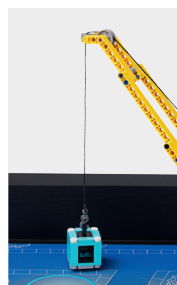
Misia 2 Žeriav (boduje sa všetko, čo platí)

Zavesená modrá obytná jednotka je

→ zjavne ľubovoľne vzdialená od šedej vodiacej štrbiny v špičke žeriava: **20**

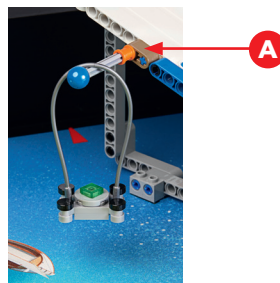
→ samostatná a nesená inou modrou obytnou jednotkou: **15**

a dolná obytná jednotka je úplne v modrom kruhu: **15**



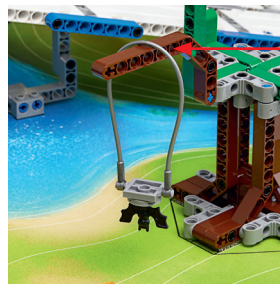
Misia 3 Prieskumný dron

→ Prieskumný dron je nesený nosníkom (A) na moste: **10**



Misia 4 Prostredie pre zvieratá

→ Netopier je nesený vetvičkou (B) na strome: **10**



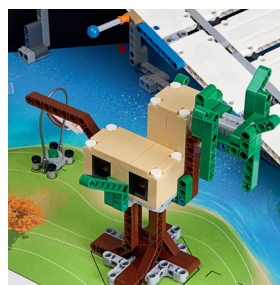
Misia 5 Dom na strome

(boduje sa všetko, čo platí)

Obytná jednotka je samostatná a nesená

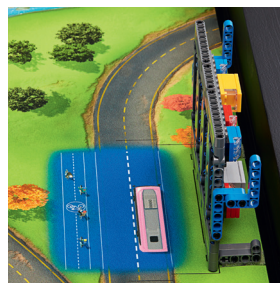
→ veľkými vetvami stromu: **10 za obytnú jednotku**

→ malými vetvami stromu: **15 za obytnú jednotku**



Misia 6 Dopravná zápcha

→ Dopravná zápcha je zdvihnutá, jej pohyblivá časť je samostatná a nesená iba svojimi pántmi, ako je zobrazené na obrázku: **10**



Misia 7 Hojdačka

→ Hojdačka je uvoľnená: **20**

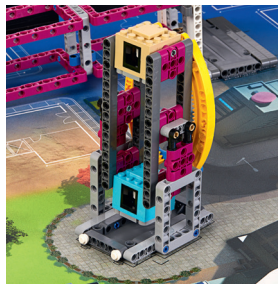


Misia 8 Výtah (boduje sa iba jedna možnosť)

Pohyblivé časti výtahu sú samostatné a nesené iba svojimi pántmi, tak ako je zobrazené na obrázku, a sú v jednej z nasledujúcich pozícií

→ Modrá kabína je dole: **15**

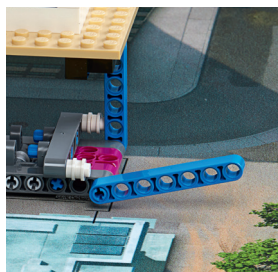
→ Vyvážená poloha: **20**



Misia 9 Testovacia budova

→ Testovacia budova je samostatná a nesená iba modrými nosníkmi a jeden alebo viac nosníkov je vychýlených aspoň do polovice:

10 za každý nosník



Misia 10 Oceľová konštrukcia

→ Oceľová konštrukcia stojí, je samostatná a nesená iba svojimi pántmi, tak ako je zobrazené na obrázku: **20**



Misia 11 Inovatívna architektúra (boduje sa iba jedna možnosť)

Vaším tímom navrhnutá stavba, ktorá je zreteľne väčšia ako modrá obytná jednotka a je postavená iba z bielych LEGO® kociek, sa nachádza:

→ úplne v hociktorom kruhu: **15**

→ ALEBO čiastočne v hociktorom kruhu: **10**

Na obrázku je náhodná stavba. Navrhnite a postavte si vlastnú stavbu ešte pred súťažou. Túto stavbu si potom prineste na každý zápas. Počas zápasu nič nestaviate.

Stavba pre misiu 11 musí byť postavená iba zo súčiastok, ktoré nájdete v balíčku číslo 10. Stavba teda môže obsahovať aj šedé a červené súčiastky. Nemusíte použiť všetky súčiastky z balíčka číslo 10.



Misia 12 Obytné jednotky

(Prosíme, dôkladne si prezrite príklady hodnotenia tak, aby ste im porozumeli.)

→ UMIESTNENIE - V niektorom farebnom kruhu sa úplne nachádza aspoň jedna obytná jednotka rovnakej farby ako má kruh a jednotka leží na plocho na hracej ploche: **10 za každý kruh**

(Pozor: Modrý kruh nie je súčasťou misie 12).

→ VÝŠKA - Samostatne stojace veže sú čiastočne v niektorom kruhu. Spočítajte počet podlaží všetkých takýchto veží spolu: **5 za každé podlažie**

(Poznámka: Veža je jedna alebo viac obytných jednotiek, pričom jednotka na najnižšom podlaží leží na plocho na hracej ploche a jednotky na ďalších podlažiach musia na plocho ležať na jednotke na nižšom podlaží).



Rovnaká farba = nie
Béžová veža = 2 podlažia
Biela veža = 1 podlažie
15 bodov



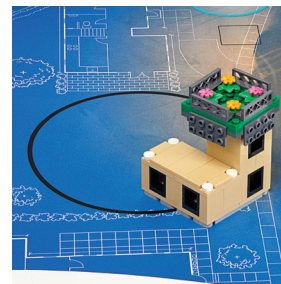
Rovnaká farba = nie
Premostená veža = 4 podlažia
20 bodov



Rovnaká farba = červená
Červená veža = 2 podlažia
Ďalšia veža = 4 podlažia
40 bodov

Misia 13 Vylepšenia udržateľnosti (boduje iba jedno na každú vežu)

→ Vylepšenie (solárne panely, strešná záhrada, izolácia) je samostatné a nesené iba vežou, ktorá sa aspoň čiastočne nachádza v hociktorom kruhu: **10 za každé vylepšenie**



Misia 14 Presnosť (počíta sa iba jedno skóre)

→ Počet diskov presnosti na hracej ploche je

6: **60** / 5: **45** / 4: **30** / 3: **20** / 2: **10** / 1: **5**



STRETNUTIE 1:

Architekt

Ciele

Členovia tímu:

- Sa zoznámia so *Základnými hodnotami (FIRST® Core Values)*.
- Sa dozvedia o tohtoročnej výzve, jej téme a úlohách.
- Poskladajú jednotlivé modely misií.

Materiál

- Technické zápisníky
- Modely misií a hracia plocha
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3

ÚLOHA 1: Úvod (15 minút)

- Každý člen tímu sa zoznámí s tohtoročnou výzvou a jej témou. Pustíte tímu videá. (1)

ÚLOHA 2: Základné hodnoty (10 minút)

- Ukážte tímom zoznam základných hodnôt, avšak iba ich názvy, bez definície.
- Rozdeľte tím na dve skupiny: Skupinu 1 a Skupinu 2. (2)
 - Zloženie skupín ostane rovnaké na všetkých stretnutiach.
 - Skupiny sa budú striedať v práci na projekte a príprave robota na Robot game. Základné hodnoty sú súčasťou každej ich činnosti.
- Pridel'te každej skupine niekoľko základných hodnôt a požiadajte ich, aby sa ich pokúsili vlastnými slovami vysvetliť. (3)
 - Základné hodnoty sú uvedené na strane 4. (4)
- Skupiny sa o svoje definície podelia s celým tímom.
- Je dôležité, aby všetci pochopili význam každej zo základných hodnôt. Budú na ne dbať počas celej sezóny. (5)
 - Na internete nájdete mnoho nápadov na aktivity, ktoré podporujú uvedomenie si základných hodnôt.
 - Zamyslite sa nad tým, čo urobíte, ak bude mať niektorý z členov ťažkosti s dodržiavaním týchto hodnôt.

1. Ak sa chcete o tomto programe dozvedieť viac, vyhrad'te si na túto aktivitu viac času, prezrite si videá a podrobnejšie preskúmajte tohtoročnú výzvu.
2. Ak pracujete v triede, rozdeľte študentov do skupín po 4- 6 členov.
3. Členovia tímu môžu napríklad aj nakresliť, čo pre nich jednotlivé hodnoty znamenajú.
4. Tím môže popísať konanie, ktoré dobre stelesňuje základné hodnoty.
5. Tím môže popísať, ako je možné spoznať, že niekto ctí základné hodnoty.
6. Poznámka: Čas potrebný na skladanie modelov misií závisí od počtu ľudí a ich skúseností. Ak váš tím bude potrebovať na ich stavbu viac času, môžete si vyhradiť čas aj mimo štandardných stretnutí.
7. Ak pracujete v triede, pridel'te každému tímu jeden až dva modely.
8. Počas skladania modelov si môžete s tímom prezrieť videá z nasledovných zoznamov na našom YouTube kanáli <https://www.youtube.com/user/FLLHot/> :
 - a. FLL Experts
 - b. FLL Impressions
 - c. Alumni

ÚLOHA 3: Skupinové aktivity (50 minút)

Skupina 1

- Priradte skupine modely misií, ktoré majú poskladať. (6)
- Poskytnite členom tímu odkazy na stiahnutie návodov na skladanie modelov misií z internetu alebo im dajte vytlačené návody. (7)

Skupina 2

- Priradte skupine modely misií, ktoré majú poskladať. (8, 9)
- Poskytnite členom tímu odkazy na stiahnutie návodov na skladanie modelov misií z internetu alebo im dajte vytlačené návody. (10)

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 22.

ÚLOHA 4: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, ako sa im darilo a do svojich technických zápisníkov si môže zapísať poznámky. (11)
- Tím by si mal spoločne zvoliť svoj názov. Ak sa teraz nebudú schopní dohodnúť, poskytnite im čas aj neskôr. (12)

ÚLOHA 5: Upratovanie (5 minút)

- Nechajte študentov odložiť modely misií na určené miesto. (13)
- Ak tím ešte neskončil so stavbou modelov, uložte časti každého modelu do osobitného vrečka alebo krabice.

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí sa budú venovať určenej lekcii zo stavby robotov a preskúmajú a navrhnu riešenie pre pridelený *Nápad na projekt*.

- Počas skladania modelov sa môžete rozprávať o nasledovných témach:
 - Súťaž
 - Základné hodnoty
 - Pravidlá Robot game
 - Misie Robot game
 - Téma projektu
 - Názov tímu
- Modely misií musia byť pred ďalším stretnutím poskladané.
- Tímu môžete pripraviť milimetrový papier, ktorý členovia využijú ako dodatočné stránky vo svojom technickom zápisníku.
- Hľadanie názvu pre tím je príležitosťou na nastolenie správnej atmosféry stretnutí a na posilnenie uvedomenia si základných hodnôt.
- Vyhradte si priestor na testovanie robota a odkladanie vybavenia medzi jednotlivými stretnutiami.

Po týchto 12 stretnutiach bude tím prezentovať svojho robota a inovačný projekt na turnaji.

STRETNUTIE 2:

Stavebník

Ciele

Členovia tímu:

- Absolvujú pridelenú *LEGO® Robot Lesson* lekciiu.
- Preskúmajú a navrhnu riešenie pre pridelený *Nápad na projekt*.

Materiál

- Technické zápisníky
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3
- Materiál na stavbu prototypu modelu

ÚLOHA 1: Príprava (5 minút)

- Pripravte si materiál, ktorý bude používať Skupina 1. (1)
- Pridel'te tímu robotickú stavebnicu. (2)

LEGO® stavebnice by ste už mali mať pripravené podľa návodu v krabici. Uistite sa, že batérie sú nabité a na zariadeniach máte nainštalovaný softvér

ÚLOHA 2: Skupinové aktivity (70 minút)

Skupina 2

- Táto skupina absolvuje lekciiu *EV3 Robot Lesson 1*. (3, 4, 5, 6, 7)

Skupina 1

- Táto skupina zodpovie otázky o *Námete na projekt 1* (Dom na strome) v ich Technických zápisníkoch. Potom sa spoločne poradia, načrtnú a popíšu ich vlastné riešenie problému. Následne vytvoria prototyp z materiálov, ktoré im poskytnete. Na návrh riešenia pre *Námet na projekt 1* majú iba toto stretnutie. (8, 9, 10).

- Skupine musíte poskytnúť materiál na tvorbu prototypov ich riešení.
- Povzbud'te tímy v tom, aby využívali rôzne zdroje informácií, ako napríklad knihy, časopisy, internet.

1. V príručke nájdete aj príklady materiálov, ktoré môžete tímom poskytnúť. Tímy môžu samozrejme používať aj LEGO® diely.
2. Ak pracujete v triede, očísľujte a označte si robotické stavebnice. Každú stavebnicu pridelte jednému tímu, ktorý za ňu bude zodpovedný počas celej sezóny.
3. Úlohy sú uvedené v Technickom zápisníku a na plagáte.
4. Dajte pozor na to, aby sa v rámci jednotlivých lekcii k práci s tabletom alebo počítačom dostal každý člen tímu.
5. Členom skupiny, ktorá pracuje s robotom môžete prideliť roly:
 - a. Programátor
 - b. Konštruktér
 - c. Špecialista na súčiastky
6. Vyzvite tímy, aby si pomenovali svojich robotov.
7. Tímy by mali dávať programom špecifické názvy.
8. Členom skupiny, ktorá pracuje na projekte môžete prideliť roly:
 - a. Hovorca
 - b. Výskumník
 - c. Projektový manažér

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 23.

ÚLOHA 3: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, ako sa im darilo a do svojich technických zápisníkov si môže zapísať poznámky.
- Každá skupina pomenuje základné hodnoty, rešpektovanie ktorých si všimli u jednotlivých členov tímu (vo svojej, ale i druhej skupine). (11)

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

- Skupina 2 odloží robota a stavebnicu na vyhradené miesto.
- Skupina 1 odloží vytvorený prototyp na vyhradené výstavné miesto alebo ho rozoberie (v prípade, ak by bolo potrebné materiál využívať na ďalšom stretnutí).

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí sa budú venovať určenej lekcii zo stavby robotov a preskúmajú a navrhnu riešenie pre pridelený *Nápad na projekt*.

Pomôcka pre zdieľanie

Pre skupinu pracujúcu s robotom...

- Popíšte hlavnú tému lekcie.
- Vymenujte a popíšte nové programovacie bloky.
- Popíšte nové senzory, ktoré ste použili.
- Predvedte / spustite robota a popíšte, čo robí.

Pre skupinu pracujúcu na projekte...

- Popíšte pridelený *Návod na projekt* (ak je to vhodné). Nezabudnite vždy uviesť "Model, Odborníka, Stavebníka, Miesto stavby".
- Vymenujte a definujte nové slová, ktoré ste sa naučili.
- Ukážte vaše nákresy a prototypy.
- Vymenujte a popíšte problém, obmedzenia a riešenia pre každú projektovú aktivitu.

9. Skupiny by si mali robiť záznamy o problémoch a nápadoch, s ktorými sa stretli. Treba mať na pamäti, že neskôr si budú musieť zvoliť problém, ktorému sa budú ďalej venovať.
10. Uistite sa, že skupina pracujúca na projekte vyplní tabuľku 'Model, Odborník, Stavebník, Miesto'. Je v poriadku, ak si zvolia viac ako jedného odborníka alebo si vyberú odborníka, ktorý nie je uvedený v *Nápadoch na projekt*.
11. Ak sa členovia v tíme prekrikujú, skúste nasledovné prístupy:
 - a. Určite jedného vodcu, ktorý postupne, po jednom, načúva jednotlivým členom tímu.
 - b. Zvoľte si akýsi "kľúč" - môže to byť hocičo, napríklad kancelárska spinka - iba ten, kto má tento "kľúč" v ruke môže rozprávať.



STRETNUTIE 3:

Prieskum lokality

Ciele

Členovia tímu:

- Absolvujú pridelenú *LEGO® Robot Lesson* lekciiu.
- Preskúmajú a navrhnu riešenie pre pridelený *Nápad na projekt*.

Materiál

- Technické zápisníky
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3
- Materiál na postavenie prototypu

ÚLOHA 1: Príprava (5 minút)

- Prichystajte materiál na projekt, robotické stavebnice a pripravte elektronické zariadenia na použitie.

ÚLOHA 2: Skupinové aktivity (70 minút)

Skupina 2

- Táto skupina zodpovie otázky o *Námete na projekt 2* (Ihrisko) v ich Technických zápisníkoch. Potom sa spoločne poradia, načrtnú a popíšu ich vlastné riešenie problému. Následne vytvoria prototyp z materiálov, ktoré im poskytnete. Na návrh riešenia pre *Námet na projekt 2* majú iba toto stretnutie.

- Skupine musíte poskytnúť materiál na tvorbu prototypov ich riešení. (1)
- Ak vám ostane čas, môže tím podrobnejšie preskúmať daný *Námet na projekt* s využitím rôznych elektronických alebo papierových zdrojov. (2)

Skupina 1

- Táto skupina absolvuje lekciiu *EV3 Robot Lesson 2*. (3)

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 24.

1. Skupina pracujúca na inovačnom projekte by si mohla zapísať nápady na projekt, vychádzajúc z toho, čo sa naučili.
2. Spýtajte sa skupiny pracujúcej na projekte, či si vedia predstaviť, ako by sa dali aj ďalšie časti ihrísk urobiť bezbariérové.
3. Úlohy sú uvedené v Technickom zápisníku a na plagáte.

ÚLOHA 3: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, ako sa im darilo a do svojich technických zápisníkov si môže zapísať poznámky.
- Každá skupina pomenuje základné hodnoty, rešpektovanie ktorých si všimli u jednotlivých členov tímu (vo svojej, ale i druhej skupine).

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

- Skupina 1 odloží robota a stavebnicu na vyhradené miesto. (4)
- Skupina 2 odloží vytvorený prototyp na vyhradené výstavné miesto alebo ho rozoberie (v prípade, ak by bolo potrebné materiál využívať na ďalšom stretnutí).

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí sa budú venovať určenej lekcii zo stavby robotov a na základe určených kritérií navrhnú riešenie pre pridelený *Nápad na projekt*.

4. Niekoľko tipov, ako sa starať o LEGO® stavebnice a udržať si poriadok.
 - Všetky nájdené LEGO® diely ukladajte do jedného pohára alebo krabičky. Tím, ktorému bude nejaký diel chýbať, si ho tam môže skúsiť nájsť.
 - Tímy púšťajte domov až po skontrolovaní ich stavebnice.
 - Ak potrebujete nahradiť chýbajúce diely, navštívte stránku LEGO®, na ktorej si môžete chýbajúce diely zakúpiť.
 - Vrchnák z krabice robotickej stavebnice môžete použiť ako podložku, aby vám diely nepadali na zem.
 - Upozornite upratovaciu službu, aby nevyhadzovali na zemi nájdené dieliky.



STRETNUTIE 4:

Základy

Ciele

Členovia tímu:

- Absolvujú pridelenú *LEGO® Robot Lesson* lekciiu.
- Zvolia si kritériá a navrhnu riešenie pre pridelený *Nápad na projekt*.

Materiál

- Technické zápisníky
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3
- Materiál na postavenie prototypu

ÚLOHA 1: Príprava (5 minút)

- Prichystajte materiál na projekt, robotické stavebnice a pripravte elektronické zariadenia na použitie.

ÚLOHA 2: Skupinové aktivity (70 minút)

Skupina 2

- Táto skupina absolvuje lekciiu *EV3 Robot Lesson 3*. (1)

Skupina 1

- Táto skupina zodpovie otázky o *Námete na projekt 3* (Obytné jednotky) v ich Technických zápisníkoch. Potom sa spoločne poradia, načrtnú a popíšu ich vlastné riešenie problému. Následne vytvoria prototyp z materiálov, ktoré im poskytnete. Na návrh riešenia pre *Námet na projekt 3* majú iba toto stretnutie.
 - Skupine musíte poskytnúť materiál na tvorbu prototypov ich riešení. (2)
 - Ak vám ostane čas, môže tím podrobnejšie preskúmať daný *Námet na projekt* s využitím rôznych elektronických alebo papierových zdrojov. (3)

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 25.

1. Úlohy sú uvedené v Technickom zápisníku a na plagáte.
2. Skupina pracujúca na inovačnom projekte by si mohla zapísať nápady na projekt, vychádzajúc z toho, čo sa naučili.
3. Spýtajte sa skupiny pracujúcej na projekte, či si vedía predstaviť aj iné problémy, ktoré by sa dali riešiť s využitím modulárnej konštrukcie.

ÚLOHA 3: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, ako sa im darilo a do svojich technických zápisníkov si môže zapísať poznámky.
- Každá skupina pomenuje základné hodnoty, rešpektovanie ktorých si všimli u jednotlivých členov tímu (vo svojej, ale i druhej skupine).

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

- Skupina 2 odloží robota a stavebnicu na vyhradené miesto. (4)
- Skupina 1 odloží vytvorený prototyp na vyhradené výstavné miesto alebo ho rozoberie (v prípade, ak by bolo potrebné materiál využívať na ďalšom stretnutí).

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí sa budú venovať určenej lekcii zo stavby robotov a na základe určených kritérií navrhnú riešenie pre pridelený *Nápad na projekt*.

STRETNUTIE 5:

Vitruvius

Ciele

Členovia tímu:

- Absolvujú pridelenú *LEGO® Robot Lesson* lekciiu.
- Zvolia si kritériá a navrhnu riešenie pre pridelený *Nápad na projekt*.

Materiál

- Technické zápisníky
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3
- Materiál na postavenie prototypu

ÚLOHA 1: Príprava (5 minút)

- Prichystajte materiál na projekt, robotické stavebnice a pripravte elektronické zariadenia na použitie.

ÚLOHA 2: Skupinové aktivity (70 minút)

Skupina 2

- Táto skupina zodpovie otázky o *Námete na projekt 4* (Prieskumný dron) v ich Technických zápisníkoch. Potom sa spoločne poradia, načrtnú a popíšu ich vlastné riešenie problému. Následne vytvoria prototyp z materiálov, ktoré im poskytnete. Na návrh riešenia pre *Námet na projekt 4* majú iba toto stretnutie.

- Skupine musíte poskytnúť materiál na tvorbu prototypov ich riešení. (1)
- Ak vám ostane čas, môže tím podrobnejšie preskúmať daný *Námet na projekt* s využitím rôznych elektronických alebo papierových zdrojov. (2)

Skupina 1

- Táto skupina absolvuje lekciiu *EV3 Robot Lesson 4*. (3)

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 26.

1. Skupina pracujúca na inovačnom projekte by si mohla zapísať nápady na projekt, vychádzajúc z toho, čo sa naučili.
2. Spýtajte sa skupiny pracujúcej na projekte, či si vedia predstaviť aj iné stavebné, konštrukčné a údržbové problémy, ktoré by sa dali vyriešiť s využitím dronov.
3. Úlohy sú uvedené v Technickom zápisníku a na plagáte.

ÚLOHA 3: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, ako sa im darilo a do svojich technických zápisníkov si môže zapísať poznámky.
- Každá skupina pomenuje základné hodnoty, rešpektovanie ktorých si všimli u jednotlivých členov tímu (vo svojej, ale i druhej skupine).

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

- Skupina 1 odloží robota a stavebnicu na vyhradené miesto. (4)
- Skupina 2 odloží vytvorený prototyp na vyhradené výstavné miesto alebo ho rozoberie (v prípade, ak by bolo potrebné materiál využívať na ďalšom stretnutí).

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí sa budú venovať určenej lekcii zo stavby robotov, poradia sa o rôznych nápadoch na projekt a vytvoria plán riešenia svojho inovačného projektu.

STRETNUTIE 6:

Projektové plány

Ciele

Členovia tímu:

- Absolvujú pridelenú *LEGO® Robot Lesson* lekciiu.
- Poradia sa o nápadoch na projekt a navrhnu plán jeho riešenia.

Materiál

- Technické zápisníky
- Modely misií
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3
- Materiál na postavenie prototypu

ÚLOHA 1: Príprava (5 minút)

- Prichystajte materiál na projekt, robotické stavebnice a pripravte elektronické zariadenia na použitie.

ÚLOHA 2: Skupinové aktivity (70 minút)

Skupina 2

- Táto skupina absolvuje lekciiu *EV3 Robot Lesson 5*. (1, 2)

Skupina 1

- Táto skupina nájde vo svojom okolí problematickú budovu alebo verejný priestor. (3, 4) Poradia sa spolu o možných riešeniach daného problému a určia obmedzenia pre každé riešenie. (5)
 - Skupina 2 dostane príležitosť urobiť presne to isté na ďalšom stretnutí.
 - Poskytnite skupine papiere, aby si mohli zapísať svoje nápady a riešenia.
- Usmerňujúce otázky o projekte, ktoré sa môžete tejto skupiny pýtať:
 - Aké zaujímavosti ste sa o vašom probléme dozvedeli?
 - Existujú v súčasnosti nejaké riešenia tohto problému? V čom tieto riešenia zlyhávajú?
 - Ako by sa dalo zlepšiť existujúce riešenie?
 - Máte úplne nové riešenie daného problému?

1. Úlohy sú uvedené v Technickom zápisníku a na plagáte.
2. Ak sa robot počas zápasu nachádza v domácej zóne, môžu tímy pridať alebo odobrať nástavec.
3. Tím si môže zvoliť problém, ku ktorému majú študenti osobný vzťah a dokáže ich nadchnúť.
4. Sami môžete rozhodnúť ako budete chápať pojem okolie. Ak je pre váš tím vhodnejšie zamerať sa iba na problémy vo svojej škole, či meste, je to v poriadku. Rovnako tak je v poriadku, ak študentom umožníte skúmať problémy v širšej oblasti.
5. Pred poradou upozornite študentov na niektoré základné pravidlá:
 - Žiadny nápad nie je zlý.
 - Vyslovte všetko, čo vám napadne. Aj bláznivý nápad môže k niečomu viesť.
 - Všetky nápady si zapíšte do zoznamu.

- Skupiny budú možno na svoj výskum a zodpovedanie týchto usmerňujúcich otázok potrebovať viac času. (6, 7, 8, 9)

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 27.

ÚLOHA 3: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, ako sa im darilo a do svojich technických zápisníkov si môže zapísať poznámky.
- Tím by mal diskutovať o téme projektu, probléme a riešeniach, ktoré našla Skupina 2.
- Každá skupina pomenuje základné hodnoty, rešpektovanie ktorých si všimli u jednotlivých členov tímu (vo svojej, ale i druhej skupine).

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

- Skupina 2 odloží robota a stavebnicu na vyhradené miesto.
- Skupina 1 odloží materiál a vytvorený model na vyhradené miesto.

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí sa budú venovať určenej lekcii zo stavby robotov a navrhnu riešenie svojho inovačného projektu.

6. Uistite sa, že členovia tímu zaznamenávajú zdroje a odkazy na spoločne prístupnom (zdieľanom) mieste, buď online alebo na papieri.

7. Tímy môžu na svoj projekt využiť napríklad tieto zdroje:

- internet,
- knihy alebo časopisy z knižnice,
- aktuálne udalosti,
- osobné príbehy,
- odborníkov.

8. Na stretnutiach 6 a 7, bude mať každá skupina možnosť nájsť problém vo svojom okolí a poradiť sa o jeho riešení. Toto vám pomôže pri rozhodovaní o tom, čo bude vašim inovačným projektom.

9. Pripomeňte Skupine 1, že na vytvorenie modelu riešenia svojho projektu majú použiť biele LEGO® kocky.

STRETNUTIE 7:

Stavebné predpisy

Ciele

Členovia tímu:

- Absolvujú pridelenú *LEGO® Robot Lesson* lekciiu.
- Určia materiál potrebný na tvorbu modelu projektu.
- Pracujú na riešení svojho zvoleného projektu.

Materiál

- Technické zápisníky
- Modely misií
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3
- Zdroje na projekt

ÚLOHA 1: Príprava (5 minút)

- Prichystajte materiál na projekt, robotické stavebnice a pripravte elektronické zariadenia na použitie.

ÚLOHA 2: Skupinové aktivity (70 minút)

Skupina 2

- Táto skupina nájde vo svojom okolí problematickú budovu alebo verejný priestor. Poradia sa spolu o možných riešeniach daného problému a určia obmedzenia pre každé riešenie. (1)
 - Skupina 1 robila presne to isté na predošlom stretnutí.
 - Poskytnite skupine papiere, aby si mohli zapísať svoje nápady a riešenia.
- Usmerňujúce otázky o projekte, ktoré sa môžete tejto skupiny pýtať: (2)
 - Aké zaujímavosti ste sa o vašom probléme dozvedeli?
 - Existujú v súčasnosti nejaké riešenia tohto problému? V čom tieto riešenia zlyhávajú?
 - Ako by sa dalo zlepšiť existujúce riešenie?
 - Máte úplne nové riešenie daného problému?

1. Povedzte študentom, že tím si nemusí zvoliť práve ich obľúbený problém, musia si totiž ako tím zvoliť niečo, čo budú všetci podporovať.

2. Tieto otázky môžu tímu pomôcť premyslieť si rôzne možnosti riešenia projektu:
- Ktoré riešenie sa najlepšie hodí pre náš problém?
 - Ktoré riešenie bude zaujímať najviac ľudí?
 - Ktoré riešenie bude mať najväčší dopad na našu spoločnosť alebo svet?
 - Ktoré riešenie sme schopní formulovať veľmi jasne?
 - Zvážte, či je dané riešenie realizovateľné vami alebo niekým iným.

- Skupiny budú možno na svoj výskum a zodpovedanie týchto usmerňujúcich otázok potrebovať viac času. (3)

Skupina 1

- Táto skupina absolvuje lekciiu *EV3 Robot Lesson 6*. (4)

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 28.

ÚLOHA 3: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, ako sa im darilo a do svojich technických zápisníkov si môže zapísať poznámky.
- Tím by mal diskutovať o téme projektu, probléme a riešeniach, ktoré našla Skupina 1. (5)
- Každá skupina pomenuje základné hodnoty, rešpektovanie ktorých si všimli u jednotlivých členov tímu (vo svojej, ale i druhej skupine).

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

- Skupina 1 odloží robota a stavebnicu na vyhradené miesto.
- Skupina 2 odloží materiál a vytvorený model na vyhradené miesto.

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí sa budú venovať určenej lekcii zo stavby robotov a budú pokračovať v riešení svojho inovačného projektu.

3. Povzbudzte členov tímu, aby využívali rozličné internetové zdroje ale aj knihy a časopisy.

4. Úlohy sú uvedené v Technickom zápisníku a na plagáte.

5. Tímy by si mali pred hodnotením svojich riešení prezrieť hodnotiace hárky, ktoré sa používajú na turnajoch.



STRETNUTIE 8:

Výstavba

Ciele

Členovia tímu:

- Absolvujú pridelenú *LEGO® Robot Lesson* lekciiu.
- Pracujú na plnení misií Robot game na hracej ploche.
- Ako svoj inovačný projekt si zvolia problém a jeho riešenie a začnú pracovať na prototypu s využitím poskytnutých materiálov.

Materiál

- Technické zápisníky
- Modely misií
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3
- Zdroje na projekt
- Materiál na postavenie prototypu

ÚLOHA 1: Príprava (15 minút)

- Prichystajte materiál na projekt, robotické stavebnice a pripravte elektronické zariadenia na použitie.
- Celý tím musí rozhodnúť o tímovom inovačnom projekte a jeho riešení. Možno bude potrebné tímy usmerniť a ukázať im, ako majú urobiť finálne rozhodnutie.

ÚLOHA 2: Skupinové aktivity (70 minút)

Skupina 2

- Táto skupina absolvuje *Robot Lesson 7* s MINDSTORMS EV3, ktorá je venovaná misií Žeriav. (1)
- Tím si zopakuje jednotlivé misie a pravidlá Robot game. (2, 3, 4)
 - Uistite sa, že tímy nezabudnú na dôležité parametre Robot game, ako sú napríklad veľkosť robota a hrací čas. (5, 6)

Skupina 1

- Táto skupina bude pracovať na príprave inovačného projektu. Začnú tým, že urobia prieskum a vypíšu si všetky obmedzenia svojho riešenia. Následne sa poradia, ako by svoje riešenie mohli otestovať. Navrhované riešenie by mali načrtnúť a popísať vo svojich Technických zápisníkoch a potom postaviť jeho prototyp, ktorý bude obsahovať biele LEGO® kocky. Tento prototyp bude využitý aj v Robot game misii 11. (7)

1. Úlohy pre misiu so žeriavom nájdete na plagáte s prehľadom lekcí. Návod na skladanie a príklad programu si môžete stiahnuť z rovnakého miesta ako plagát.
2. Uistite sa, že všetci členovia tímu pochopili jednotlivé misie a vedia, čo je na ich splnenie potrebné urobiť.
3. Príklady misií, s ktorými môže tím začať:
 - a. Žeriav
 - b. Hojdačka
 - c. Inovatívna architektúra
 - d. Výťah
4. Tímy si môžu vybrať misie, splnenie ktorých vyžaduje tieto základné zručnosti:
 - a. Tlačenie, ťahanie alebo zdvíhanie.
 - b. Modely, ktoré sú blízko domácej zóny alebo steny.
 - c. Navigácia popri stene.
 - d. Navigácia s využitím sledovania čiary.
 - e. Ľahký návrat do domácej zóny.
5. Odporúčame, aby si tímy skúšali plnenie misií na skutočnom hracom stole.
6. Alternatívne môžete položiť hraciu plochu na zem alebo veľký stôl.

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 29.

ÚLOHA 3: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, ako sa im darilo a do svojich technických zápisníkov si môže zapísať poznámky.
- Skupina 2 porozpráva o tom, ktoré misie sa snažili splniť.
- Skupina 1 povie, čo sa im podarilo urobiť počas práce na projekte.
- Dajte členom tímu priestor, aby diskutovali o stratégii pre Robot game a vybrali si misie, ktoré budú plniť.
- Každá skupina pomenuje základné hodnoty, rešpektovanie ktorých si všimli u jednotlivých členov tímu (vo svojej, ale i druhej skupine).

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

- Skupina 2 odloží robota a stavebnicu na vyhradené miesto.
- Skupina 1 odloží materiál a vytvorený model na vyhradené miesto.

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí budú pracovať na plnení misií v Robot game a budú testovať riešenie svojho inovačného projektu.

- 7. Môžete využiť niektorý z nápadov zo stretnutí 6 a 7 alebo vymyslieť niečo úplne nové. Tím môžete nechať o projekte hlasovať, prijateľné je však aj to, ak o téme projektu, ktorá bude pre tím najvhodnejšia, rozhodnete vy.

STRETNUTIE 9:

Kolaudácia

Ciele

Členovia tímu:

- Pracujú na plnení misií Robot game na hracej ploche.
- Vytvorí prezentáciu svojho inovačného projektu.

Materiál

- Technické zápisníky
- Ihrisko a modely misií
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3
- Prototyp robota
- Zdroje na projekt

ÚLOHA 1: Príprava (5 minút)

- Prichystajte materiál na projekt, robotické stavebnice a pripravte elektronické zariadenia na použitie.

ÚLOHA 2: Skupinové aktivity (70 minút)

Skupina 1

- Táto skupina pracuje na plnení misií v Robot game. Pripomeňte im, aby si prezreli pravidlá hry. (1)
- Usmerňujúce otázky o stratégií v Robot game, ktoré sa môžete tejto skupiny pýtať: (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)
 - Ktoré misie sa na ihrisku nachádzajú blízko pri sebe?
 - Ktoré misie by sa dali spojiť, aby ste získali čo najviac bodov?
 - Ktoré misie sa nachádzajú blízko domácej zóny?
 - Ktoré misie majú podobné prvky?
 - Aké ťažké sú jednotlivé misie?

Skupina 2

- Táto skupina začne tvoriť prezentáciu zvoleného tímového projektu. Vopred si zistíte, aké rôzne možnosti sa dajú pre váš tím využiť. (13)
- Skupina 2 by mala vypracovať zoznam toho, čo bude treba na ďalšom stretnutí dokončiť (bude to robiť Skupina 1).

1. Tím si musí zvoliť stratégiu a stanoviť si, ktoré misie sa pokúsia splniť.
2. Aby ste zabezpečili kontinuitu v práci na Robot game, každá skupina môže pracovať na iných misiách.
3. Ak sa robot počas zápasu nachádza v domácej zóne, môžu tímy pridať alebo odobrať nástavec.
4. Nerobte si starosti s počtom získaných bodov. Zamerajte sa na to, aby sa študenti bavili. Začnite s jednoduchým robotom a postupne ho vylepšujte. Budete prekvapení, koľko toho zvládne aj jednoduchý robot, ktorý vie iba chodiť rovno.
5. So základným robotom si hneď urobte test priameho pohybu. Ak sa robot nepohybuje rovno, skontrolujte jeho ťažisko a vyváženie.
6. Skupina pracujúca s robotom pripraví zoznam vecí, ktoré je ešte potrebné naprogramovať.
7. Skupina pracujúca s robotom sa môže rozhodnúť, ktoré úlohy je potrebné dokončiť a stanoviť si časový harmonogram.

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 30.

ÚLOHA 3: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, ako sa im darilo a do svojich technických zápisníkov si môže zapísať poznámky.
- Skupina 2 porozpráva o tom, ktoré misie sa snažili splniť.
- Dajte členom tímu priestor, aby diskutovali o stratégií pre Robot game a vybrali si misie, ktoré budú plniť.
- Každá skupina pomenuje základné hodnoty, rešpektovanie ktorých si všimli u jednotlivých členov tímu (vo svojej, ale i druhej skupine).

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

- Skupina 1 odloží robota a stavebnicu na vyhradené miesto.
- Skupina 2 odloží materiál a vytvorený model na vyhradené miesto.

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí budú pracovať na plnení misií v Robot game a vylepšovať riešenie svojho projektu. Obe skupiny budú pripravovať prezentáciu projektu a robota.

8. To, kde robot začne má veľký vplyv na to, kde skončí. Poznačte si, kde v štartovacej oblasti sa robot nachádza predtým, ako sa vydá plniť misiu. Konzistencia pri štartovacej pozícii je veľmi dôležitá.
9. Tím by si mal svoje programy často ukladať! Odporúčame vytvárať si časovo označené zálohy programov a uložiť si ich na viacerých miestach.
10. Tím by sa nemal snažiť programovať mnoho vecí naraz. Priebežne by si mali sledovať dosahovanú presnosť.
11. Tímy môžu na dokumentáciu častí programov využívať možnosť vkladania poznámok do programu.
12. Pri programovaní robota je vždy čo zlepšovať. Tímy by mali robota priebežne testovať, opravovať chyby a zlepšovať efektivitu a konzistenciu jeho činnosti.
13. Je mnoho možností, ako môže tím prezentovať svoj inovačný projekt. Môžu vytvoriť elektronickú prezentáciu, plagát alebo dokonca zahrať scénu či paródiu.

STRETNUTIE 10:

Renovácia

Ciele

Členovia tímu:

- Pracujú na plnení misií Robot game na hracej ploche.
- Pripravujú prezentácie návrhu a konštrukcie robota (Robot design) a priebehu Robot game.
- Dokončia prezentáciu svojho inovačného projektu.

Materiál

- Technické zápisníky
- Ihrisko a modely misií
- LEGO® MINDSTORMS Education EV3
- Prototyp robota
- Zdroje na projekt

ÚLOHA 1: Príprava (5 minút)

- Prichystajte materiál na projekt, robotické stavebnice a pripravte elektronické zariadenia na použitie.

ÚLOHA 2: Skupinové aktivity (60 minút)

Skupina 1

- Táto skupina dokončí prezentáciu inovačného projektu. (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Skupina 2

- Táto skupina bude pracovať na plnení Robot game misií. (7, 8, 9, 10)
- Zároveň pripravujú prezentáciu o robotovi.

Pripomeňte tímu, aby si v rámci prípravy prezentácií prezrel príslušné hodnotiace hárky.

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 31.

1. Tímy môžu vo svojej prezentácii používať plagáty, elektronické prezentácie, modely, videá, rekvizity, kostýmy a mnoho ďalších vecí.
2. Tímy si môžu vytvoriť tričká, čiapky alebo kostýmy a obliecť si ich na prezentáciu alebo celý turnaj.
3. Niektoré tímy si pridelených 5 minút rozdelia a vo svojej prezentácii kombinujú rôzne prístupy.
4. Tímy by si mali premyslieť, čo sa dá za 5 minút realisticky zvládnuť. Tento čas obsahuje aj prípravu a úvod.
5. Poskytnite tímu hodnotiace hárky, aby si mohli pozrieť, čo sa od ich prezentácie očakáva.
6. Zoznam vecí, ktoré by mali byť súčasťou prezentácie inovačného projektu a robota je uvedený v Technickom zápisníku.

ÚLOHA 3: Zdieľanie (10 minút)

- Každá skupina sa podelí s tým, čo dosiahli. Mali by zároveň aj diskutovať o záverečných prezentáciách projektu a robota. Všetko budú prezentovať spoločne, ako jeden tím.
- Každá skupina pomenuje základné hodnoty, rešpektovanie ktorých si všimli u jednotlivých členov tímu (vo svojej, ale i druhej skupine).

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

- Skupina 2 odloží robota a stavebnicu na vyhradené miesto.
- Skupina 1 odloží materiál a vytvorený model na vyhradené miesto.

Ďalšie stretnutie

- Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí si budú nacvičovať prezentáciu a prezentovať projekt.

7. Pri plánovaní misií veľmi pomáhajú vizuálne a hmatové pomôcky. Veľmi užitočné sú napríklad samolepiace štítky alebo kartičky.

8. Nezabúdajte, že 2½ minúty prejde veľmi rýchlo. Musíte počítať aj s časmi na návrat do domácej zóny.

9. Skupina pracujúca s robotom bude opakovane programovať, testovať a upravovať robota.

10. Pri návrhu nástavcov by sa tím mal snažiť o jednoduchosť. Nástavce by mali byť bezpečne pripojené k robotovi, no zároveň byť ľahko a rýchlo vymeniteľné medzi jednotlivými spusteniami robota (ak je to potrebné).

STRETNUTIE 11:

Slávnostné otvorenie

Ciele

Členovia tímu:

- Prezentujú svoj finálny projekt.
- Prezrú si hodnotiace hácky.
- Povedia si navzájom názor na prezentácie (spätná väzba).

Materiál

- Technické zápisníky
- Materiály na projekt

ÚLOHA 1: Príprava (20 minút)

- Tím si pripraví všetko, čo potrebuje na prezentáciu inovačného projektu. (1)
- Poskytnite tímom čas na prípravu na prezentáciu. (2)

ÚLOHA 2: Prezentovanie projektu (50 minút)

- Tím prezentuje riešenie svojho inovačného projektu. (3)
- Po prezentácii vyhradte čas na prípadné otázky. (4)

ÚLOHA 3: Spätná väzba (10 minút)

- Použite hodnotiaci hárok a ohodnoťte prezentáciu tímu. Svoje hodnotenie tímu ukážte. Hodnotiace hácky budete používať aj na ďalšom stretnutí. (5, 6)

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 32.

1. Môžete sa tímu spýtať, ako pri príprave projektu využívali *Základné hodnoty*.
2. Aby sa do prezentácie zapojili všetci, zvážte, či každému členovi tímu neurčíte, o čom bude hovoriť.
3. Tím má na prezentáciu riešenia svojho projektu najviac 5 minút. Trvanie prezentácie môže byť kratšie, no nie dlhšie.
4. Povzbudte členov tímu, aby si navzájom povedali názor na prezentáciu.
5. Tím môže svoj projekt prezentovať napríklad aj pred:
 - inými tímami,
 - odborníkmi z oblasti,
 - ľuďmi, pre ktorých by riešenie tímu mohlo byť užitočné.



ÚLOHA 4: Upratovanie (10 minút)

→ Tím odloží alebo vystaví riešenie svojho projektu na určené miesto.

- Ak sa riešenie nebude ďalej používať na turnaji alebo vystavovať, nechajte tím rozhodnúť, ktoré materiály je možné opätovne využiť. Tím všetko odloží na prislúchajúce miesto.

Ďalšie stretnutie

→ Povedzte tímu, že na ďalšom stretnutí budú prezentovať svojho robota a predvedú ako robot na ihrisku plní misie z Robot game.

6. Hodnotenie:

- Definoval tím problém jasne, analyzoval ho a použil rozmanité zdroje?
- Prezentoval tím inovatívne a vyzreté riešenie?
- Bola prezentácia tímu nápaditá?
- Komunikoval tím svoj problém a navrhované riešenie zreteľne?
- Preskúmal tím rôzne nápady a predviedol schopnosť riešenia problémov?
- Bol tím kreatívny a vytrvalý?
- Správal sa tím pri spolupráci ohľaduplne a cenil si prácu druhých?

STRETNUTIE 12:

Slávnostné otvorenie

Ciele

Členovia tímu:

- Prezentujú návrh, konštrukciu robota a použité programy.
- Prezrú si hodnotiace hárk.
- Predvedú činnosť robota na ihrisku.
- Povedia si navzájom názor na prezentácie (spätná väzba).

Materiál

- Technické zápisníky
- Ihrisko a modely misií
- Dokončený robot

ÚLOHA 1: Príprava (10 minút)

- Tím si pripraví všetko, čo potrebuje na prezentáciu robota.
- Tím bude prezentovať pri hracom stole, vyhradte si na to dostatok miesta. (1)

ÚLOHA 2: Prezentácia robota (60 minút)

- Tím prezentuje konštrukciu a programovanie svojho robota aj jeho činnosť. Prezentácia má dve časti:
 - Prezentácia návrhu a konštrukcie robota (Robot design).
 - Predvedenie činnosti robota na ihrisku. (2)
- Po prezentácii vyhradte čas na prípadné otázky. (3, 4)

ÚLOHA 3: Spätná väzba (10 minút)

- Použite hodnotiaci hárok a ohodnoťte prezentáciu tímu. Svoje hodnotenie tímu ukážte. (5)

Využitie Technického zápisníka

Každý člen tímu by mal dokončiť stranu 32.

1. Tím má na prezentáciu robota (Robot design) k dispozícii najviac 5 minút.
2. Na predvedenie činnosti robota na ihrisku majú 2½ minúty.
3. Môžete sa tímu opýtať, ako pri príprave robota využívali *Základné hodnoty*.
4. Povzbudte členov tímu, aby si navzájom povedali názor na prezentáciu.
5. Hodnotenie:
 - Naplánoval tím jasne konštrukciu robota a použitie jednotlivých komponentov?
 - Predstavil tím inovatívneho robota a stratégiu v Robot game?
 - Bola prezentácia tímu detailná a ukázala návrh, konštrukciu a programy robota (Robot design) ako aj hernú stratégiu?
 - Preskúmal tím rôzne nápady a predviedol schopnosť riešenia problémov?
 - Bol tím kreatívny a vytrvalý?
 - Správal sa tím pri spolupráci ohľaduplne a cenil si prácu druhých?

ÚLOHA 4: Upratovanie (5 minút)

→ Tím odloží svojho robota na určené miesto.

Ďalšie stretnutie

→ Povedzte tímu, že ich v budúcnosti čaká účasť na regionálnom turnaji.

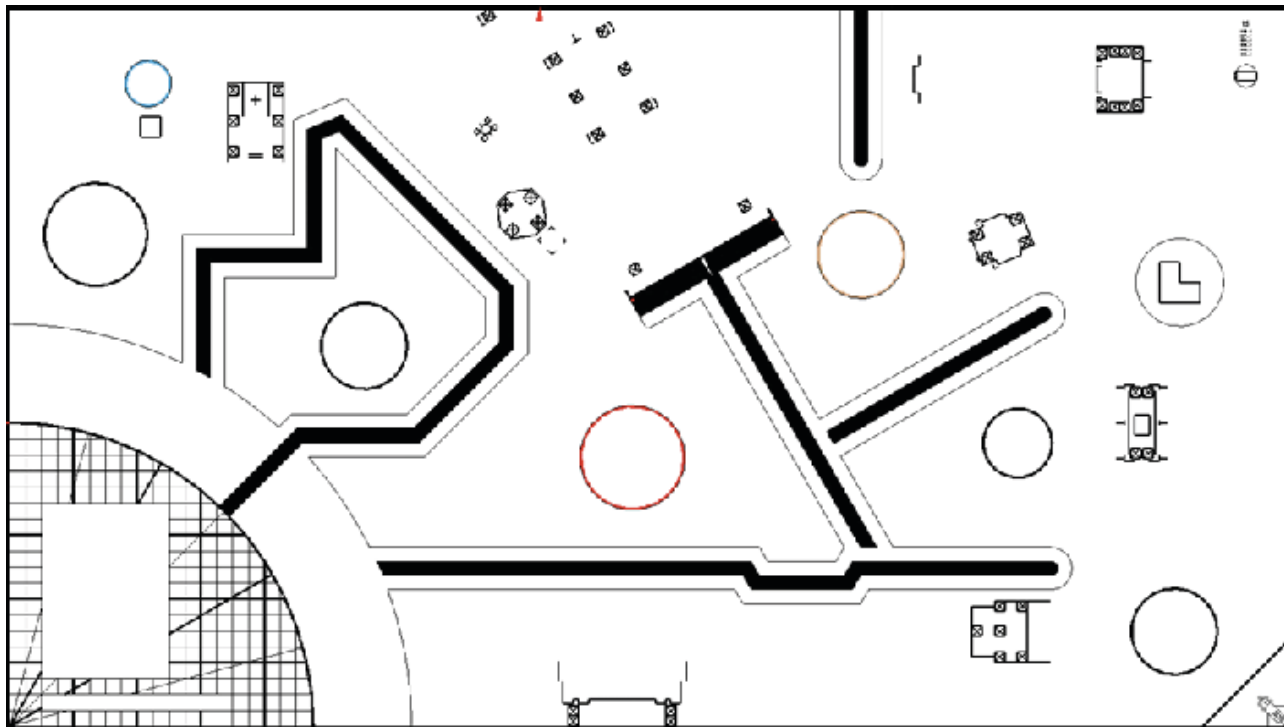
6. Niekoľko tipov na ukončenie práce s tímom PO skončení posledného turnaja, ktorého sa tím v sezóne zúčastnil:
- Tím poupratuje, rozoberie robota a modely projektu.
 - Skontrolujte kompletnosť robotických stavebníc.
 - Nechajte členov tímu porozmýšľať o ich zážitkoch a skúsenostiach.
 - Požiadajte tím o to, aby ohodnotil svoju činnosť.
 - Ak tím nebude súťažiť na oficiálnom turnaji, pripravte malú slávnosť, ktorá oslávi ich úspechy.

Príloha

Plán dráhy robota

Názov programu _____

Pre každý program, ktorý chcete používať si vytvorte plán dráhy robota. Nakreslite kadiaľ sa bude robot pohybovať pri vykonávaní programu. Na pláne znázorníte aj to, čo robot robí, keď zastaví alebo vykonáva nejakú činnosť.



Popis programu

S využitím zdrojového kódu programu, pseudokódu (slovné zapísaného algoritmu), vývojového diagramu alebo iným spôsobom vysvetlite jednotlivé plány pohybu robota.

Poznámka: Skopírujte alebo vytlačte si túto stranu podľa potreby.

Príloha

Zhrnutie návrhu robota

Mechanika

Vlastnosti robota Ktorá je vaša najobľúbenejšia? Čo považujete za najinovatívnejšie?	
Nástavce Popíšte každý nástavec a jeho funkciu.	
Motory Aké motory používa váš robot? Aký majú účel?	
Senzory Aké senzory používa váš robot? Na čo slúžia?	
Stratégia Na základe čoho ste si vybrali misie, ktoré budete plniť?	
Priebeh návrhu Ako ste postupovali pri návrhu vášho robota?	
Základné hodnoty Ako ste počas tvorby robota využívali Základné hodnoty?	

Prehľad programov

Čo vie váš robot robiť? Zapište každý program, ktorý chcete na súťaži používať. Ak potrebujete, pridajte si ďalšie strany.

Názov programu	Vykonávané misie	Naprogramované činnosti robota	Úspešnosť splnenia misií
Ako sa program volá vo vašom robotovi?	Zapište sem, ktoré misie bude robot daným programom plniť	Zapište, aké činnosti sa v programe vykonávajú. Uveďte všetky príkazy, ako sú cykly alebo funkcie.	Ako často sa vám podarilo splniť určené misie?

Príloha

Zhrnutie inovačného projektu

Problém Aký problém je potrebné vyriešiť?	
Možné riešenia Viete vylepšiť dané riešenie? Zvolili ste inovatívny prístup?	
Obmedzenia Aké obmedzenia má vaše riešenie?	
Výsledky výskumu Aké informácie o vašom probléme sa vám podarilo nájsť?	
Zdroje Patria sem tlačené a elektronické materiály ako aj informácie od odborníkov.	
Riešenie Ktoré z riešení ste si vybrali a budete ho prezentovať?	
Proces riešenia Ako ste postupovali pri návrhu riešenia vášho projektu?	
Návrh prezentácie Ako budete prezentovať zvolený problém a jeho riešenie?	
Základné hodnoty Ako ste v priebehu práce na projekte využívali <i>Základné hodnoty</i> ?	

Poznámka: Skopírujte alebo vytlačte si túto stranu podľa potreby.

Príloha

Prehľad využívania Základných hodnôt

Ako váš tím využíval *Základné hodnoty* pri tvorbe robota a riešení projektu? Uved'te na príkladoch, aké základné hodnoty si v tíme ctíte a ako ich využívate.

Objavovanie Objavujeme nové schopnosti a nápady.	
Inovácia Pri riešení problémov sme tvoriví a vytrvalí.	
Dopad Používame to, čo sme sa naučili na zlepšenie nášho sveta.	
Inklúzia Rešpektujeme sa navzájom a akceptujeme naše rozdiely.	
Tímová práca Keď pracujeme spolu, sme silnejší.	
Zábava Bavíme sa a oslavujeme našu prácu!	
Ohľaduplná profesionalita (<i>Gracious Professionalism®</i>) Podporujeme kvalitnú prácu, vážime si a rešpektujeme iných.	
Priateľská súťaž (<i>Coopertition®</i>) Učíme sa navzájom. Pri súťaži pomáhame druhým, ak je to možné.	

Príloha

Pomôcka pre inovačný projekt

V rámci inovačného projektu musí váš tím:

Zistiť

Po zvolení problému vyhľadajte riešenia, ktoré sa v súčasnosti používajú na jeho riešenie. Položte si otázky:

- Prečo je tento problém náročné vyriešiť?
- Viete nájsť nové riešenie tohto problému?
- Viete si predstaviť možnosť zlepšiť existujúce riešenie?

Navrhnuť

Porozmýšľajte nad možnými riešeniami vášho problému. Cieľom je navrhnúť inovatívne riešenie, ktoré daný problém vyrieši tým, že:

- vylepšíte niečo, čo už existuje,
- použijete niečo, čo existuje novým spôsobom ALEBO
- vymyslíte niečo úplne nové.

Zdieľať

- Podel'te sa s vašimi nápadmi s aspoň jednou osobou.
- Prezentujte vaše riešenie ľuďom, pre ktorých je táto téma zaujímavá alebo odborníkom z vášho okolia.
- Spýtajte sa každého, komu ste vaše riešenie prezentovali, na jeho názor.

Pripraviť

Pripravte si 5-minútovú prezentáciu na oficiálny turnaj. Vaša prezentácia musí byť živá. Môže obsahovať plagáty, elektronické prezentácie, modely, videá, rekvizity, kostýmy a mnoho ďalších vecí. Bud'te tvoriví, no nezabudnite uviesť váš problém, jeho riešenie a to, ako ste vaše nápady zdieľali s ostatnými.

Porad'te sa s miestnym odborníkom

Ak budete mať čas, navštív'te lokálneho experta, odborníka v danej oblasti. Porozprávajte sa s ním o tohtoročnej téme, spýtajte sa ho na názor na vaše navrhované riešenie projektu. Pýtať sa môžete aj prostredníctvom elektronickej pošty. Inou možnosťou je vyhľadanie informácií od expertov na internete.

Príloha

Pomôcka pre *Základné hodnoty*

Základné hodnoty sú srdcom *FIRST*. Prijatím základných hodnôt tímy zistia, že priateľská súťaž a vzájomný prospech nepredstavujú nezávislé ciele, a že vzájomná pomoc je základom tímovej práce.

Využívajte *Základné hodnoty* na to, aby ste tímy povzbudili. Na oslavu tímov, ktoré sa naučili ctiť tieto dôležité hodnoty, môžete odmeniť príklady ich vhodného využívania.

Príklady využívania *Základných hodnôt*

- Objavovanie, ktoré sa nezameriava iba na získanie výhody alebo výhru.
- Využívanie nových nápadov, získaných zručností a schopností v každodennom živote.
- Načúvanie a využívanie nápadov každého člena tímu.
- Všetci v tíme sa cítia docenení.
- Tím pomáha iným tímom alebo od nich prijíma pomoc.
- Tím sa teší zo všetkých vecí, ktoré robia.

Príloha

Vzorové otázky porotcov

INOVAČNÝ PROJEKT	Objavovanie	- Aký problém sa váš tím rozhodol riešiť? - Odkiaľ ste čerpali informácie? - Upravili ste existujúce riešenie alebo ste vytvorili svoje vlastné riešenie? - Konzultovali ste riešenie vášho problému s odborníkom?
	Inovácia	- Čo je na vašom riešení originálne a inovatívne? - Vylepšili ste riešenie niekoho iného? - Ako ste váš nápad rozvinuli a otestovali? - Ako ste vaše riešenie ohodnotili a vylepšili?
	Komunikácia	- Ako vaše riešenie pomôže iným? - Komu ste vaše riešenie predviedli? - Ako vaše riešenie vylepší svet? - Ako ste v tíme spolupracovali na príprave prezentácie?
ROBOT DESIGN	Objavovanie	- Ako ste testovali vášho robota? - Popíšte použité programy. Fungovali vaše programy spoľahlivo? - Ako ste ohodnotili vášho robota? - Aké pokročilé programovacie techniky ste použili?
	Inovácia	- Je konštrukcia vášho robota originálna alebo ste ho vytvorili na základe nejakého vzoru? - Sú vaše programy jedinečné alebo ste ich upravili z existujúcich programov? - Akú máte stratégiu na plnenie misií? - Čo je na vašom robotovi inovatívne?
	Komunikácia	- Ako ste v tíme spolupracovali na tvorbe robota? - Ako ste v tíme spolupracovali na testovaní robota? - Ako ste v tíme vytvorili programy? - Ako ste si v tíme určili hernú stratégiu?
ZÁKLADNÉ HODNOTY	Objavovanie	- Ako sa každý jednotlivec podieľal na jednotlivých činnostiach? - Ako ste preskúmali a používali <i>Základné hodnoty</i>? - Ako bude váš tím využívať základné hodnoty po skončení sezóny?
	Inovácia	- Ako ste využili <i>Základné hodnoty</i> na prekonanie prekážok? - Pracoval váš tím samostatne? - Ako často vám musel pomáhať váš tréner? - Čo z vás robí tím?
	Komunikácia	- Ako ste preukazovali vo vašom tíme, ale aj mimo neho, vzájomný rešpekt a inklúziu? - Správali ste sa vo vašom tíme, ale aj mimo neho, v zmysle priateľskej súťaže a fair-play? Ako sa to prejavilo?

Poznámka: Skopírujte alebo vytlačte si túto stranu podľa potreby.

PRÍLOHA

- **Architektúra** – je umenie a veda o plánovaní, navrhovaní a konštrukcii budov, stavieb a priestorov.
- **Inžinier** – využíva matematiku, vedu a technológie na tvorbu produktov a systémov, ktoré zlepšujú svet.
- **Vitruvius** – jeden z prvých architektov, ktorý vyvinul systematický prístup k projektovaniu – tvrdil, že navrhované budovy by mali byť pevné, užitočné a krásne.
- **Budova** – človekom vytvorená stavba so strechou a múrmi, ktorá je určená na bývanie, prácu alebo zábavu.
- **Konštrukcia** – systém navzájom spojených častí, ktorý je určený na nesenie záťaže a nie je určený na dlhodobé využívanie ľuďmi.
- **Verejný priestor** – oblasť alebo miesto, ktoré je otvorené a prístupné pre všetkých ľudí.
Príklady: námestia, parky a spojovacie komunikácie, ako sú chodníky a ulice.
- **Prieskum lokality** – proces výberu najvhodnejšieho miesta pre danú budovu alebo stavbu.
Príklady posudzovaných vecí: topografia, reliéf terénu, odvodňovanie, dopad na spoločnosť a životné prostredie
- **Infraštruktúra** – základné služby, ktoré na danom mieste poskytujú moderné vymoženosti nevyhnutné pre fungovanie spoločnosti.
Príklady: cesty, mosty, tunely, vodovody a kanalizácie, elektrická sieť a telekomunikácie (vrátane pripojenia na internet).
- **Modulárna výstavba** – proces návrhu a tvorby budov, pri ktorom sa časti budovy vytvárajú mimo staveniska a následne sú prevezené na stavenisko, kde sa zmontujú a vytvoria trvalú stavbu.
- **Prieskumný dron** – malé, diaľkovo ovládané bezpilotné lietajúce vozidlo, ktoré sa dá využiť na kontrolu mostov a infraštruktúry. Využíva kamery s vysokým rozlíšením a iné senzory. Predstavuje lacnú a bezpečnú možnosť vykonávania niektorých kontrol.
- **Dom na strome** – konštrukcia alebo budova vytvorená v blízkosti alebo korune stromu. Dá sa využiť na hru, oddych alebo môže ľuďom poskytnúť autentický zážitok z návštevy lesa v rámci "ekoturizmu".
- **Bezbariérovosť (v architektúre)** – zabezpečuje, že budovy a stavby sú navrhnuté tak, aby zodpovedali potrebám potenciálnych užívateľov, so zvláštnym zreteľom na rôzne fyzické, psychické, emocionálne a zdravotné schopnosti ľudí.
- **Architekt** – odborník so skúsenosťami vo vede i umení návrhu a konštrukcie budov a stavieb. Architekt rozhoduje o tom, ako bude budova vyzerať.
Príklady vecí, ktoré berie do úvahy: potreby stavebníka, energetická a finančná náročnosť, pevnosť a trvácnosť.
- **Stavebník** – zákazník, pre ktorého sa navrhuje a stavia budova alebo stavba.
- **Stavebný inžinier** – odborník, ktorý navrhuje a konštruje verejné a private infraštruktúrne projekty.
Príklady: cesty, budovy, letiská, tunely, priehrady, mosty, systémy zásobovania vodou a kanalizácie.
- **Statický inžinier** – odborník, ktorý využíva matematiku, vedu a inžinierske princípy na to, aby overil, či rôzne sily nepoškodia alebo nezničia budovu alebo stavbu.
- **Environmentálny inžinier** – odborník, ktorý chráni ľudí pred negatívnymi vplyvmi prostredia.
Príklady: znižovanie znečistenia vzduchu a vôd, zlepšenie recyklácie a narábania s odpadom, zlepšenie celkového verejného zdravia.

