

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

TECHNICKÝ ZÁPISNÍK



**CITY
SHAPER**

2000469



education



**HANDS ON
TECHNOLOGY**

Môj tím

Názov tímu: _____ Číslo tímu: _____

Členovia tímu:

Skupina 1

Skupina 2

HANDS on TECHNOLOGY bola založená v roku 2001. Cieľom tejto neziskovej organizácie je nadchnúť mladých ľudí pre vedu a technológiu 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
Robot a príprava ihriska	6
Popis misií	11
Pravidlá Robot game	15
Stretnutie 1: Architekt	22
Architekt plánuje, navrhuje a konštruuje budovy.	
Stretnutie 2: Stavebník	23
Stavebník je zákazník, pre ktorého sa stavba realizuje. Každý stavebník je iný a je na architektovi, aby pochopil jeho potreby a požiadavky.	
Stretnutie 3: Prieskum lokality.	24
Prieskum lokality sa robí preto, aby sa spoznalo miesto stavby novej budovy alebo stav starej budovy, ktorá sa bude opravovať. Prieskum lokality sa zameriava napríklad na zistenie typu pôdy, hraníc okolitých pozemkov, ciest, dostupnosti kanalizácie, vodovodnej a elektrickej prípojky.	
Stretnutie 4: Základy	25
Základy sú časťou stavby alebo budovy, ktorá prenáša hmotnosť stavby do zeme.	
Stretnutie 5: Vitruvius	26
Vitruvius bol rímsky architekt, ktorý navrhol jeden z prvých systémov návrhu a realizácie stavieb. Vitruvius tvrdil, že budovy musia byť pevné, užitočné a krásne.	
Stretnutie 6: Projektové plány	27
Projektové plány sú nákresy, ktoré určujú, ako sa budova alebo stavba postaví. Dnes sa väčšina projektových plánov vytvára v CAD softvéroch.	
Stretnutie 7: Stavebné predpisy	28
Stavebné predpisy sú miestne zákony a normy, ktoré určujú pravidlá pre konštrukciu a používanie materiálov na stavbách tak, aby sa zabezpečilo, že domy či obchodné priestory budú bezpečné a prístupné.	
Stretnutie 8: Výstavba	29
Výstavba je činnosť tvorby alebo modernizácie budovy alebo stavby. Výstavby sa zúčastňujú rôzne profesie, vrátane stolárov, inštalatérov, maliarov a elektrikárov.	
Stretnutie 9: Kolaudácia	30
Kolaudácia sa robí po dokončení stavby, aby sa preverilo, či boli dodržané stavebné predpisy a či je stavba postavená podľa projektu architekta a požiadaviek stavebníka.	
Stretnutie 10: Renovácia	31
Renovácia je modernizácia budovy alebo stavby podľa nových návrhov a plánov tak, aby lepšie spĺňala potreby stavebníka.	
Stretnutia 11 a 12: Slávnostné otvorenie	32
Slávnostným otvorením sa nová budova, obchodný alebo verejný priestor odovzdá do užívania. Na vašom "slávnostnom otvorení" ukážete ostatným, čo ste sa v tejto sezóne naučili.	
Prílohy	33

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. **Stavbári, 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?



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.

ROBOT
GAME

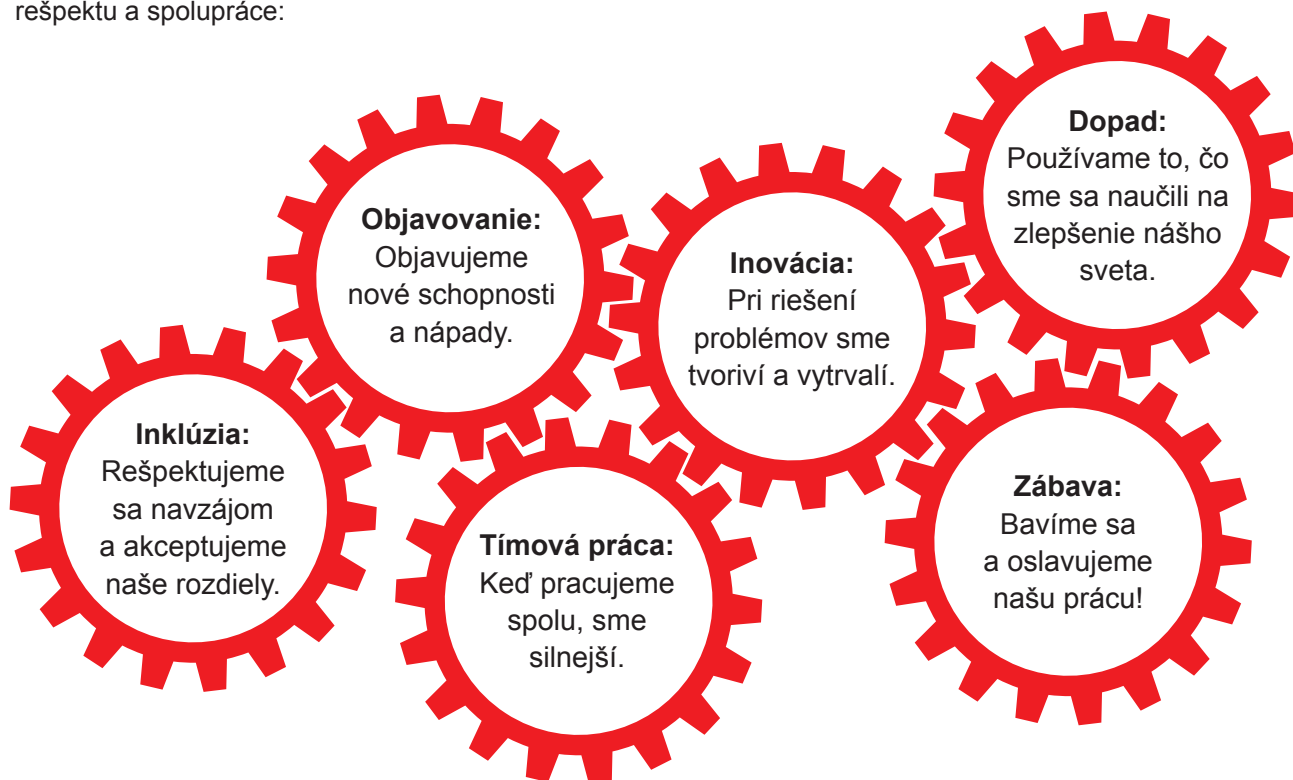
PROJEKT

ROBOT
DESIGN

ZÁKLADNÉ HODNOTY

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

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

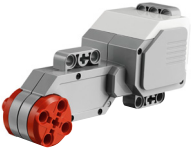


Navrhňte, naprogramujte a postavte vášho robota

Konštrukcia

Použite akékoľvek originálne LEGO® súčiastky v stave, v akom boli vyrobené.

POVOLENÉ	NEPOVOLENÉ
Skrátenie LEGO® šnúrok a hadičiek.	Používať zotrvačnickové/ručne natáhovacie "motory".
Označenie súčiastok na miestach, ktoré nie sú viditeľné.	Vytvárať alebo používať dodatočné/duplicitné modely misií.
TIP – Na turnajoch sa môžu zriedkavo vyskytnúť rôzne nedokonalosti a rozdiely, napríklad premenlivé osvetlenie, nerovnosti na povrchu ihriska a podobne. Mali by ste preto s nimi počítať a pripraviť sa na ne.	

HARDVÉR			
Nutné	Materiál	Povolený počet	EV3 (a zodpovedajúce NXT a RCX súčiastky)
X	Riadiaca jednotka	1 na zápas	
X	Motory	Akákoľvek kombinácia, avšak spolu najviac 4 kusy.	 Medium  Large
	Senzory	Neobmedzene	   
SOFTVÉR			
Môžete používať akýkoľvek softvér, ktorý umožňuje autonómny pohyb robota – to znamená, že robot sa pohybuje samostatne.			
Nie je povolená žiadna forma diaľkového ovládania.			

Pripravte si ihrisko

Vaša súťažná súprava (Challenge set) obsahuje:

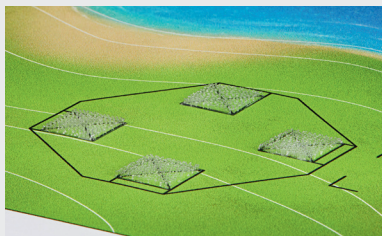
Hraciu plochu, modely misií, samolepiace suché zipsy (Dual Lock) a biele LEGO® kocky, ktoré môžete použiť na postavenie prototypu z vášho inovačného projektu.

1. POSTAVTE MODEL Y MISÍÍ – Použite LEGO® súčiastky zo súpravy a návody na stavbu modelov. Odhadovaný čas stavania pre jednu osobu je 6 hodín. **Je veľmi dôležité, aby ste modely misií postavili presne. Postavené modely vždy skontrolujte a dbajte na to, aby boli súčiastky pevne spojené.**

2. PRIPEVNITE MODEL Y MISÍÍ POMOCOU DUAL LOCK.

Dual lock – vo vašej súprave nájdete hnedé háčky so samolepiacimi suchými zipsami od firmy 3M, ktoré sa používajú na pripevnenie modelov. Modely je možné jednoducho opakovane pripevniť a odstrániť.

PRIPEVNENIE MODEL OV – Štvorčeky “X” označujú miesta, na ktoré sa pripevnia modely pomocou Dual Lock. Postupujte podľa tohto príkladu a pracujte **veľmi presne**.



KROK 1: Lepiaca strana dole



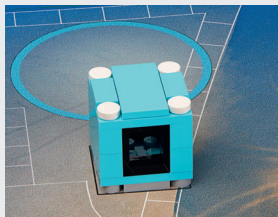
KROK 2: Lepiaca strana hore



KROK 3: Model zarovnajte a pritlačte

PRITLAČENIE MODEL OV – Modely pritláčajte tlakom na ich pevnú spodnú časť, inak by ste ich mohli zničiť. Rovnako ich chytajte za pevnú spodnú časť aj pri ich odstraňovaní z hracej plochy.

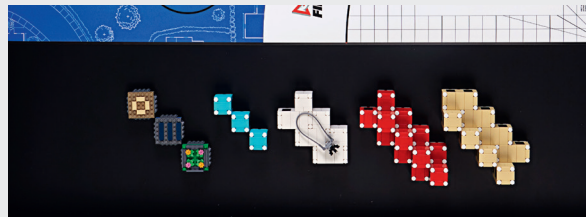
Volne položené model y – Umiestnite ich podľa týchto obrázkov.



Jedna modrá obytná jednotka



Jedna biela obytná jednotka



V domácej zóne, ľubovoľne rozložené: Netopier, vylepšenia udržateľnosti (solárne panely, strešná záhrada, izolácia), 14 obytných jednotiek, vaša stavba pre misiu 11



Prieskumný dron



Šesť diskov presnosti

Jednoduché pripevnené modely

Pripevnite a nastavte ich podľa týchto obrázkov.



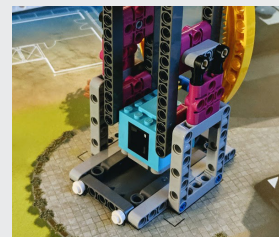
Hojdačka



Strom



Dopravná zápcha

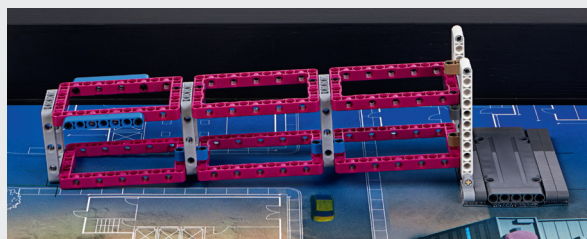


Výtah

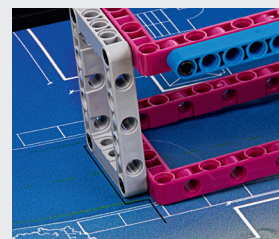
Zložitejšie pripevnené modely

Pripevnite a nastavte ich podľa týchto obrázkov.

Oceľová konštrukcia:

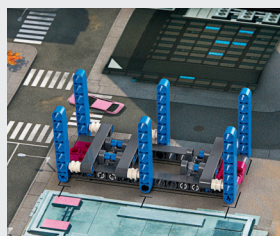


Krok 1

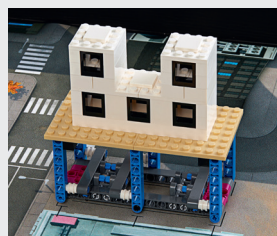


Krok 2: Položte smerom na východ

Testovacia budova:



Krok 1



Krok 2

Žeriav:

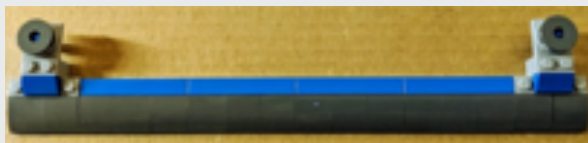


Krok 1: Na konci šnúry urobte dvojitý uzol



Krok 2: Zaveste modrú obytnú jednotku a namotáním šnúry ju zdvihnite úplne hore. Otočte rameno v smere hodinových ručičiek až po zarážku

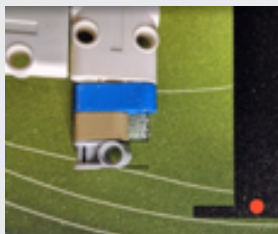
Most:



Krok 1: Opatrne odstráňte vstup na most



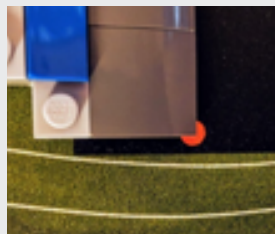
Krok 1: pohľad zospodu



Krok 2: Skontrolujte všetky Dual Lock spoje



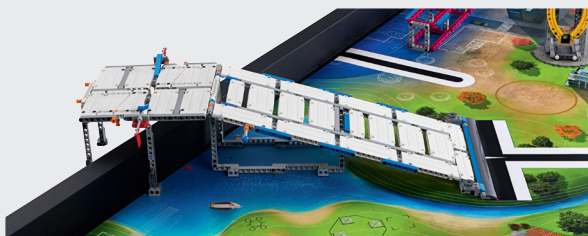
Krok 3: Pripevnite vstup na most



Krok 4: Upravte Dual Lock tak, aby boli rohy nad červenými bodkami



Krok 5: Vlajka sa musí voľne pohybovať a smerovať nadol



Krok 6: Uistite sa, že mostovka (vrchná časť mosta) je vycentrovaná nad severnou stenou stola a náhradnou stenou (ak máte steny)



Krok 7: Aby most uniesol ťažkého robota, podložte ho podpornými nosníkmi. Vyskúšajte rôzne dĺžky tak, aby bola mostovka čo najviac vodorovná.



Celkový pohľad na ihrisko



TIP - Ak vaše ihrisko nemá steny, môžete na podopretie mosta použiť knihy.

Používanie technického zápisníka

Technický zápisník vás bude sprevádzať na tímových stretnutiach. Zapisujte si do neho svoje poznámky, náčrty a nápady. Je dokladom toho, čo všetko ste sa naučili a výborne vám poslúži pri prezentovaní vášho robota a riešenia vášho inovačného projektu. Môžete si zapisovať aj to, aké základné hodnoty vo vašom tíme ctíte a ako ich využívate.

Každé tímové stretnutie v tomto zápisníku obsahuje niekoľko úloh, ktoré sú rozdelené medzi Skupinu 1 a Skupinu 2. Nezabudnite si zaznačiť splnenie každej úlohy.

Tu je niekoľko nápadov na to, čo všetko si môžete do zápisníka poznačiť.

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

Na nasledovných stránkach sa dozvieme, čo je potrebné na to, aby ste navrhli, naprogramovali a postavili vášho robota na Robot Game. Nájdete tu aj vysvetlenie súťažných misí na tento rok a pravidiel Robot Game. Je veľmi dôležité, aby ste si obe tieto časti pozorne prečítali a porozumeli im.

SESSION 2:
The Client

Model Treehouse	Expert Aziza	Client European Hotel chain	Site Scandinavia
--------------------	-----------------	-----------------------------------	---------------------

a box to have your treehouse in.

Ladder

Lamp

Picture table

Hangers

Group 1 tasks

- Review Project Spark 1.
- Discuss the questions below and record your ideas.
- Sketch your solution and label each part of your sketch.
- Create a prototype from the materials provided by your coach.
- Provide a status update to the other group.

Group 2 tasks

- Complete the EV3 Robot Educator tutorial called Straight Move, or the SPIKE Prime lesson Training Camp 1.
- Discuss the question below and record your ideas.
- Provide a status update to the other group.

What is the problem identified in the Project Spark? How does this problem relate to the Challenge? Identify the Mission Model, the Expert, the Client, and the Site.

How would you design a solution to the problem presented? Sketch and label your solution, and then build a prototype*.

How do the Game Rules and field setup impact your strategy in the Robot game?

What skills did you learn? How would these skills apply to your Robot design and the Challenge?

*A prototype is a model of your solution that shows how it will work. You can create a prototype from LEGO bricks and elements, or other items provided by your coach.

SESSION 3:
Site Survey

Model Playground Equipment	Expert Jessica	Client Town's people	Site NE US
----------------------------------	-------------------	----------------------------	------------------

You

You drive the wheelchair up this, close the flap now you can swing!

Group 1 tasks

- Complete the EV3 Robot Educator tutorial called Curved Move, or the SPIKE Prime lesson Training Camp 2.
- Discuss the question below and record your ideas.
- Provide a status update to the other group.

Group 2 tasks

- Review Project Spark 2.
- Discuss the questions below and record your ideas.
- Sketch your solution and label each part of your sketch.
- Create a prototype from the materials provided by your coach.
- Provide a status update to the other group.

What skills did you learn? How would these skills apply to your Robot design and the Challenge?

What is the problem identified in the Project Spark? How does this problem relate to the Challenge? Identify the Mission Model, the Expert, the Client, and the Site.

How would you design a solution to the problem presented? Sketch and label your solution, and then build a prototype*.

Fun:
We enjoy and celebrate what we do!

*A prototype is a model of your solution that shows how it will work. You can create a prototype from LEGO bricks and elements, or other items provided by your coach.

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.



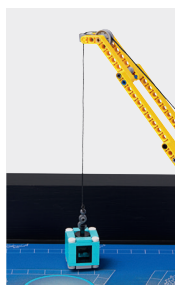
Misia 2 Žeriav (boduje sa všetko, čo platí)

Zavesená modrá obytná jednotka je

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

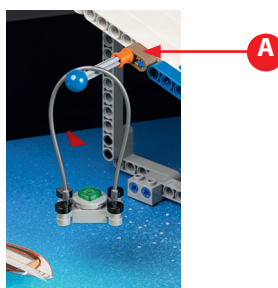
→ Samostatná a nesená inou modrou obytnou jednotkou: **15**

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



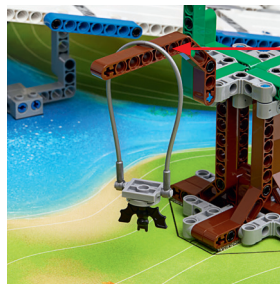
Misia 3 Prieskumný dron

→ 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

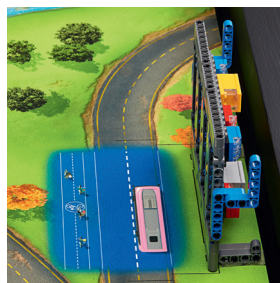
→ Veľkými vetvami stromu: **10 za obyt. jednotku**

→ Malými vetvami stromu: **15 za obyt. 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**

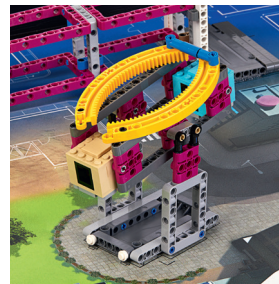
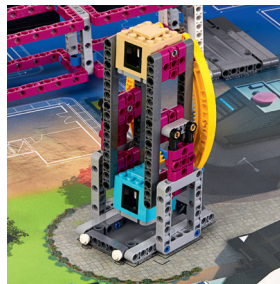


Misia 8 Výtah (boduje sa iba jedna možnosť)

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**

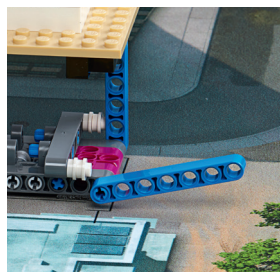
→ Vyvážená poloha: **20**



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)

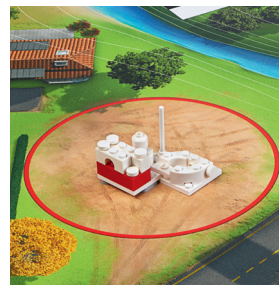
Vaším tímom navrhnutá stavba, ktorá je zreteľne väčšia ako modrá obytná jednotka a je postavená iba z bielych LEGO® kociek, sa nachádza:

→ 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

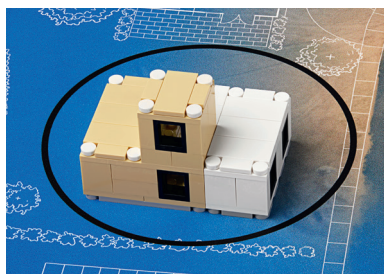
(Prosíme, dôkladne si prezrite príklady hodnotenia tak, aby ste im porozumeli.)

→ 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



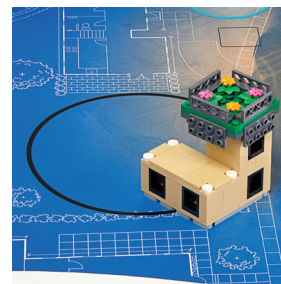
Rovnaká farba = nie
Premostená veža = 4 podlažia
20 bodov



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

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

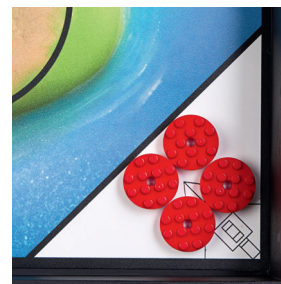
→ Vylepšenie (solárne panely, strešná záhrada, izolácia) je samostatné a nesené iba vežou, ktorá sa aspoň čiastočne nachádza v hociktorom kruhu: **10 za každé vylepšenie**



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**



Pravidlá Robot game

Definície

– Tu nájdete všetky dôležité informácie o Robot game a o tom, ako sa pripraviť na zápas.

01. ROBOT – Je to vaša LEGO® MINDSTORMS riadiaca jednotka a všetko príslušenstvo, ktoré je s ňou ručne spojené, a ktoré sa od nej oddelí znovu iba ručne (teda nie je určené na samostatné oddelenie sa).

02. PRÍSLUŠENSTVO – Všetko čo si sami prinesiete na zápas a podieľa sa to na plnení misií, vrátane vášho robota.

03. ZÁPAS – Keď dva súťažné tímy hrajú súčasne na dvoch hracích plochách umiestnených oproti sebe severnými stranami. Váš robot štartuje raz alebo viackrát zo štartovacej oblasti a usiluje sa splniť čo najviac misií v časovom limite 2½ minúty.

04. IHRISKO – Obsahuje domácu zónu, hraciu plochu, modely misií a všetko ostatné až po okrajové steny stola.

05. MODEL MISIE – Akýkoľvek predmet z LEGO® súčiastok, ktorý sa nachádza na ihrisku v okamihu, keď k nemu prídete.

06. ŠARTOVACIA OBLASŤ – Je to vnútorný štvrtkruh na hracej ploche a čierne čiary, ktoré ho ohraničujú. Pokračuje až k južnej stene, no nie ďalej. Nepatrí do nej biely pruh s logami sponzorov.

07. DOMÁCA ZÓNA – Plocha stola západne od hracej plochy až po steny stola.



Ihrisko



Hracia plocha



Domáca zóna



Veľká kontrolná
oblasť



Malá kontrolná
oblasť



Štartovacia oblasť

08. – ŠTART – Kedykoľvek, keď ukončíte manipuláciu s robotom a potom ho vypustíte, je to považované za štart.

09. PRERUŠENIE – Vždy vtedy, keď s robotom manipulujete po štarte.

10. DISKY PRESNOSTI – Je to šesť červených diskov na hracej ploche, ktoré už na začiatku zápasu znamenajú možné body. Zakaždým, keď prerušíte robota skôr ako sa úplne nachádza v domácej zóne rozhodca jeden disk z hracej plochy odoberie.

11. TRANSPORT A NÁKLAD – Ak je niečo úmyselne/strategicky

→ zobrať zo svojho miesta, a/alebo

→ presunuté na nové miesto, a/alebo

→ položené na nové miesto,

tak je to 'transportované' a volá sa to 'náklad'. Ak sa už transportovaná vec zjavne nedotýka čohokoľvek, čo ju transportovalo, transport je ukončený a vec už nie je považovaná za náklad.

Pravidlá súťaže

Nezabudnite, že hráte v aspoň troch oficiálnych kolách, takže aj keď sa vám niečo nepodarí, nebuďte smutní. Do výsledku sa počíta najlepší výsledok zo všetkých kôl.

Prineste si na zápas	Nechajte v tímových priestoroch
Váš celý súťažný tím (najviac 10 osôb), vrátane dvoch určených technikov.	Všetky ostatné elektronické zariadenia
Vášho robota (iba jedného, ak ich máte viac) a všetko príslušenstvo, vrátane:	Náhradných robotov
JEDNÉHO nabíjateľného modulu alebo ŠESTICH AA batérií	Dodatočné riadiace jednotky
LEGO® káblov a konverzných káblov	

12. Od tímov, trénerov, rozhodcov a všetkých ostatných sa očakáva, že budú ctíť *FIRST*® Základné hodnoty počas celého trvania súťaže.

13. Diaľkové ovládania alebo výmena údajov s robotmi (vrátane spojenia cez Bluetooth) v oblasti súťažných stolov sú zakázané.

14. Beztriestne sa môžete robota dotknúť iba počas prípravy na štart alebo vtedy, ak sa úplne nachádza v domácej zóne.

15. Tenká čiara ohraničujúca akúkoľvek bodovanú oblasť sa považuje za jej súčasť.

16. VÝHODA PRI POCHYBNOSTIACH – Ak má rozhodca pocit, že je konkrétnu situáciu ťažké jednoznačne rozhodnúť a ani žiadny oficiálny text takúto situáciu jednoznačne neupravuje, rozhodca urobí rozhodnutie v prospech tímu. Nespoliehajte sa však na to a nepoužívajte to ako stratégiu.

17. Oficiálne aktualizácie pravidiel na FAQ stránkach <https://www.fll.sk/main/rocnik-2019-2020/otazky-a-odpovede/> majú prednosť pred popisom misií a prípravy ihriska. Popis misií a prípravy ihriska má prednosť pred pravidlami. Ak to bude potrebné, konečné rozhodnutie urobí po zápase hlavný rozhodca.

Skôr ako sa začne zápas

18. Máte aspoň 1 minútu na prípravu. Počas tohto času môžete požiadať rozhodcu, aby skontroloval nastavenie a upevnenie modelov misií a/alebo môžete kdekoľvek na stole kalibrovať svetelné/farebné senzory.

19. Ukážte rozhodcovi, že sa VŠETKO vaše príslušenstvo zmestí do Veľkej alebo Malej kontrolnej oblasti (vaša voľba) pod myslený strop vo výške 30,5 cm. Ak sa všetko zmestí do Malej kontrolnej oblasti získate výhodu. Táto výhoda znamená, že ku každej misii, v ktorej získate aspoň jeden

bod, dostanete ďalších 5 bodov navyiac. Výnimky: Výhoda neplatí pre misiu 14 a za misiu 2 získate namiesto 5 až 10 bodov navyiac. Po kontrole môžete svoje príslušenstvo umiestniť kdekoľvek v domácej zóne (tu si ho môžete odložiť, či na ňom vykonávať rôzne úpravy) a/alebo v štartovacej oblasti, aby ste sa pripravili na štart. Pred štartom zápasu si môžete kalibrovať vaše senzory kdekoľvek chcete a môžete požiadať rozhodcu, aby skontroloval správnosť nastavenia modelov misí.

20. Počas zápasu môžu byť pri hracom stole naraz najviac dvaja členovia tímu, nazývaní 'technici'. Technikov však môžete kedykoľvek počas zápasu vystriedať za iných členov tímu. Ostatní členovia tímu musia byť od stola vzdialení tak, ako to určia organizátori turnaja. Vo výnimočných prípadoch, ak bude potrebné vykonať skutočne vážnu opravu počas zápasu, môžu technikom prísť dočasne pomôcť aj ostatní členovia tímu. Po vykonaní opravy sa musia od stola opäť vzdialiť.

Počas zápasu

21. Priebeh štartu

PRÍPRAVA: Váš robot a všetko, s čím bude hýbať alebo čo bude používať je pripravené tak, ako vám to vyhovuje. Všetko sa však musí nachádzať **úplne v štartovacej oblasti** a nesmie to byť vyššie ako 30.5 cm.

- Po tom, ako rozhodca zistí, že na ihrisku sa nič nepohybuje ani sa s ničím nemanipuluje, začne odpočítavanie.
- Presný okamih prvého štartu zápasu je na začiatku posledného slova alebo zvuku odpočítavania, napríklad "Pripraviť sa, pozor, **Štart!**", "3, 2, 1, **LEGO!**" alebo "**Přííp!**".

22. Nie je dovolené manipulovať s čímkoľvek na ihrisku, čo sa nenachádza **úplne** v domácej zóne, s výnimkou štartovacej oblasti počas prípravy na štart.

– Výnimka: Ak z robota **neúmyselne** odpadne príslušenstvo, môžete si ho okamžite vziať, nech sa nachádza kdekoľvek.

23. Nič okrem robota nesmiete pohnúť alebo vysunúť z domácej zóny (ani čiastočne), s výnimkou štartovacej oblasti počas prípravy na štart.

– Výnimka: Ak sa niečo náhodou dostane mimo domácej oblasti, môžete si to vziať späť.

24. Všetko, čo robot ovplyvní alebo presunie úplne mimo štartovacej oblasti **ostane tak ako to je**, až pokiaľ robot tento stav nezmení.

25. Neodstraňujte a nerozoberajte modely misí, iba ak by to bolo požadované v popise misie.

26. Všetko príslušenstvo ako aj čokoľvek, čo robot prinesie do domácej zóny, musíte skladovať v domácej zóne.

27. **PRERUŠENIE** – Keď **prerušíte** činnosť robota, okamžite ho zastavte, pokojne ho vezmite a pripravte na ďalší štart.

Kde bola činnosť robota prerušená?

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| → Úplne v domácej zóne: | Všetko je v poriadku. |
| → Nie úplne v domácej zóne: | Strácate jeden disk presnosti. |

28. **PRERUŠENIE S NÁKLADOM** – Ak robot nesie pri prerušení náklad:

Kde robot náklad získal?

- | | |
|---|---------------------------|
| → Úplne v štartovacej oblasti: | Náklad si môžete nechať. |
| → Nie úplne v štartovacej oblasti: | Náklad si vezme rozhodca. |

Kde sa náklad nachádzal pri prerušení?

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| → Úplne v domácej zóne: | Náklad si môžete nechať. |
| → Nie úplne v domácej zóne: | Náklad si vezme rozhodca. |

29. STRATENÝ NÁKLAD – Ak robot bez vonkajšieho zásahu stratí náklad, počkajte, kým sa náklad zastaví.

Kde sa náklad zastavil?

→ **Úplne** v domácej zóne:

Náklad si môžete nechať.

→ **Nie úplne** v domácej zóne:

Náklad ostane tam, kde je.

30. OVPLYVNĽOVANIE – Nie je dovolené negatívne ovplyvňovať činnosť tímu pri druhom súťažnom stole, iba ak by to bolo dovolené v popise misie. Ak vy, váš tím alebo váš robot znemožníte druhému tímu splniť misiu, rozhodca im za danú misiu aj tak prideli body.

31. POŠKODENIE IHRISKA – Ak robot oddelí Dual Lock alebo poškodí model misie a zjavne tým získa výhodu pri splnení misie, nebudú za túto misiu pridelené žiadne body.

Koniec zápasu

32. Po skončení zápasu musí všetko ostať presne tak, ako to je.

→ Ak sa váš robot pohybuje, čo najskôr ho zastavte a nechajte ho na mieste. (Zmeny vykonané po skončení zápasu sa neberú do úvahy.)

→ Potom sa už ničoho nedotýkajte, až kým rozhodca nedá pokyn na prípravu stola na ďalší zápas.

Keď budete čítať o bodovaní misií, pamätajte na tieto dve špeciálne definície:

33. SAMOSTATNÝ – Nedotýkajúci sa žiadneho príslušenstva.

34. NESENÝ niečím – 100 % jeho hmotnosti spočíva na niečom a to mu zabraňuje spadnúť.

Bodovanie

35. Body sa pridávajú iba na základe finálneho stavu ihriska na konci zápasu.

36. Rozhodca spolu s vami prediskutuje čo sa počas hry udialo a misiu po misii s vami preskúma ihrisko.

→ Ak majú tím a rozhodca rovnaký názor, jeden člen tímu podpíše hodnotiaci hárok alebo potvrdí výsledok v hodnotiacom softvéri a výsledok je tým platný.

→ Ak majú tím a rozhodca odlišný názor, o výsledku rozhodne hlavný rozhodca.

37. Do celkového hodnotenia a pre kvalifikáciu na ďalšie turnaje sa počíta iba **najlepši** výsledok z troch základných kôl.

38. Pri rovnakom počte získaných bodov rozhoduje o umiestnení druhý a následne tretí najlepši výsledok tímu. Ak ani potom nie je možné určiť poradie, rozhodnú o ďalšom postupe organizátori turnaja.

Spoznajte odborníkov!



AZIZA

Stavebná inžinierka, Architektka

Odbornosť: Prispôbovať budovy ich okoliu. Vytvárať udržateľné budovy a verejné priestory.

Ciele: Pomáhať ľuďom užívať si krásy prírody.



JESSICA

Architektka

Odbornosť: Navrhovanie a výstavba nemocníc.

Ciele: Vytvárať budovy a verejné priestory, ktoré sú prístupné a funkčné pre všetkých ľudí. Snaží sa vnímať svet očami ľudí s rôznymi schopnosťami.



WEI

Stavebný a environmentálny inžinier

Odbornosť: Navrhovanie obálok budov, ktoré umožňujú správny tok vzduchu, tepla a vlhkosti.

Ciele: Vytvárať energeticky úsporné budovy, v ktorých sa ľudia budú cítiť príjemne.



LELLI

Statická inžinierka, Profesorka

Odbornosť: Navrhovanie budov a stavieb, ktoré odolávajú zemetraseniam.

Ciele: Zabezpečiť, aby ľudia a veci bez ujmy prežili zemetrasenie. Využíva na to statické testy konštrukcií a skúma vznik poškodení pri zemetraseniach.

Námet na projekt 1

Miesto: Región Sapmi v Škandinávii.

Poloha: 50 km južne od severného polárneho kruhu.

Podmienky: Mierne pohorie, hustý les. Extrémne počasie, teploty od - 16 °C do 3 °C, sneženie až 225 dní v roku.

Stavebník: Európska sieť hotelov.

Požiadavky: Nový hotel.

Ciele: Hostia sa cítia ako súčasť lesa, no majú pritom pohodlie ako doma. Je potrebné zachovať výhľady a nenarušiť okolie.



V robot game

Misia "Dom na strome" názorne ukazuje, ako sa architektom podarilo vyriešiť problém hotela v lese. Navrhli skupinu domov v korunách stromov, ktoré sa akoby vznášajú vo vzduchu.



Námet na projekt 2

Miesto: Severozápad Spojených štátov amerických.

Podmienky: Rovinatá krajina s miernymi kopcami. Ľahko dostupná pre ľudí, materiál a mechanizmy.

Stavebník: Obyvatelia mesta.

Požiadavky: Obnova a rekonštrukcia starého ihriska.

Ciele: Vybavenie ihriska zariadeniami, ktoré môže využívať každý.



V robot game

Misia "Hojdačka" presne ukazuje, ako architekti a inžinieri vyriešili tento problém: vymysleli hojdačku určenú pre invalidný vozík!



Námet na projekt 3

Miesto: Región Valparaíso na pobreží Chile.

Podmienky: Strmé pobrežie, ťažko prístupné pre staviteľov. Nebezpečenstvo zemetrasení.

Stavebník: Ľudia z pobrežia Chile kupujúci domy.

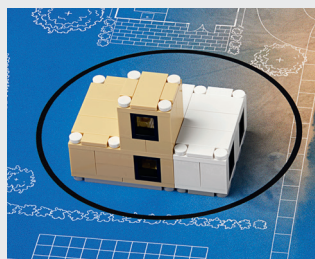
Požiadavky: Dostupné bývanie, ktoré je možné rýchlo vybudovať.

Ciele: Energeticky nenáročné domy, ktoré sú v súlade s miestnymi stavebnými zákonmi a sú odolné voči zemetraseniu.



V robot game

Výborný spôsob ako rýchlo postaviť domy je prezentovaný v misii "Obytné jednotky". Modulárna konštrukcia umožňuje vyrobiť vo fabrike časti budovy, ktoré sa na mieste stavby iba rýchlo spájajú.



Námet na projekt 4

Miesto: Stredozápad Spojených štátov amerických.

Podmienky: Prevažne rovinatá préria s početnými jazerami, riekami a potokmi.

Stavebník: Ministerstvo dopravy.

Požiadavky: Prehliadka asi 20,000 cestných mostov.

Ciele: Prehliadka by mala byť vykonaná rýchlo, bezpečne a s čo najnižšími nákladmi.



V robot game

Misia "Prieskumný dron" zobrazuje úsporný spôsob kontroly mostov a iných vysokých stavieb. Drony sú schopné lietať celé hodiny a vyhotoviť detailné fotografie, či dokonca 3D skeny.



STRETNUTIE 1:

Architekt

Úlohy pre skupinu 1

- Spoznajte tohtoročnú tému a úlohy.
- Zapište si názvy a čísla pridelených modelov.
- Postavte pridelené modely podľa návodu.
- Hotové modely umiestnite na hraciu plochu.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Úlohy pre skupinu 2

- Spoznajte tohtoročnú tému a úlohy.
- Zapište si názvy a čísla pridelených modelov.
- Postavte pridelené modely podľa návodu.
- Hotové modely umiestnite na hraciu plochu.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Čo je pre vás na tohtoročnej téme a úlohách najzaujímavejšie?

Akým prekážkam na hracej ploche budete musieť čeliť?

Čo už viete o tohtoročnej téme?

Ktorý model misie je váš najobľúbenejší?
Prečo? Aký reálny problém reprezentuje tento model?



STRETNUTIE 2: Stavebník

[illegible]

Úlohy pre skupinu 1

- Prezrite si Nápad na projekt 1.
- Diskutujte o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Urobte náskres vášho riešenia a každú jeho časť označte a popíšte.
- Z materiálu, ktorý vám dal tréner vytvorte prototyp.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Úlohy pre skupinu 2

- Absolvujte *EV3 Robot Lesson 1*, aby ste sa naučili základné veci a postavili vášho prvého základného pohyblivého robota. Splňte tieto úlohy v EV3 Lab.
- Úloha 1: *Start Here > Try*.
- Úloha 2: *Start Here > Use* (strana 3).
- Výzva: *Start Here > Use* (strana 4).
- Diskutuje o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Aký problém je prezentovaný v Nápade na projekt? Ako tento problém súvisí s tohtoročnou témou a misiami? Určite a zapíšte si model misie, odborníka, stavebníka a miesto.

**Ako by ste prezentovaný problém riešili vy?
Nakreslite, popíšte a označte vaše riešenie
a potom vytvorte prototyp*.**

Ako vplývajú na vašu stratégiu v Robot game pravidlá hry a rozloženie ihriska?

Aké zručnosti ste získali? Ako vám pomôžu pri návrhu vášho robota a pri plnení úloh v rámci tohtoročnej témy?

* Prototyp je model vášho riešenia, ktorý ukazuje, ako by fungovalo. Prototyp si môžete postaviť z LEGO® kociek a iných súčiastok alebo ďalších vecí, ktoré dostanete od vášho trénera.

Prieskum lokality

**Ako by ste prezentovaný problém riešili vy?
Nakreslite, popíšte a označte vaše riešenie
a potom vytvorte prototyp*.**

Zábava:
Bavíme sa
a oslavujeme
našu prácu

24 TECHNICKÝ ZÁPISNÍK

STRETNUTIE 4: Základy

[illegible]

Úlohy pre skupinu 1

- Prezrite si Nápad na projekt 3.
- Diskutujte o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Urobte náskres vášho riešenia a každú jeho časť označte a popíšte.
- Z materiálu, ktorý vám dal tréner vytvorte prototyp.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Úlohy pre skupinu 2

- Absolvuje *EV3 Robot Lesson 3*, naprogramujte pohyb a zastavenie robota rôznymi spôsobmi. Splňte tieto úlohy v *EV3 Lab*.
- Úloha 1: *Tutorials > Basics > Straight Move*.
- Úloha 2: *Tutorials > Basics > Stop at Object*.
- Výzva: *Tutorials > Basics > Tank Move*.
- Diskutuje o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Aký problém je prezentovaný v Nápade na projekt? Ako tento problém súvisí s tohtoročnou témou a misiami? Určite a zapíšte si model misie, odborníka, stavebníka a miesto.

**Ako by ste prezentovaný problém riešili vy?
Nakreslite, popíšte a označte vaše riešenie
a potom vytvorte prototyp*.**

**Ktorú misiu vám pomôže splniť táto lekcia?
Ako?**

* Prototyp je model vášho riešenia, ktorý ukazuje, ako by fungovalo. Prototyp si môžete postaviť z LEGO® kociek a iných súčiastok alebo ďalších vecí, ktoré dostanete od vášho trénera.

STRETNUTIE 5: Vitruvius

[illegible]

Úlohy pre skupinu 1

- Absolvujte *EV3 Robot Lesson 4*, naprogramujte interakciu robota s inými objektmi. Splňte prvé dve úlohy v *EV3 Lab*.
- Úloha 1: *Tutorials > Basics > Curved Move*.
- Úloha 2: *Tutorials > Basics > Move Object*.
- Výzva: Upravte program a nástavec tak, aby ste na ihrisku presunuli obytné jednotky (misia 12).
- Diskutujte o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Úlohy pre skupinu 2

- Prezrite si Nápad na projekt 4.
- Diskutuje o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Urobte náskres vášho riešenia a každú jeho časť označte a popíšte.
- Z materiálu, ktorý vám dal tréner vytvorte prototyp.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.



* Prototyp je model vášho riešenia, ktorý ukazuje, ako by fungovalo. Prototyp si môžete postaviť z LEGO® kociek a iných súčiastok alebo ďalších vecí, ktoré dostanete od vášho trénera.

STRETNUTIE 6:

Projektové plány

Problémy

Obmedzenia

Riešenia

Zapište si sem zvolený problém, riešenie a jeho obmedzenia*. Určite kto by bol zákazníkom, akých odborníkov by ste potrebovali a určite aj miesto stavby.

Ako by ste prezentovaný problém riešili vy? Nakreslite, popíšte a označte vaše riešenie.

Aké nástavce by ste mohli vytvoriť na splnenie danej misie? Ako by ste využili čiary na to, aby ste sa dostali na miesto?

Úlohy pre skupinu 1

- Nájdite vo vašom okolí problematickú budovu alebo verejný priestor.
- Skúmajte a popremýšľajte spolu o možných riešeniach daného problému. Určite obmedzenia pre každé riešenie.
- Zvoľte si riešenie, ktoré bude podľa vás najlepšie. Načrtnite toto riešenie a popíšte všetky jeho časti.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Úlohy pre skupinu 2

- Absolvujte *EV3 Robot Lesson 5*, naučte sa dômyselnejšie používať senzory. Splňte tieto úlohy v *EV3 Lab*.
- Úloha 1: *Tutorials > Beyond Basics > Multiple Switch*.
- Úloha 2: *Tutorials > Beyond Basics > Sensor Blocks*.
- Výzva: *Tutorials > Beyond Basics > Sensor Blocks* (strana 5).
- Diskutujte o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

* Obmedzenia vám pomáhajú zamerať sa na dôležité veci, aby ste vytvorili najlepšie riešenie pre vášho zákazníka a danú lokalitu. Obmedzením môže byť napríklad to, koľko peňazí môžete minúť, aké stavebné materiály máte k dispozícii, ale aj umiestnenie stavby a vlastnosti staveniska.

STRETNUTIE 7:

Stavebné predpisy

Problémy

Obmedzenia

Riešenia

Ako naprogramujete svojho robota, aby bol na ihrisku rýchly A ZÁROVEŇ spoľahlivý?

Zapíšte si sem zvolený problém, riešenie a jeho obmedzenia*. Určite kto by bol zákazníkom, akých odborníkov by ste potrebovali a určite aj miesto stavby.

Ako by ste prezentovaný problém riešili vy? Nakreslite, popíšte a označte vaše riešenie.

Úlohy pre skupinu 1

- Absolvujte EV3 Robot Lesson 6, naučte sa sledovať čiary a zastaviť na nich. Splňte tieto úlohy v EV3 Lab.
- Úloha 1: *Tutorials > Basics > Stop at Line.*
- Úloha 2: *Tutorials > Beyond Basics > Switch.*
- Výzva: *Tutorials > Beyond Basics > Color Sensor - Calibrate.*
- Diskutujte o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Úlohy pre skupinu 2

- Nájdite vo vašom okolí problematickú budovu alebo verejný priestor.
- Skúmajte a popremýšľajte spolu o možných riešeniach daného problému. Určite obmedzenia pre každé riešenie.
- Zvoľte si riešenie, ktoré bude podľa vás najlepšie. Načrtnite toto riešenie a popíšte všetky jeho časti.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.



* Obmedzenia vám pomáhajú zamerať sa na dôležité veci, aby ste vytvorili najlepšie riešenie pre vášho zákazníka a danú lokalitu. Obmedzením môže byť napríklad to, koľko peňazí môžete minúť, aké stavebné materiály máte k dispozícii, ale aj umiestnenie stavby a vlastnosti staveniska.

STRETNUTIE 8:

Výstavba

Problémy	Obmedzenia	Riešenia
Zapíšte obmedzenia* pre riešenie vášho inovačného projektu. Zaznamenajte všetky zmeny vášho riešenia, ktoré ste urobili po prieskume a spoločnej porade. Nakreslite a popíšte vaše riešenie a potom vytvorte prototyp. Pri stavbe prototypu nezabudnite použiť biele kocky. Načrtnite si vášho robota. Ako vyzerá jeho základňa? Má nejaké senzory a nástavce? Aké zmeny ste urobili počas vývoja vášho robota? Ako vyzerá jeho konečný návrh?		

Úlohy pre skupinu 1

- Rozhodnite sa, čo bude inovačný projekt vášho tímu.
- Skúmajte a rozmyšľajte o všetkých možných obmedzeniach.
- Rozhodnite sa ako otestujete vaše riešenie, aby ste si boli istí, že funguje.
- Vytvorte finálny prototyp. Nezabudnite pritom nejakou použiť inovačné prvky (biele kocky)!
- Dokumentujte zmeny voči pôvodnému návrhu.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Úlohy pre skupinu 2

- Rozhodnite sa, čo bude inovačný projekt vášho tímu.
- Absolvujte *EV3 Robot Lesson 7* úlohy na plagáte Robot Lessons.
- Úloha 1: Postavte nástavce na robota.
- Úloha 2: Použite základný program na aktivovanie žeriava.
- Výzva: Navrhните ako by sa dali aktivovať obe páky na žeriave.
- Diskutujte o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Zapište obmedzenia* pre riešenie vášho inovačného projektu. Zaznamenajte všetky zmeny vášho riešenia, ktoré ste urobili po prieskume a spoločnej porade.

Nakreslite a popíšte vaše riešenie a potom vytvorte prototyp. Pri stavbe prototypu nezabudnite použiť biele kocky.

Načrtnite si vášho robota. Ako vyzerá jeho základňa? Má nejaké senzory a nástavce?

Aké zmeny ste urobili počas vývoja vášho robota? Ako vyzerá jeho konečný návrh?

** Obmedzenia vám pomáhajú zamerať sa na dôležité veci, aby ste vytvorili najlepšie riešenie pre vášho zákazníka a danú lokalitu. Obmedzením môže byť napríklad to, koľko peňazí môžete minúť, aké stavebné materiály máte k dispozícii, ale aj umiestnenie stavby a vlastností staveniska.*

STRETNUTIE 9:

Kolaudácia

Podarilo sa vám splniť misiu? Aké zmeny ste urobili v konštrukcii a programe robota?

Ktoré misie sú na ihrisku umiestnené blízko seba? Ktoré misie majú podobné prvky?

Zapíšte si materiál, ktorý budete potrebovať na prípravu vašej prezentácie.

Čo je ešte potrebné urobiť na to, aby bola prezentácia hotová?

Prezentácia projektu

- Problém
- Výskum
- Riešenie
- Proces návrhu
- Inovácie
- Základné hodnoty
- Prototyp

Úlohy pre skupinu 1

- Zvoľte si stratégiu na Robot game.
- Vytvorte a otestujte vaše riešenie misie so žeriavom.
- Ak budete mať čas, vyberte si ďalšiu misiu, navrhните a otestujte jej riešenie.
- Diskutujte o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí.

Úlohy pre skupinu 2

- Rozhodnite sa, ako bude váš tím prezentovať inovačný projekt. Môžete si urobiť prezentáciu, plagát alebo zvoliť úplne iný prístup. (Požiadajte vášho trénera o pomoc.)
- Zabezpečte si všetko potrebné pre prípravu vašej prezentácie a začnite na nej pracovať.
- V prezentácii nezabudnite uviesť váš problém, vaše riešenie a aj obmedzenia.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí a čo ešte chýba na dokončenie vašej prezentácie.



STRETNUTIE 10:

Renovácia

Zapíšte si materiál, ktorý budete potrebovať na prípravu vašej prezentácie.

Čo je ešte potrebné urobiť na to, aby bola prezentácia hotová?

Ktoré misie by sa dali spojiť, aby ste získali čo najviac bodov?

Aká je vaša stratégia pre Robot game? Koľko misí sa pokúsite na turnaji splniť?

Prezentácia robota

- Problém
- Výskum
- Riešenie
- Proces návrhu
- Inovácie
- Základné hodnoty
- Prototyp

Úlohy pre skupinu 1

- Zistite, čo je ešte potrebné spraviť na dokončenie prezentácie vášho inovačného projektu. Skôr ako začnete pracovať, nezabudnite sa poradiť s druhou skupinou.
- Zabezpečte si všetko potrebné na prípravu vašej prezentácie.
- Povedzte druhej skupine, ako sa vám darí, aby ste spolu mohli doladiť prezentáciu.

Úlohy pre skupinu 2

- Pokračujte v príprave riešení jednotlivých misí.
- Dokumentujte vašu hernú stratégiu.
- Zakreslite cestu vášho robota po ihrisku.
- Diskutujte o otázkach uvedených nižšie a zapíšte si vaše nápady.
- Zapíšte si, ktoré misie skúsate na súťaži splniť.
- Pracujte spolu ako tím a pripravte sa na prezentácie projektu a robota.

STRETNUTIA 11 a 12:

Slávnostné otvorenie

Tím

- Zabezpečte si materiál potrebný na prezentáciu inovačného projektu a robota.
- Precvičte si vašu prezentáciu.
- Prezentujte obe vaše prezentácie.
- Pozrite sa na prezentácie iných tímov.
- Pýtajte sa otázky a povedzte iným tímom váš názor na ich prezentácie.
- Podľa pokynov vášho trénera po sebe poupratujte.

Čo ste sa naučili o práci v tíme?

Aké nové zážitky a poznatky vám účasť na tejto súťaži priniesla?



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 Základné hodnoty? • Ako bude váš tím využívať základné hodnoty po skončení sezóny?
	Inovácia	• Ako ste využili Základné hodnoty 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 vašom tíme, ale aj mimo neho, v zmysle priateľskej súťaže a fair-play? Ako sa to prejavilo?

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.

