

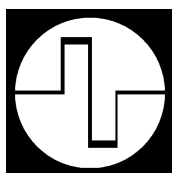


www.firstlegoleague.sk

Správa o pilotnom ročníku súťaže FIRST LEGO League na Slovensku

Pavel Petrovič, koordinátor regionálneho turnaja FLL Bratislava

jún 2009



Úvod

Technologický rozvoj koncom 20. storočia umožnil vznik nových foriem učebných pomôcok a hračiek, ktoré sú *programovateľné*: vykonávajú rozličné činnosti podľa programu, ktorý do nich vloží dieťa, študent, alebo učiteľ, *konfigurovateľné*: dajú sa z nich poskladať modely určené na rôzne účely, *autonómne*: modely pracujú samočinne, bez toho, aby boli pripojené k inému zariadeniu (napr. PC) alebo riadené diaľkovým ovládačom, *mobilné*: modely sa dokážu pohybovať, *interaktívne*: počas činnosti môžu reagovať na vnemy z prostredia, alebo udalosti, napr. pomocou senzorov a v neposlednom rade *dostupné*: je možné sa k nim dostať na trhu a sú nimi vybavené učebne v niektorých školách. Ide o robotické programovateľné stavebnice, ktoré sú hračkou a učebnou pomôckou zároveň. Ich zavádzanie do škôl v prvom rade robí školu a vyučovanie zaujímavejším a prítťažlivejším pre žiakov, umožňuje vysvetliť základy programovania názornejším spôsobom a najmä otvára široké možnosti projektovému vyučovaniu, tímovej práci detí, interdisciplinárnemu vyučovaniu ale i záujmovej a krúžkovej činnosti.

Na Slovensku boli programovateľné stavebnice integrované do výuky informatiky už v polovici 90-tych rokov (známe stavebnice LEGO Dacta Control Lab). Niektoré školy sa dokonca zúčastňovali česko-slovenskej súťaže v stavbe a programovaní modelov z týchto stavebníc, ktoré sa v tom čase každoročne konali v Hradci Králové. V roku 1998 boli na trh uvedené prvé stavebnice s autonómnymi programovateľnými modelmi (založené na programovateľnej kocke RCX, boli to stavebnice LEGO Mindstorms Robotics Invention System, postupne vo verziách 1.0, 1.5 a 2.0). Vďaka projektu Infovek sa tieto stavebnice dostali na viac ako 100 škôl na Slovensku. Na tradíciu predchádzajúcich súťaží nadviazal od roku 2000 nový cyklus v organizácii Slovenskej spoločnosti elektronikov, ktorý trvá doteraz a vybuďoval stabilné zázemie škôl, kde sa v krúžkoch a na vyučovaní venujú práci s robotickými stavebnicami. Súťaž pozostáva jednak z tradičnej konštrukčnej úlohy, kde súťažné tímy stavajú a programujú modely z prinesených stavebníc priamo na súťaži a o pár rokov neskôr sa k súťaži pridali aj kategórie medzinárodnej robotickej súťaže RoboCup Junior: robotický tanec, záchranár a futbal. Zmyslom odborných súťaží pre deti je najmä dať deťom príležitosť objaviť svoj talent, zistiť v čom vynikajú, umožniť im v danej oblasti získať viac informácií, využiť toto nadanie a prehĺbiť záujem.

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky (FMFI) Univerzity Komenského

FMFI v rámci svojej informatickej sekcie pozostáva z troch katedier – Katedry informatiky (ktorá sa orientuje najmä na teoretickú informatiku), Katedry aplikovanej informatiky (KAI) a Katedry základov a vyučovania informatiky (KZVI). KAI vo svojom výskume a vo výuke využíva robotické stavebnice LEGO Mindstorms už niekoľko rokov. KZVI sa pred pár rokmi vybavila viacerými stavebnicami LEGO Mindstorms NXT a využíva ich v didaktickom výskume a najmä vo výuke pri príprave budúcich učiteľov informatiky. Okrem toho má dlhoročné skúsenosti s didaktikou informatiky a dobrú spoluprácu s ostatnými partnermi na Slovensku. Na fakulte vznikla aj implementácia detského programovateľného jazyka pre tieto stavebnice (NXT Logo), ktorý umožňuje programovanie robotických stavebníc z interaktívneho multimediálneho jazyka Imagine Logo, využívaného aj na slovenských základných a stredných školách. Fakulta má teda dobré východzie predpoklady pre podporu a organizáciu robotických súťaží.

Združenie Robotika.SK

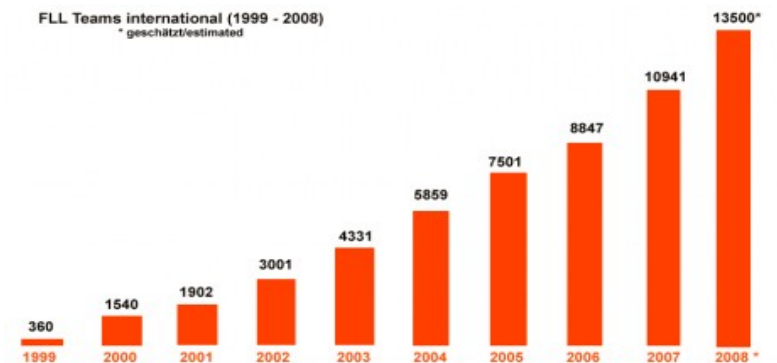
Neziskové občianske združenie Robotika.SK sa venuje podpore robotických vzdelávacích projektov a súťaží, organizuje semináre, letné školy a je zapojená do medzinárodného projektu na podporu robotiky. Má dlhoročné skúsenosti s organizáciou robotickej súťaže Istrobot (pozri www.robotika.sk).

Slovenská spoločnosť elektronikov (SSE)

SSE je neziskové občianske združenie, ktoré sa dlhé roky venuje organizovaniu technických súťaží pre deti a mládež, odborných sústreduení a podporuje klubovú činnosť záujemcov o elektroniku po celom Slovensku.

FIRST LEGO League

Súťaž FIRST LEGO League (FLL) pochádza zo Spojených štátov, vznikla v roku 1998 v spolupráci firmy LEGO Group a združenia FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) a odvtedy sa rozšírila do celého sveta, kde sa do súťaže zapojilo asi 135 tisíc detí a ich počet každoročne rastie.



Obrázok 1. Počet zúčastnených tímov FLL na celom svete v jednotlivých ročníkoch.

Súťaž je určená pre 5-10 členné tímy detí vo veku od 10 do 16 rokov. Ich hlavnou úlohou je v školách alebo na krúžkoch počas dvojmesačnej prípravy na začiatku školského roka z dielov robotických stavebníc zostrojiť a naprogramovať roboty, ktoré potom začiatkom novembra súťažia na turnaji. Úloha pre roboty je rovnaká na celom svete, mení sa každý rok a skladá sa z viac ako 15 dielčích úloh, ktoré sa roboty môžu pokúsiť vyriešiť v priebehu 2,5 minúty. Počas činnosti robota je v štartovnej oblasti možné meniť konfiguráciu a program robota a tak deti môžu pripraviť viacero efektorov (chápadiel, radlíc a pod.), ktoré na robota postupne nasadia. Okrem bodov získaných v takejto robotickej hre a za technický návrh robotov a programov si deti pripravujú prezentáciu výskumnej úlohy na zadanú tému, a porota hodnotí ich tímovú spoluprácu. Súťaž sa organizuje vo forme regionálnych turnajov. Do každého z nich sa zúčastňuje asi 10-20 tímov. Z regionálnych turnajov postupuje najlepší tím spravidla do ďalšieho nadregionálneho kola a v rámci celosvetovej iniciatívy sa každoročne organizujú dva medzinárodné festivaly FLL. Príklad úloh z roku 2007 je na obrázku 2. Úlohou pre roboty bolo napr. umiestniť solárny panel na strechu domu, roztočiť veternú elektrárňu, pozbierať toxický odpad od rieky, odobrať sudy z ropnej plošiny a pod.



Obrázok 2. Ihrisko FLL 2007: obdĺžnikový stôl má rozmery 237 x 115 cm, na ňom je rozprestreté ihrisko a rozložené súťažné modely (úlohy), ktoré sa každoročne menia.

Jednotlivé úlohy sú každý rok celkovo tematicky zladené pod jednu rámcovú tému. Predchádzajúce ročníky boli zamerané na tieto témy:

- 2001 – *Arctic Impact*
- 2002 – *City Sights*
- 2003 – *Mission Mars*
- 2004 – *No Limits*
- 2005 – *Ocean Odyssey*
- 2006 – *Nano Quest*
- 2007 – *Power Puzzle*
- 2008 – *Climate Connections – Klimatické súvislosti*

Súťaž FIRST LEGO League sa od ostatných relevantných súťaží (RoboCup Junior, Istrobot) odlišuje predovšetkým dôrazom na tímovú spoluprácu a dôkladným zabezpečením podpornými materiálmi pre vedúcich tímov a súťažiacich. Na celom svete funguje na kvalitnej profesionálnej úrovni a má vybudovanú spoľahlivú infraštruktúru, ktorá dbá o kvalitu organizácie súťaže v priebehu celého kalendárneho roka.

FLL v Európe a v Strednej Európe

Do Európy sa FLL dostala viacerými kanálmi. Napr. v Škandinávii sa do súťaže už dlhodobo zapája každoročne asi 10 tisíc detí, existujú turnaje v Beneluxe, Portugalsku, Španielsku, Francúzsku, Taliansku a vo Veľkej Británii. Do Nemecka sa FLL dostala formou pilotného turnaja už v roku 2001, kde ju pripravilo neziskové združenie Hands on Technology (HoT). Od roku 2003 sa počet účastníkov a krajín, ktoré koordinuje HoT a ktoré sa zároveň zapájajú do postupového stredoeurópskeho turnaja, neustále zvyšuje, tak ako vidieť v tabuľke 1:

rok	počet tímov	počet regiónov/krajín	počet detí	podiel dievčat	podiel chlapcov
2008	614	42 (D, A, CH, H, CZ, PL, SK)	4490	22.4%	77.6 %
2007	460	32 (D, A, CH, H, CZ, PL)	3220	19.6%	80.4%
2006	359	26 (D, A, CH, H, CZ)	2658	19.8%	80.2%
2005	281	21 (D, A, CH, H)	2127	19,10%	80.9%
2004	171	12 (D, A, CH)	1259	19.4%	80.6%
2003	104	8 (D, A)	588	12,00%	88.0%
2002	39	6 (D)	278	15.4%	84.6%
2001	16	pilotný turnaj (D)	78	34.6%	65.5%

Tabuľka 1. Rozvoj FLL v Strednej Európe (údaje sú z www.hands-on-technology.de).

Najprestížnejším podujatím je záverečný stredoeurópsky turnaj (*FLL Final Central Europe*), kam postupujú najlepšie tímy z regionálnych turnajov zo všetkých 7 krajín (v Nemecku prebiehajú aj medzistupňové kvalifikačné kolá, vzhľadom na to, že počet regiónov je v porovnaní s ostatnými krajinami nepomerne veľký). Turnaje v predchádzajúcich rokoch sa konali v týchto mestách:

2002 – Berlín

2003 – Kolín

2004 – Tauberbischofsheim

2005 – Lipsko

2006 – Barleben / Magdeburg

2007 – Triberg / Schwarzwald

2008 – Zurich

Najlepšie tímy zo stredoeurópskeho turnaja sa môžu zúčastniť dvoch medzinárodných podujatí: *FLL Open European Championship* a *FLL World Festival*.

FLL na Slovensku

O súťaži FLL sme na Slovensku informovali v občasníku KZVI Informatické listy už pred viac ako 5 rokmi. Po niekoľko rokov sa regionálneho turnaja v Českej Republike, kam sa súťaž dostala v roku 2006, zúčastňoval bratislavský tím SAP White Bears. Do roku 2007 však samostatný regionálny turnaj na Slovensku neexistoval, hoci už v roku 2007 sa hľadali vhodní organizátori na Slovensku. Na základe osobnej komunikácie medzi členmi FMFI a majiteľom firmy Peter Cvik – EDUXE, ktorá distribuuje robotické stavebnice LEGO na Slovensku a najmä vďaka morálnej a personálnej podpore vedúceho KZVI, profesora Ivana Kalaša a tiež súhlasu vedenia fakulty, sme združeniu Hands on Technology podali prihlášku na organizovanie regionálneho turnaja v Bratislave, ktorú toto združenie prijalo kladne a podpísalo s nami zmluvu na zorganizovanie turnajov v rokoch 2008 a 2009. Organizačný tím turnaja posilnilo združenie Robotika.SK a Slovenská spoločnosť elektronikov, ktorých cenné skúsenosti s organizáciou súťaží ako i materiálna a organizačná pomoc neskôr prišli veľmi vhod. Informačnú kampaň organizačne podporilo aj združenie P-MAT a zostávajúca štruktúra projektu Infovek. Veľmi nás potešila mediálna podpora zo strany portálu IT NEWS a časopisu PC REVUE, ktorý poskytol aj vecné ceny do regionálneho turnaja. Finančnú podporu prisľúbila aj firma SIEMENS, IT Solutions and Services, ktorá na základe predchádzajúcich dobrých vzťahov s fakultou už podporila viaceré súťaže a podujatia. O rozposlanie stavebníc modelov pre súťažné ihrisko sa postarala firma Peter Cvik – EDUXE.

Príprava regionálneho turnaja

Počas priprav turnaja sa vykonali nasledujúce kroky (zoznam nie je úplný):

- príprava informačných letákov o súťaži FLL pre školy
- príprava informačných letákov o zvýhodnenej ponuke na nákup robotických stavebníc
- rozposlanie letákov na 350 náhodne vybraných škôl
- rozposlanie informácie o súťaži do niekoľko tisícov schránok elektronickej pošty – škôl, učiteľov, centier voľného času
- preklad vyše 40-stranovej príručky pre tímy do slovenčiny
- preklad pravidiel súťaže (10 strán)
- preklad zadania robotickej hry (4 strany)
- preklad zadania tímového projektu (2 strany)
- preklad špecifikácie rozmiestnenia modelov na ihrisku (4 strany)
- preklad otázok a odpovedí k otázkam (9 strán)
- príprava programu a celého priebehu turnaja
- príprava hodnotiacich hárkov pre porotu
- zabezpečenie cien na turnaj od sponzorov
- zabezpečenie sály na turnaj
- výber a nákup materiálu na turnajové stoly
- svojpomocná konštrukcia troch turnajových stolov (pozri prílohu A)
- účasť koordinátora turnaja na školení v Lipsku (Pavel Petrovič)
- účasť troch zástupcov FLL Slovensko (Peter Cvik, Peter Tomcsányi, Pavel Petrovič) na otvorení sezóny FLL vo Viedni
- účasť 4 trénerov (Peter Tomcsányi, Michal Winczer, Daniela Onačilová, Juraj Hledík) na školení trénerov v Budapešti
- zaslanie stavebníc zo sezóny 2007 na Gymnázium Alejová, Košice, kde sa v auguste konal prípravný tábor FLL
- komunikácia s partnermi, sponzormi a účastníkmi počas celej prípravnej fázy
- uverejnenie článkov o súťaži v IT NEWS a PC REVUE
- publikovanie a prezentovanie článku na slovenskej konferencii Informatika v škole a praxi, 16. - 18. 9. 2008: Petrovič, Balogh, Pekárová: *Robotické vzdelávacie iniciatívy*.
- publikovanie a prezentovanie článku na medzinárodnom workshope SIMPAR 2008 v Padove: Petrovič, Balogh: *Educational Robotics Initiatives in Slovakia*.

Pilotný turnaj FLL na Slovensku

Dňa 14. novembra 2008 sa v Univerzitnom pastoračnom centre UK v Mlynskej doline v Bratislave konal pilotný ročník súťaže FIRST LEGO League na Slovensku. Do turnaja bolo zaregistrovaných 14 súťažných tímov, z nich prišlo na súťaž 10, keďže dva rakúske tímy zrušili účasť v posledný den pred turnajom a dva tímy z Východného Slovenska nenašli prostriedky na cestovné. Maximálny limit pre pilotný ročník bol 16 tímov, počtom 10 tímov sme splnili požiadavku na minimálny počet tímov.

Súťaž prebiehala v štyroch kategóriách: robotická hra (Robot Game) – na súťažných turnajových stoloch bola v poobedňajších hodinách, doobeda tímy absolvovali tri doplňujúce kategórie:

1. Stavba (Robot Design) – kde odborná porota hodnotila konštrukciu a programovanie robotov,
2. Prezentácia výskumného projektu (Research Presentation) – kde tímy predviedli odbornej

- porote výsledky svojho dvojmesačného skúmania na tému klimatických súvislostí,
3. v kategórii Tímový projekt (Team Project) tímy riešili špecifickú úlohu, na ktorej porota sledovala zohranosť tímu a okrem toho viedla so súťažiacimi dialóg o príprave na súťaž.

Zúčastnené tímy boli pripravené dobre a turnajový deň bol príjemným zážitkom pre všetkých približne 120 ľudí, ktorí sa do neho zapojili, od účastníkov sme získali pozitívnu spätnú väzbu ako i vecné pripomienky pre vylepšenie nasledujúcich ročníkov. Podrobný plán denného programu je v prílohe B. Výsledky turnaja sú v prílohe C. Do stredoeurópskeho finále v Zurichu, ktorý sa konal 6. decembra postúpil už z predchádzajúcich ročníkov skúsený tím SAP White Bears.

Odborná porota a rozhodci pilotného turnaja:

Prof. Ivan Kalaš, CSc. (predseda), Ing. Richard Balogh, RNDr. Peter Cvik, CSc., Ing. Alojz Kohút, Mgr. Martina Kabátová, Mgr. Janka Pekárová.

Rozhodcovia:

Robot-Game: Juraj Hledík, Mgr. Daniela Onačilová, RNDr. Peter Tomcsányi, RNDr. Michal Winczer, PhD.

Prezentácia výskumného projektu: RNDr. Peter Cvik, CSc., Mgr. Martina Kabátová, Prof. Ivan Kalaš, CSc., RNDr. Michal Winczer, PhD.

Tímová práca: Ľubomír Janovický, Mgr. Júlia Lipková, Ing. Ján Mintal, Mgr. Milan Moravčík, Mgr. Pavel Petrovič, PhD., M.A. Susanne Schütze

Robot-Design: Ing. Richard Balogh, Juraj Hledík, Ing. Alojz Kohút, Mgr. Daniela Onačilová, Mgr. Janka Pekárová, RNDr. Peter Tomcsányi

Organizačný tím: Mgr. Katka Mikolajová (moderátorka), Michaela Slobodová, Katarína Pastoreková, Petra Jursová, Monika Višňovská, Evka Porvazníková, Marcel Ďuriš, Ondrej Mikuláš

Ohlasy v médiách

Spravodajský portál Aktualne.SK uverejnil podrobnú video reportáž o súťaži

Spravodajský server SME.SK uverejnil podrobnú video reportáž o súťaži

Spravodajský portál eQuark.SK uverejnil správu o súťaži

Spravodajský portál OrangePortal uverejnil krátku správu o súťaži

Spravodajský portál IT NEWS uverejnil podrobný článok o súťaži

Fotodokumentácia a podrobné informácie o pripravovanom ročníku FLL 2009 – Smart Move – Lepšia doprava sú k dispozícii na interetovej stránke www.firstlegoleague.sk. V roku 2009 sa intenzívne pripravujú už dva turnaje – v Bratislave, a pilotný turnaj v Košiciach, ktorý organizuje Katedra výrobnjej techniky a robotiky Strojníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach.

Odkazy

www.firstlegoleague.sk – webstránka súťaže

www.fmph.uniba.sk – Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK

www.robotika.sk – portál združenia Robotika.SK s linkami na robotické súťaže na Slovensku

www.skse.sk – združenie Slovenská spoločnosť elektronikov

www.hands-on-technology.de – združenie Hands on Technology, Lipsko

Prílohy

- A – Súťažný stôl a naše skúsenosti so stavbou (autor Richard Balogh)
- B – Plán súťažného dňa
- C – Výsledky FLL Bratislava 2008
- D – Plagát FLL (obojstranná A4 – skladateľná brožúrka A5)
- E – Plagát zvýhodnená ponuka na robotické stavebnice pre súťažné tímy
- F – ihrisko FLL 2008 a rozmiestnenie modelov
- G – Zadanie Robot-Game
- H – Pravidlá
- I – Zadanie výskumného projektu
- J – Foto dokumentácia

SÚŤAŽNÝ STÔL FLL

Súťažný stôl FLL

1. Ihrisko – povrch na stôl v rozmeroch 237 x 115 cm je každoročne zaslaný súťažiacim spolu so súťažnými materiálmi. Je možné ho položiť buď na podlahu alebo na súťažný stôl FLL.
2. Osvetlenie na turnaji je zabezpečené dvomi 40W žiarivkami dĺžky 122cm vo výške približne 120 cm nad ihriskom.
3. **Materiál pre stavbu súťažného stola FLL:**

Materiál	Počet
Preglejková doska , 247 cm X 125 cm X 2 cm alebo hrubšia	1
Hranoly 5cm šírka, 10cm výška, rôzna dĺžka	aspoň 4
Čierna farba	1 dávka
Skrutky do dreva 1,5 x 5 x 1,2cm	500 g
Podstavce (sada) asi 72 cm vysoké a asi 91cm široké	2
Žiarivky 122cm, biele (2), 40Watt	2

4. **Potrebné nástroje na stavbu súťažného stola FLL**

- Ochranné okuliare
- Ručná píla
- Skrutkovač, vŕtačka
- Meracie pásmo a ceruzka
- Dve 21cm umývadlové úchytky
- Vodováha
- Štetec (alebo Sprej)

5. Časti súťažného stola FLL

Časť	Materiál	Rozmery	Nafarbit'
Doska stola	Preglejka	247 cm X 125 cm x 2 cm	Nie
Dlhé steny	Hranoly	247cm	Áno
Krátke steny	Hranoly	115cm	Áno
Spevnenie	Hranoly	115cm	Nie
Bočná opora	Hranoly	115cm	Áno
Priečna opora	Hranoly	252cm	Áno
Podstavce	Sada	výška = 72cm, šírka = 91cm	Nie

6. Montáž jednotlivých častí

Strana s drsným a nerovnomerným povrchom príde na spodnú stranu stola, kde sú skrutkami pripevnené spevňujúce hranoly. (Obrázok 1)

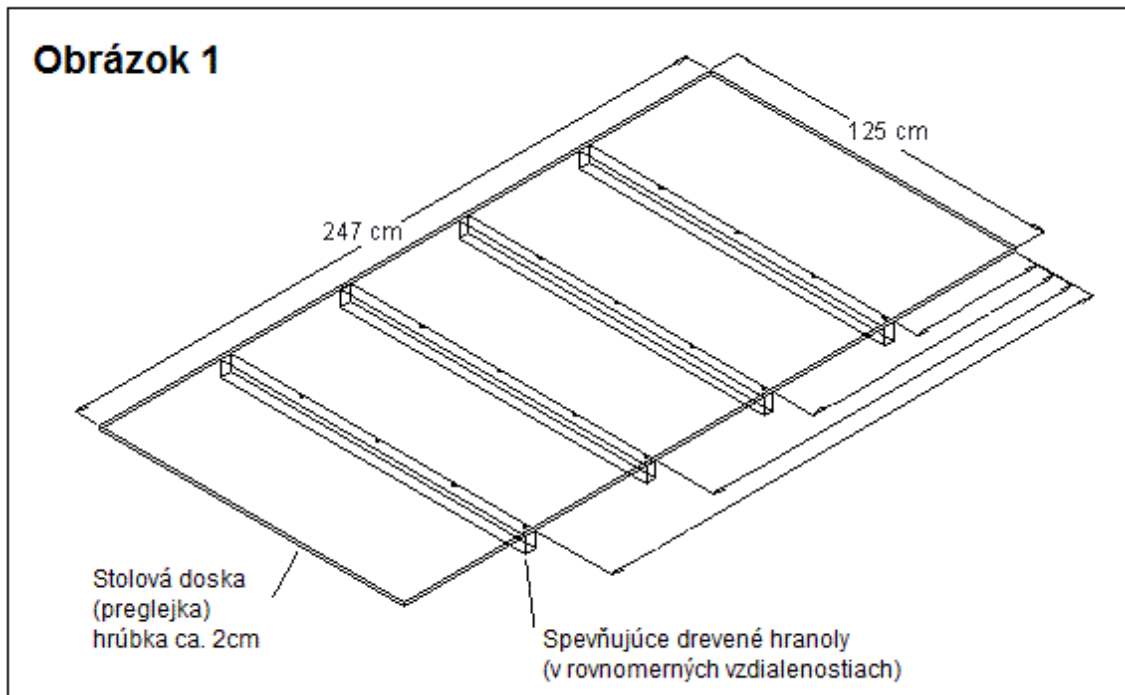
Hranoly, ktoré slúžia ako steny ihriska sú pripevnené na hornej strane dosky (Obrázok 2). Uistite sa, že zostávajúca plocha ihriska má vnútorné rozmery 237cm x 115cm s presnosťou na 4 mm. Vzdialenosť treba nastaviť presne, kým sa nedosiahne táto maximálna odchýlka a až potom steny priskrutkovať.

Podstavce sa rozostavia pod stolom a priskrutkujú približne podľa obrázka 3.

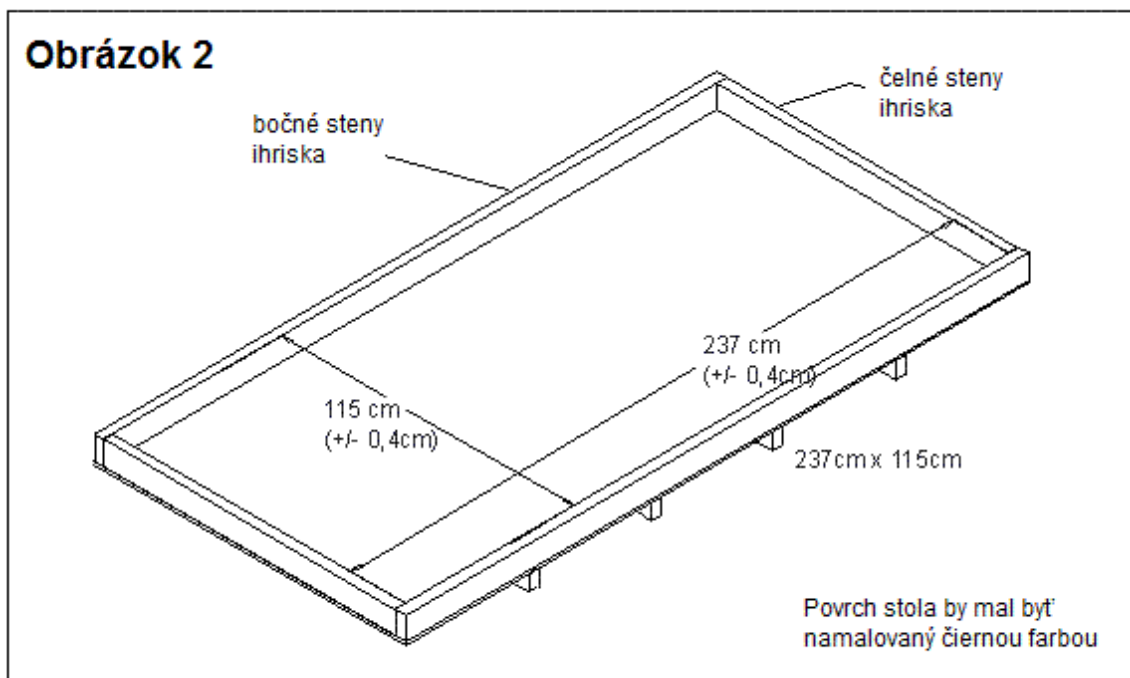
Stôl nie je navrhnutý na to, aby uniesol váhu jednej osoby, preto: NIKDY NEVYSTUPUJTE NA STÔL! Bočné opory sa priskrutkujú zvonka na kratšej strane stola a vyrovnajú pomocou vodováhy (Obrázok 4). Obe opory sa musia pevne priskrutkovať. S pomocou druhej osoby sa na horných koncoch bočných opôr priskrutkuje priečna opora. Nakoniec sa upevnia lampy v strede priečnej opory.



Obrázok 1

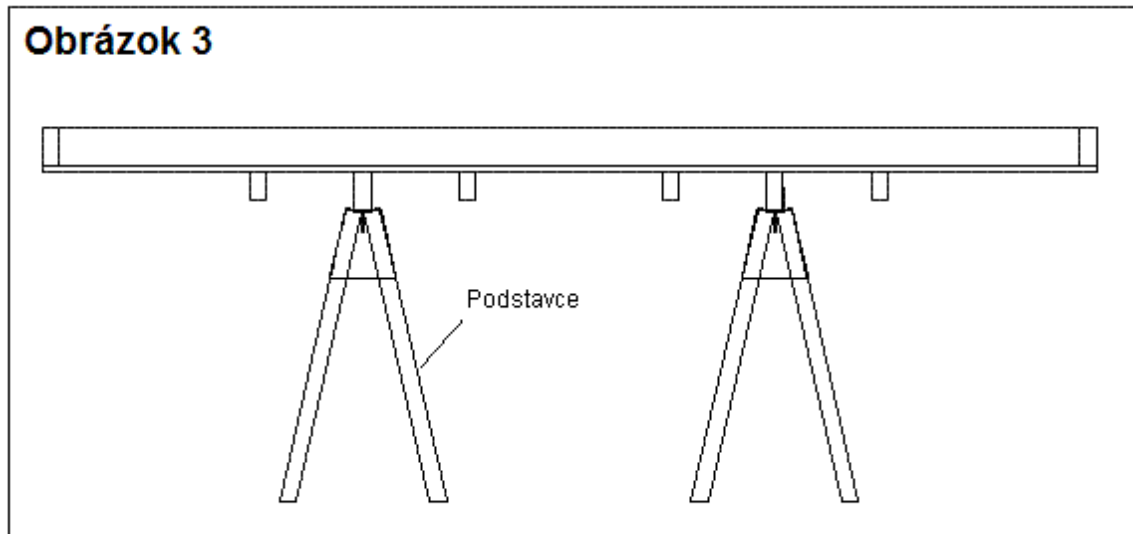


Obrázok 2

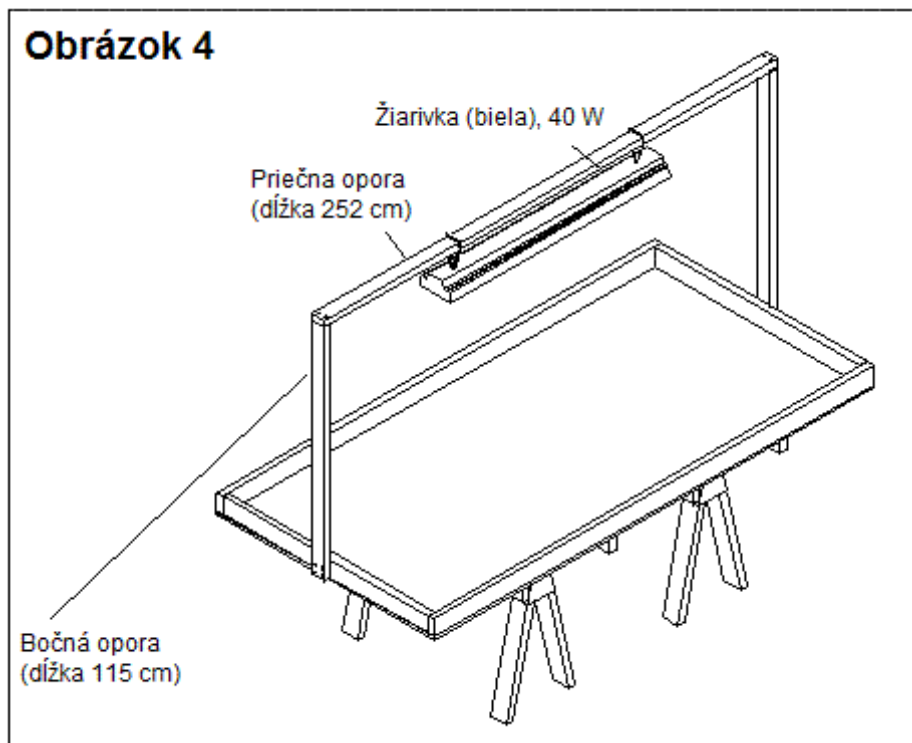




Obrázok 3



Obrázok 4





FIRST LEGO League - súťažný stôl

From RoboWiki

Ako vyrobiť stôl je vcelku dobre napísané v tomto dokumente (http://virtuallab.kar.elf.stuba.sk/robowiki/images/7/7d/2008_FLL_tournamenttable_sk.pdf) . Niektoré podrobnosti tam ale chýbajú, tak sa vám hádam zide tento návod.

Pred tým, než sa pustíte do práce, zide sa celková predstava ako ten stôl má vlastne vyzerat'. Zopár fotografií zo sveta:

Foto 1 (http://schools.scusd.edu/sambrannan/Website/Html/images/RoboticsTournament_12_2.JPG) , Foto 2 (<http://wwwedu.ssc.nasa.gov/images/splash.jpg>) , Foto 3 (<https://edtech.fcps.net/uploads/media/111/LegoScreen.jpg>) , Foto 4 (<http://www.1033robotics3065.com/photogallery/fll%20pic%20at%20the%20table.JPG>) , Foto 5 (http://pig mice.org/wp-content/uploads/2007/02/table_view_03.JPG) - všimnite si upevnenie stojana s osvetlením.

A ten najkrajší - náš ideme v tomto návode postaviť:



Contents

- 1 Praktické skúsenosti
- 2 Materiál
- 3 Nátery
- 4 Montáž
- 5 Osvetlenie
- 6 Hotovo

Praktické skúsenosti

Najlepšie je dať horeuvedený návod šikovnému stolárovi, ktorý to celé vyrobí.

V našom prípade stolár najprv povedal cenu za jeden stôl 7000,- Sk, ktorú však potom zvýšil až na dvojnásobok. To sa mi už zdalo priveľa, tak sme to skúsili vlastnými silami.

Materiál

Kde kúpiť:

- Hornbach (<http://www.hornbach.sk/>),
- Baumax (<http://www.baumax.sk>),
- Rosnička drevopredaj (<http://www.rosnickadrevopredaj.sk/>),
- Drevona (<http://www.drevona.sk>) a pod.

Potrebuje základnú dosku, najlepšia by bola drevotrieska, lenže v našich obchodoch nemá dostatočné rozmery (dĺžka len 2470 mm) a nechceli sme si komplikovať život skladaním stola z dvoch dielov.

Preto sme nakoniec použili tzv. OSB dosku (pozri výrobcu Bučina (<http://www.bucina-ddd.sk/index.php?context=169>), Kronopol (http://www.minimax.sk/sk/osb_index.php)), ktorá je zlepená z drevených štiepkov. Nemá celkom hladký povrch, ale na to aj tak príde vytlačená plachta s ihriskom, takže to nevadí. Dosku hrúbky 18mm (nie je to predpísaných 20 mm, ale rozdiel je minimálny) a rozmerov 1250 x 2500 sme si dali v Hornbachu skrátiť na potrebných 2470 mm. Majú tam na to špeciálnu pílu, takže je to rovno a hneď.



Ďalej potrebujeme drevené hranoly. Vhodný materiál je smrek, borovica a pod. Najlepšie je kúpiť hneď obrúsené a dať si ich narezať na patričný rozmer. Lenže my sme zasa mali smolu a tých brúsených nemali dost'. Tak sme kúpili obyčajné stavebné hranoly, napílili na príslušný rozmer a teraz ich brúsime pásovou brúskou (šmirgľujeme). Samozrejme je výhodnejšie kúpiť si rovno tie obrúsené (sú však raz tak drahé).





A 4 ks 50 x 100 x 1150 (2 bočnice a 2 držiaky osvetlenia)

B 4 ks 50 x 100 x 1250 (4 výztuhy dosky zospodu)

C 2 ks 50 x 100 x 2470 (2 dlhé bočnice)

D 1 x 50 x 100 x 2520 (1 nosič osvetlenia)

Podstavce netreba vyrábať, kúpili sme hotové v IKEA: VIKA LILLEBY stojan

(<http://www.ikea.com/sk/sk/catalog/products/10118971>), obrázok (http://www.ikea.com/PIAimages/75832_PE194732_S4.jpg).

Osvedčili sa aj pri brúsení a natieraní.



Okrem dreva budeme potrebovať skrutky do dreva (vruty) rozmeru ?? x ??, prípadne rohovníky.



Príklad nákupu:

ks		Cena za ks bez DPH	Cena za ks s DPH	Spolu s DPH	Kúpené v
1	OSB doska 18 x 1250 x 2500	553,78	659	659	Hornbach
1	Prírez OSB dosky	10,92	13	13	Hornbach
7	Hranol smrekový 50 x 100 x 3000	273,11	325	2275,01	Hornbach
25	Prírez hranolov	15,97	19	475	Hornbach
2	Vika Lilleby Stojan		350	700	IKEA
1	Žiarivkové svietidlo	903,63	1075	1075	Hornbach
10	Vodič 3x1,5mm	32,77	39	390	Hornbach
1	Vidlica 230V		44	44	Hornbach



Nátery

Podľa návodu majú byť bočnice a plocha stola čierne. Na plochu príde vytláčené ihrisko, takže tam ten náter nie je nevyhnutný. Ak by ste natierali celú dosku, skúsení stolári radi natierajú obe strany, aby sa doska neskrútila. My zatiaľ nenatierame.

Na bočnice je vhodná napríklad čierna farba na tabule. Obrúsený hranol najprv natrieme základným náterom, čo je vlastne normálna farba zriedená v pomere 2 diely farby + 1 diel vody. Treba dobre rozmiešať. Vhodná nádoba je napríklad 2l PET fľaša s odrezaným hrdlom. Odporúčame vodou riediteľné akrylátové farby, nesmrdia tak ako napr. syntetické. My sme použili farbu Dispam (<http://www.pam.sk/web/docs/tl/dispam.pdf>) výrobcu Pam (<http://www.pam.sk>).

Po nátere základnou farbou sa chlpy dreva vztýčia a stvrdnú, takže je vhodné drevo prebrúsiť. Na hladký povrch potom aplikujeme 1-2 vrstvy už nerozriedenej farby, priamo z pixle. My sme natierali štetcom, môže sa aj valčekom, prípadne nastriekať.

Stručné zhrnutie:

1. Drevo musí byť poriadne ošmirgľované, je vhodné utrieť prach vlhkou handričkou
2. Prvý náter farbou alebo lakom zriedeným cca 2:1
3. Po zaschnutí prebrúsiť
4. Druhý náter priamo neriedenou farbou alebo lakom
5. Pre perfekcionistov: Zľahka prebrúsiť papierom zrnitosti 220 a viac, prípadne brúsnou špongiou
6. Pre perfekcionistov: Tretí, finálny náter (uznávam, že pre takéto súťažný stôl je 3. náter zbytočný)



Nákup:

Farba Dispam čierna na tabule 0,8 kg 142 - 172 Sk
Bezfarebný lak akrylátový vodou riediteľný lesklý 138 - 157 Sk
Brúsny papier P400 16,- Sk
Brúsne plátno P240 14,- Sk
Brúsna špongia 27,- až 30,- Sk
Štetec plochý š. 70 mm 41,- Sk



Materiál pripravený na montáž.

Montáž

Keď máme všetko drevo narezané, obrúsené a natreté, môžeme pristúpiť k montáži. Budeme potrebovať:

- vrtačku (na diery môže byť aj akumuôlátorová, ale na skrutky treba elektrickú),
- vrták 4-5 mm na predvrtanie dier
- záhlbník na hlavičky vrutov
- meter, pravítko alebo pásmo,

Najprv si vyznačíme na OSB doske rozmiestnenie otvorov, my sme zvolili rozostupy medzi vrutmi 15 cm. Diery predvrtáme vrtákom 4 mm, potom ešte zahĺbime otvory na hlavičky. Potom už len skrutkujeme, ide to dosť ťažko. Rada starého majstra: skrutky natrieme indulonou, ide to ľahšie.



Najprv pripevníme zhora spodné 4 podpory, potom dosku pretočíme a pripevňujeme čierne mantinely. Nezabudnite vyskúšať, či súhlasia vnútorné rozmery ihriska!

Pri precíznej práci je ihrisko bez problémov zložené. Horšie je, že precízne nie je vytlačený ani poster (je trocha menší), ani naše ihrisko. Žiaľ, chyby sa spočítali a tak máme dosť veľký voľný okraj. Táto skutočnosť je však pokrytá aj pravidlami, poster bude pritlačený do rohu pri základni (Base).



Rada pre perfekcionistov: aby na ihrisku neboli jamky, môžete diery po hlavičkách vrtov vytmeliť. My sme použili akrylátový disperzný tmel na drevo od firmy Pam, po cca dvoch hodinách ho môžete prebrúsiť a dotmeliť zvyšné nerovnosti. Tmel zosychá, takže väčšie diery treba tmeliť nadvakrát.



Tým je stôl prakticky hotový, ostáva dokončiť "šibenicu" s osvetlením. My sme zvolili upevnenie držiaka k stolu dvoma skrutkami M8 x 120 (<http://www.tozan.sk/Images/Sroby/skrutky/408.gif>) s krídlovými maticami (<http://www.tozan.sk/Images/Sroby/skrutky/301.gif>) a podložkami (<http://www.tozan.sk/Images/Sroby/podlozky/636.gif>), aby sa dala "šibenica" demontovať a ľahko odložiť. Priečny nosník sme k dvom kratším ramenám upevnili až po montáži svietidla a použili sme dva vrtúky do dreva 6x120 (<http://www.tozan.sk/Images/Sroby/skrutky/923.gif>).



Osvetlenie

Samostatná časť je osvetlenie. My sme hneď s drevom kúpili aj osvetľovacie telesá na 2 ks 36W trubice dĺžky 118cm. Trubice s príkonom 40 W, ktoré sa spomínajú v návode na výrobu stola sa síce nepredávajú, ale rozdiel je minimálny. Odporúčame kúpiť do svietidla trubice (žiarivky) s denným svetlom, fotky budú lepšie vyzerat'. Ešte treba štartéry a 10m kábla s koncovkou (zástrčka).

Kúpili sme tieto: Vyrtych FOX 2x36W (<http://www.vyrtych.cz/Default.aspx?tabid=273>) Ako zdroje svetla sme použili trubice Osram



Pripojenie vodičov je jednoduché, ak budete mať rovnaké svietidlo ako my, nepotrebujete ani skrutkovač: potlačíte, vložíte vodič, uvoľníte a potiahnutím overte, či je vodič pevne uchytený. Farby: Hnedý L (Live), Modrý N (Neutral), Žltozelený PE (Protective Earth).



Vodič upevníme k dreveným hranolom, aby tam nezavadzal a neplandal.



Elektroinštaláciu zverte odborníkovi!!!

Hotovo



Takto vyzerajú oba súťažné stoly.

Záver: tá cena zasa až tak veľmi prehnaná nebola, ale aspoň máte pekný návod, nie?

Stojany z IKEA nie sú vyslovene zlé, ale obávam sa, že celá konštrukcia nie je práve stabilná. Bojím sa, že ak sa niekto silno oprie o niektorý roh ihriska, preváži celú konštrukciu. Radšej by som odporúčal použiť nejaké robustné stoly, alebo aspoň 4 takéto stojany.

Richard Balogh

Retrieved from "http://virtuallab.kar.elf.stuba.sk/robowiki/index.php?title=FIRST_LEGO_League_-_s%C3%BA%C5%A5a%C5%BEen%C3%BD_st%C3%B4l"

- This page was last modified 22:44, 6 October 2008.

FLL Regionálny turnaj - Bratislava, 14. novembra 2008

Príchod rozhodcov a poroty	7	30
----------------------------	---	----

Príchod tímov	Porada rozhodcov a poroty	8	00
---------------	---------------------------	---	----

Otvorenie súťaže	9	00
------------------	---	----

Stretnutia s porotou	9	30
	9	35
Robot-Design (R)	9	40
Pri turnajových stoloch	9	45
	9	50
Tímová práca (T)	9	55
Miestnosti Team1, Team2	10	00
	10	05
Výskumný projekt - prezentácia (P)	10	10
P1 = Miestnosť P1	10	15
P2 = Miestnosť P2	10	20
	10	25
	10	30
	10	35
	10	40
	10	45
	10	50
	10	55
Testovanie robotov	11	00
už len na cvičnom stole	11	05
	11	10

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
P 1	P 2			R 1	R 2							T 1	T 2
P 1	P 2			R 1	R 2							T 1	T 2
P 1	P 2			R 1	R 2							T 1	T 2
		P 1	P 2			R 1	R 2			T 1	T 2		
		P 1	P 2			R 1	R 2			T 1	T 2		
		P 1	P 2			R 1	R 2			T 1	T 2		
T 1	T 2			P 1	P 2			R 1	R 2				
T 1	T 2			P 1	P 2			R 1	R 2				
T 1	T 2			P 1	P 2			R 1	R 2				
		T 1	T 2			P 1	P 2			R 1	R 2		
		T 1	T 2			P 1	P 2			R 1	R 2		
		T 1	T 2			P 1	P 2			R 1	R 2		
				T 1	T 2			P 1	P 2			R 1	R 2
				T 1	T 2			P 1	P 2			R 1	R 2
				T 1	T 2			P 1	P 2			R 1	R 2
R 1	R 2					T 1	T 2			P 1	P 2		
R 1	R 2					T 1	T 2			P 1	P 2		
R 1	R 2					T 1	T 2			P 1	P 2		
		R 1	R 2					T 1	T 2			P 1	P 2
		R 1	R 2					T 1	T 2			P 1	P 2
		R 1	R 2					T 1	T 2			P 1	P 2

Robot-Game (RG)	11	15
Prvé kolo (V1)	11	20
	11	25
	11	30
	11	35
	11	40
	11	45

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
				A	B								
A	B												
						A	B						
										B	A		
								A	B				
		B	A										
												A	B

FLL Regionálny turnaj - Bratislava, 14. novembra 2008

Obed		11	20	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
tímy, ktoré odsúťažili V1 môžu ísť obedovať		13	00													
Robot-Game (RG) Druhé kolo (V2)		12	50	B						A						
		12	55		A						B					
		13	00			A						B				
		13	05				A						B			
		13	10					B						A		
		13	15						A						B	
		13	20							B						A
Robot-Game (RG) Tretie kolo (V3)		13	40	A		B										
		14	45		A		B									
		14	50					A		B						
		14	55						A		B					
		14	00									A				B
		14	05										A		B	
		14	10								B		A			
Finálové kolo	Porota vyhodnocuje jednotlivé kategórie	14	30	1.B	2.B	3.B	4.B									
Semifinále		14	35	A			B									
Finálové kolo		14	55	1.B	2.B											
Finále		15	05	A	B											
				B	A											
Vyhodnotenie a ukončenie súťaže		15	45													

FLL 2008 Slovensko, Bratislava, 14.11.2008: Víťazi

FLL Celkový víťaz (FLL Champion)

Číslo tímu	Názov tímu	Miesto	Body	Škola/klub
1582	SAP White Bears	1	170	SaGPMND Teplická, Bratislava
1250	GALEJETeam	2	166	Gymnázium Alejová Košice
1203	Gamča	3	145	Gymnázium Grosslingova, Bratislava

Víťaz Robot-Game

Číslo tímu	Názov tímu	Miesto	Body	Škola/klub
1582	SAP White Bears	1	150	SaGPMND Teplická, Bratislava
1251	Counter	2	111	ZŠ Ul.pohraničná 9 Komárno
1225	GJH Team 1	3	105	Spojená škola, Novohradská 3

Najlepšia prezentácia výskumného projektu

Číslo tímu	Názov tímu	Miesto	Body	Škola/klub
1203	Gamča	1	50	Gymnázium Grosslingova, Bratislava
1251	Counter	2	48	ZŠ Ul.pohraničná 9 Komárno
1582	SAP White Bears	3	44	SaGPMND Teplická, Bratislava

Najlepšia tímová práca

Číslo tímu	Názov tímu	Miesto	Body	Škola/klub
1582	SAP White Bears	1	50	SaGPMND Teplická, Bratislava
1250	GALEJETeam	2	45	Gymnázium Alejová Košice
1203	Gamča	3	43	Gymnázium Grosslingova, Bratislava

Najlepší návrh a programovanie robotov (Robot-Design)

Číslo tímu	Názov tímu	Miesto	Body	Škola/klub
1417	Maníci	1	50	Cirkevná ZŠ sv. Jána Krstiteľa, Sabinov
1536	ZŠ Hradná	2	39	ZŠ Hradná 342, Liptovský Hrádok
1267	CVČ	3	37	Centrum voľného času Bratislava1

Najväčšia vytrvalosť – cena poroty

Číslo tímu	Názov tímu	Miesto	Body	Škola/klub
1251	Counter	1	50	ZŠ Ul.pohraničná 9 Komárno

FIRST LEGO League Slovakia, Bratislava, November 14th 2008

Scoring Status Round 1

Ranking	Team No.	Team Name	Score
1	1582	SAP White Bears	110
2	1267	Centraci	85
3	1251	Komarno Counter	72
4	1250	Galeje Team	65
5	1203	Gamca	46
6	1536	ZS Hradna	45
7	1417	Manici	30
8	1225	GJH Team1	25
9	1227	CVC	15
9	1273	Sintava	15

Scoring Status Round 2

Ranking	Team No.	Team Name	Max Score	Round 2 Score
1	1582	SAP White Bears	140	140
2	1250	Galeje Team	117	117
3	1267	Centraci	85	75
4	1225	GJH Team1	75	75
5	1203	Gamca	72	72
5	1251	Komarno Counter	72	50
7	1536	ZS Hradna	45	30
8	1417	Manici	30	30
9	1227	CVC	15	5
9	1273	Sintava	15	0

Scoring Status Round 3

Ranking	Team No.	Team Name	Max Score	Round 3 Score
1	1582	SAP White Bears	140	130
2	1250	Galeje Team	120	120
3	1251	Komarno Counter	101	101
4	1225	GJH Team1	95	95
5	1267	Centraci	85	75
6	1203	Gamca	72	62
7	1536	ZS Hradna	45	45
8	1417	Manici	40	40
9	1227	CVC	35	35
10	1273	Sintava	15	0

FIRST LEGO LEAGUE Slovakia, Bratislava, November 14th 2008, Robot-Game

Semi Final

Team No.	Team Name	Team No.	Team Name
1582	SAP White Bears	1251	Komarno Counter
1250	Galeje Team	1225	GJM Team1

Final

Team No.	Team Name	Team No.	Team Name
1582	SAP White Bears	1251	Komarno Counter
1251	Komarno Counter	1582	SAP White Bears

Scoring Status Semi Finals

Ranking	Team No.	Team Name	Score
1	1582	SAP White Bears	150
2	1251	Komarno Counter	111
3	1225	GJH Team1	105
4	1250	Galeje Team	91

Scoring Status Final

Ranking	Team No.	Team Name	Total Score
1	1582	SAP White Bears	280
2	1251	Komarno Counter	205

Tímy 10-16 ročných chlapcov a dievčat
súťažia o majstra Slovenska.



FLL

FIRST LEGO® League

Podrobnosti a prihlásenie
sa na súťaž:

<http://robotika.sk/fll/>

Turnaj robotov!

FIRST LEGO League
na Slovensku

prvý ročník
piatok 14.11.2008

pohár pre víťazov





Na účasť potrebujete:

- **Trénera:** učiteľ, študent, rodič, vedúci krúžku...
- **Stavebnicu** LEGO Mindstorms RCX alebo NXT, (dá sa zakúpiť vo firme Eduxe - <http://www.eduxe.sk>)
- **Stôl**, kde môžete rozložiť ihrisko, rozmery 1230 x 2450 mm
- **Ihrisko** - povrch na stôl a kulisy v cene 89,00 Euro
- **Prihlásiť sa**, informácie nájdete na <http://www.robotika.sk/fll>
- **Zaplatiť registračný poplatok + poštovné** (99,00 + 10,80 Euro)

Slovensko, do toho!



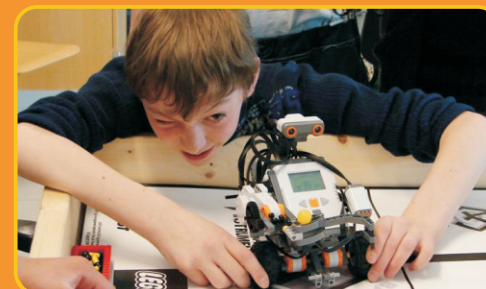
HANDS ON
TECHNOLOGY



ROBOTIKA.SK
EDUXE



HANDS ON
TECHNOLOGY



Dátum turnaja: 14. november 2008.



- **Podanie prihlášok:** 1.marec - 30.september 2008.
- **Rozposlanie ihrísk:** začiatok septembra 2008.
- **Zverejnenie úlohy pre rok 2008:** polovica septembra 2008.
- **Výzva na rok 2008:** Klimatické súvislosti

Veková kategória: 10-16 rokov.

Počet členov tímu: 5-10.

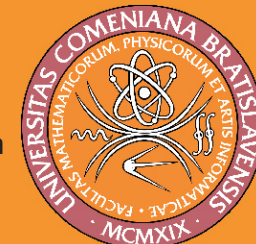
Pozývame Vás na 1. ročník turnaja robotov zo stavebníc LEGO pre tímy ZŠ.



FIRST LEGO League na Slovensku FLL 2008



FLL je najväčšia súťaž robotov pre deti s desaťtisícmi účastníkmi z celého sveta. Základom súťaže je turnaj v športovom duchu. Každý rok je určená téma turnaja a súťažné tímy v školách alebo kluboch zo stavebníc LEGO postavajú, naprogramujú a vyladia svoje samočinné roboty a vyriešia výskumnú úlohu.





MINDSTORMS[®]

education



FIRST LEGO[®] League 2008



Téma: Klimatické súvislosti



Informácie a prihlášky nájdete na: robotika.sk/fll

Organizátori a partneri FIRST LEGO[®] League na Slovensku



PC REVUE

IT NEWS

SIEMENS

EDUXE

Oficiálny partner
FIRST LEGO[®] League na Slovensku

Pre registrované súťažné tímy sú pripravené cenovo zvýhodnené zostavy LEGO[®] MINDSTORMS[®] Education

Otázky a objednávky posielajte na adresu:

EDUXE s.r.o.,

M.C. Sklodovskej 2, 851 04 Bratislava,
Tel./Fax: 02/62522562/3, E-mail: eduxe@internet.sk

Viac informácií nájdete na:



www.eduxe.sk

LEGO, LEGO logo a MINDSTORMS sú ochranné známky LEGO Group.
©2008 The LEGO Group.



Zostava pre skupinovú prácu 2-3 žiakov. Obsahuje inteligentnú NXT LEGO kocku s interným rádiovým modemom Bluetooth™, dobijateľnú batériu, tri servomotory, tri žiarovky, dva tlakové senzory, svetelný senzor, zvukový a ultrazvukový senzor, USB kábel, 7 káblov k senzorum a motorom, 3 káble s redukciami na používanie žiaroviek, senzorov a motorov z počítačového riadenia RoboLabu a stavebné prvky LEGO. Nechýba návod na základný model s NXT kockou, prehľad o obsahu zostavy a spôsobe uloženia dielov do plastovej krabice s dvomi časťami. Software a dobijací sieťový adaptér nie sú súčasťou zostavy.

Cena: 10.354,- SK (vrátane 19%)



FLL súťažná zostava LEGO® MINDSTORMS NXT

V minulom roku bola vo FIRST LEGO® League prvý raz využitá generácia robotov LEGO® MINDSTORMS Education NXT. Minimálna súťažná zostava obsahuje:

- 1x 9797 LEGO® MINDSTORMS Základná zostava
- 1x 2000077 LEGO® MINDSTORMS Software
- 1x 9833 Dobijací transformátor

Súťažným tímom FLL na Slovensku 2008 ponúkame túto zostavu za cenu:



9.898,- SK

Podmienkou je registrácia do FIRST LEGO® League a podanie objednávky do 30.7. 2008.

Formulár prihlášky nájdete na internetových stránkach združenia Robotika.SK: robotika.sk/fll

9847



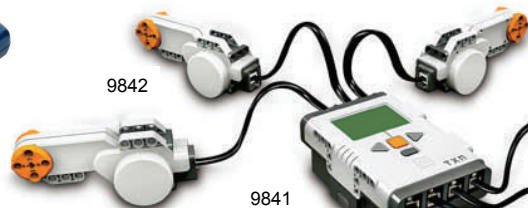
9798



9833



9842



9841



9846

9844

9843



9845

Základný model
zo súpravy 9797



www.eduxe.sk

9798 Dobijateľná batéria:	1.460,- SK
9833 Dobijací transformátor:	581,- SK
9841 Inteligentná NXT kocka:	5.443,- SK
9842 Servomotor:	827,- SK
9843 Tlakový senzor:	590,- SK
9844 Svetelný senzor:	590,- SK
9845 Zvukový senzor:	878,- SK
9846 Ultrazvukový senzor:	1.172,- SK
9847 Bluetooth™ externý adaptér:	1.079,- SK
8529 Súprava 7 NXT káblikov:	369,- SK
8528 Súprava 3 redukcií RCX/NXT:	369,- SK
9848 Súprava troch žiaroviek (RCX/NXT):	540,- SK
9889 Teplotný senzor (RCX/NXT):	1.281,- SK

Ponuku HiTechnic senzorov nájdete na www.eduxe.sk

(Všetky ceny sú uvedené vrátane 19% DPH)

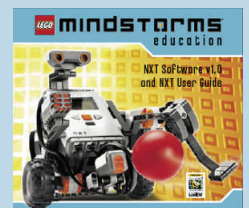


Pre stavbu smelších projektov budete potrebovať rozširujúcu zostavu 9648. Obsahuje ďalších 672 pasívnych dielov vrátane osiek, diskov, pneumatík a spojiek. Sú uložené v dvoch regáloch a plastovej krabici.

Námety na kombinácie zostáv 9797 a 9648 nájdete na www.eduxe.sk.

Cena: 2.318,- SK (vrátane 19% DPH)

Silný softvérový nástroj, postavený na LabVIEW™, na programovanie NXT kocky. Obsahuje metodického sprievodcu a CD s používateľským manuálom (vrátane prekladu).



Minimálna konfigurácia počítača:

PC (alebo Macintosh), procesor min. 800 MHz, 256 MB RAM, 300 MB miesta na HD, USB, CD.
OS: Windows XP Service Pack 2.

Cena: 1.798,- SK (vrátane 19% DPH)

Klimatické súvislosti – Ihrisko a rozmiestnenie modelov

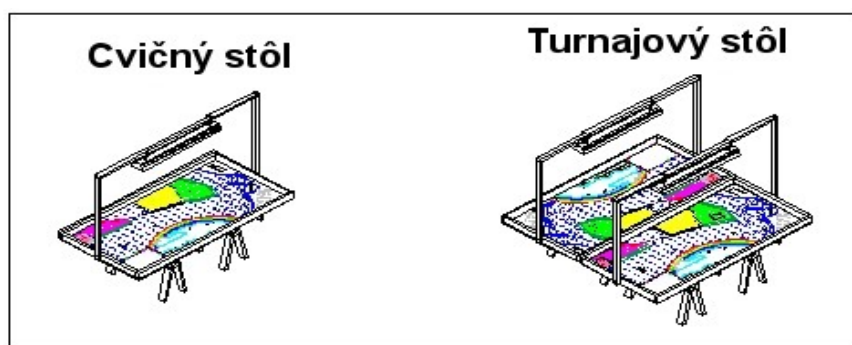
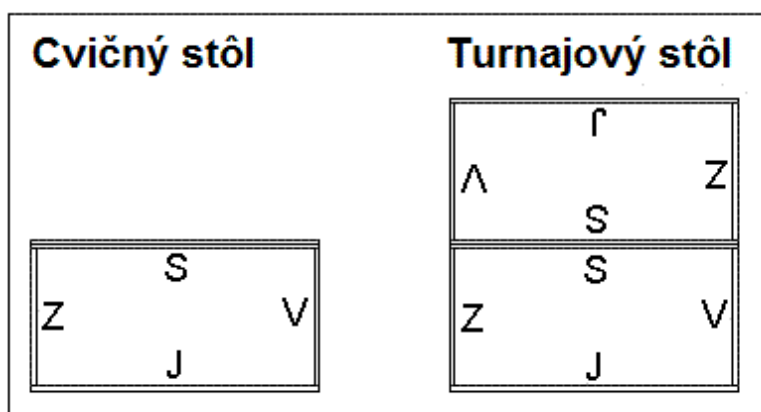
Položenie ihriskového povrchu

Krok 1: Vyčistite dosku stola, alebo plochu, na ktorú budete ihriskový povrch pokladať. I najmenšie nečistoty pod povrchom môžu nepriaznivo ovplyvniť činnosť robotov. Čistotu povrchu skontrolujte ešte raz holou rukou a odstráňte všetky zostávajúce nerovnosti a nečistoty.

Krok 2: Vyhľadajte obrázok "Súťažný stôl a ihrisko". Vyrolujte povrch ihriska obrázkom navrchu na vyčistenú plochu, pričom Základňa (ohraničený obdĺžnik s reklamnými logami) sa bude nachádzať v juhozápadnom rohu stola.

Krok 3: Poposúvajte a zarovnajzte povrch ihriska tak, aby v rohu Základne nebola žiadna medzera medzi stenami stola a povrchom ihriska (prípadná medzera môže byť iba v opačnom rohu).

Krok 4: Narovnajzte ihrisko ťahom na opačných koncoch, vyrovnajte všetky nerovnosti od západu na východ a skontrolujte ešte raz krok 3. Na začiatku ostane na povrchu niekoľko vlniek, ktoré sa časom samé vyrovnajú.



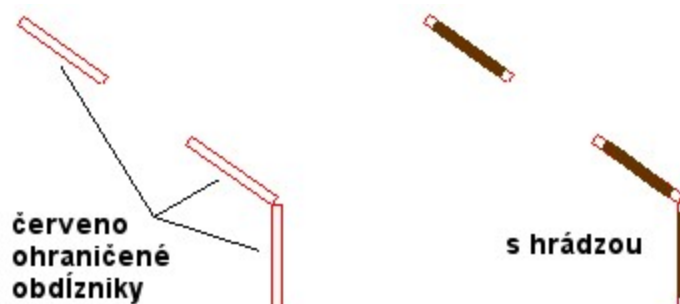
Ukotvenie modelov suchým zipsom

Počas transportu alebo uskladnenia ihriska je potrebné modely, ktoré sú bežne rozmiestnené na ihrisku, uvoľniť, aby ich bolo možné z ihriska odstrániť. Niektoré z nich sú na ihrisku iba položené, ale niektoré sú pripevnené nalepovacím suchým zipsom a teda sa dajú opakovane odstrániť a znovu pripevniť. Tento suchý zips rozposielame tímom spolu s ihriskom a stavebnicou s modelmi. Suchý zips sa na ihrisku nalepuje na miesta označené „X“. Na tieto miesta nalepíme štvorček so suchým zipsom lepiovou stranou na ihrisko, potom naň priložíme protikus, zlepíme fóliu a nakoniec umiestnime na správne miesto príslušný model a pritlačíme. Takýmto spôsobom modely zafixujeme na ich presnej pozícii. Dajte pozor, aby ste modely pri prilepovaní nepoškodili. Tento postup stačí vykonať jeden raz. Potom sa modely už dajú jednoducho odnímať a znovu pripnúť na ihrisko.

Umiestnenie modelov

Hrádza

Umiestnenie: Celkovo je na ihrisku 8 úsekov hrádze. 5 z nich stojí voľne na Základni. Zvyšné 3 sú v strede červených obdĺžnikov. Všetky hrádze stoja vo vzpriamenej polohe a sú položené voľne, bez suchého zipsu.



Búrkový simulátor (Koliesko)

Umiestnenie: Použite suchý zips tak ako je vyznačené na ihrisku.

Obsluha: Pri potlačení čiernych hriadeľov nadol sa zvislá os nakloní a aktivuje čiernu páku, ktorá potlačí koliesko.

Stavba: Čiernu páku nakláňajte, dokým zvislú os v jej strede nie je možné pevne uchytiť. Potom ju opatrne uvoľnite. Umiestnite koliesko ako je vyznačené na ihrisku (bez suchého zipsu). Presvedčte sa, že páka môže spadnúť bez prekážok. V prípade, že nie, zistite či sa dá v kĺbe pohybovať, či sú s ňou červené kocky paralelne a páka medzi ne pasuje a či sa páka nedotýka žiadneho suchého zipsu.

Postavičky

Umiestnenie: Postavičky v čiernych, modrých a žltých tričkách sú umiestnené na Základni (spolu 6 ľudí). Postavičky v čiernych nohaviciach sú umiestnené na značkách vo výskumnom poli. Postavičky v modrých nohaviciach sedia na značkách stavby v meste. Sú nasmerovaní k sebe a dívajú sa smerom na sever. Postavičky v červených nohaviciach stoja na severovýchodnom okraji modelu Podzemný sklad na vyznačených miestach, nezáleží na tom, ktorým smerom sa dívajú. Všimnite si, kde tieto značky ležia, lebo model Podzemný sklad ich zakryje. Postavičky s rovnakým oblečením môžu byť rozmiestnené v ľubovoľnom poradí, ruky majú nahnuté dole, ale nedržia sa spolu.

Podzemný sklad

Umiestnenie: Pomocou suchého zipsu pripevnite model na vyznačené miesto. Všimnite si, že severovýchodná značka pre tento model je zároveň miesto pre umiestnenie stojacich postavičiek.

Ľadový štít

Upozornenie: Počas tlače povrchu ihriska bolo nutné model zmeniť. Preto nepasuje presne na pripravené značky.

Umiestnenie: Začnite od dúhy a prvý prvok umiestnite podľa pripravenej značky. Pridajte ďalšie prvky tak ako pasujú a pripevnite ich pomocou suchého zipsu. Dajte pritom pozor, aby bol model zorientovaný tak ako ukazujú pripravené značky na ihrisku (hoci linka nie je celkom zarovno s modelom). Vŕtačku do ľadu (malý červený model s uškom) vložte do pripravenej diery (bez suchého zipsu). Uško nech je zarovno s východnou stranou ihriska.

Dom

Umiestnenie: Pomocou suchého zipsu dom pripevnite na vyznačené miesto na ihrisku.

Stavba: Začiatočná poloha domu je dolu. Veľká červená kľuka smeruje šikmo nahor a na západ. Otočte kolesom v smere hodinových ručičiek, až kým sa okno nezavrie. Otočte červenou rúčkou v smere hodinových ručičiek a vytiahnite ju von, aby sa objavilo svetlo v severnom okne.

Smerové ružice

Upozornenie: Počas tréningu dajte pozor na to, že na turnaji bude tento model umiestnený na ráme stola. Ak sa pripravujete bez súťažného stola, dobudujte si túto časť rámu stola tak, aby ste mali model v správnej polohe.

Umiestnenie: Vo vzdialenosti 27,9 cm od stredu severného okraja stola v oboch smeroch upevnite pomocou suchého zipsu nalepeného v stredoch obe ružice.

Stavba: Žltá šípka môže smerovať ľubovoľným smerom. Smery oboch šípiek by nemali byť rovnaké.

Prílivové vráta

Upozornenie: Tento model musel byť upravený potom, čo povrch ihriska išiel do tlače. Preto nepasuje na značku na ihrisku presne.

Umiestnenie: Model pasuje na značku na západnej strane. Východná strana nesedí presne podľa vyznačenia, suchý zips upevnite namiesto ihriska na model. Prílivové vráta ležia a červená páka je v dolnej polohe.

Oxid uhličitý a Zlato

Umiestnenie: Stavebnica obsahuje štyri modely oxidu uhličitého (šedé loptičky), jeden model zlata (zlatá loptička) a pre každú z nich jeden stojan (malé pneumatiky). Pneumatiky umiestnite na príslušné značky (bez suchého zipsu). Položte všetky šedé loptičky na pneumatiky vo vode a zlatú loptičku na pneumatiku na zelenej ploche.

Vrtačka do ľadu

Umiestnenie: Model sa voľne (bez suchého zipsu) položí na vyznačené miesto na povrchu ihriska.

Stavba: Nasmerovanie vrtáka je vodorovné.

Bicykel, ľadová bója, Počítač a Tepelná izolácia

Umiestnenie: Bicykel, bója a počítač sú voľne položené na vyznačených miestach na povrchu ihriska (bez suchého zipsu), natočenie je vyznačené na povrchu ihriska. Jedna tepelná izolácia sa umiestňuje na značku (bez suchého zipsu), druhá sa položí zarovnane na prvú.

Ľadový medveď a Snežný skúter

Umiestnenie: Medveď a skúter sú ľubovoľne položené na Základni.

Údržba ihriska

Hranice ihriska: Je dôležité, aby hranice okolo ihriska neobsahovali nerovnosti alebo diery.

Povrch ihriska: Uistite sa, že povrch ihriska sa dotýka stien na južnej a západnej strane ihriska. Pri čistení sa vyhnite akýmkoľvek prostriedkom, ktoré by mohli povrch poškodiť alebo zanechať stopy. Lepivé alebo klzké zbytky môžu ovplyvniť činnosť robotov. Na odstránenie prachu použite navlhčenú utierku. Pri prenášaní a ukladaní ihriska dbajte, aby ste predišli nežiadúcim zlomom a sklodom, ktoré by mohli zostať a potom ovplyvniť činnosť robotov.

Kulisy: Počas rozkladania modelov dbajte, aby ostali v ich pôvodnom stave. Pravidelne kontrolujte funkčnosť pohyblivých dielov. V prípade pochybností pravidelne vymieňajte pohyblivé súčiastky.

Klimatické súvislosti – Robot-Game

Pozorne si prečítajte návod

Každý tím by mal začať tým, že si nájde čas na prečítanie a pochopenie štyroch dokumentov:

- Ihrisko a rozmiestnenie modelov
 - Robot-Game
 - Pravidlá
 - Otázky a odpovede
-

Uskladnenie oxidu uhličitého

Presunúť oxid uhličitý (šedé lopty) do „podzemného skladu“. Loptička sa musí dotýkať modelu „podzemný sklad“ alebo ihriska vo vnútri skladu. Oxid uhličitý sa nesmie dotýkať ihriska mimo skladu. Za každý správne uskladnený oxid uhličitý získava tím **5 Bodov**.

Vybudovanie hrádze

Presuňte hrádzu do oblasti pobrežia. Dajte pritom pozor, aby už rozmiestnená hrádza nebola poškodená. Hrádza musí stáť zvislo a dotýkať sa oblasti pobrežia. Za hrádzu, ktorá sa dotýka červenej oblasti pobrežia, je zisk **5 Bodov**. Za hrádzu, ktorá sa dotýka zelenej oblasti pobrežia sú **4 Body**. Za hrádzu, ktorá sa dotýka súčasne červenej aj zelenej oblasti, je zisk **5 Bodov**.

Dajte pozor: Hrádze sú trestné predmety. Ak sa súťažiaci dotkne rukou robota, ktorý sa celý nachádza mimo Základne, rozhodca odstráni z ihriska jednu hrádzu, za ktorú už nemožno získať body. Najskôr sa odstraňuje hrádza zo Základne, potom hrádza z ihriska, začínajúc najzápadnejšou hrádzou. Ak jediná ostávajúca hrádza je práve prevážaná robotom, bude odstránená potom, čo sa robot vráti naspäť na Základňu. Ak rozhodca odstránil všetkých 8 hrádzí, ďalej sa za dotyk body nestrhávajú.

Zaťažkávacia skúška hrádze

Zapnite búrkový simulátor a zistite, či hrádza vydrží, keď sa blíži búrka. Koleso sa musí voľne otáčať, buď dokiaľ nedosiahne jednu z hrádzí alebo ju neminie. Za naštartovanie kolesa je zisk **15 Bodov**, nezávisle na tom, či je hrádza zasiahnutá alebo minutá. Ak sa koleso zablokuje na niečom za hrádzou v blízkosti zelenej oblasti, body sa neudelia.

Rozostavenie prílivových vrát

Postavte prílivové vráta (červená páka vodorovne). Zisk **15 Bodov**.

Zdvihnutie domu

Nadvihnite dom pomocou červenej páky. Zisk **25 Bodov**.

Vypnutie svetla

Svetlo je vypnuté, keď je okno čierne. Zisk **20 Bodov**.

Otvorenie okna

Otvorte okno. Zisk **25 Bodov**.

Transport ľudí

Ak sa 3 alebo viacerí červeno-bieli obyvatelia dotýkajú ružovej oblasti, tím získava **10 Bodov**. Ak sa 3 alebo viacerí modro-šedí riaditelia dotýkajú zeleného vrchu alebo mesta, tím získava **10 Bodov**. Ak sa 3 alebo viacerí čierno-bieli výskumníci dotýkajú výskumnej oblasti, tím získava **10 Bodov**.

Dosiahnutie zhody

Predtým, ako hra začne, rozhodca otočí žlté šipky ľubovoľnými – ale nezhodnými smermi. Oba tímy získajú **40 Bodov**, ak obe šipky na konci hry ukazujú zhodným smerom (na smere nezáleží). Nezáleží na tom, či na dosiahnutí zhody pracoval iba robot jedného tímu, alebo oba roboty.

Financovanie výskumu

Presuňte zlato (žltú loptičku) do výskumnej oblasti alebo podzemného skladu. Žltá loptička sa musí dotýkať modelu podzemný sklad alebo výskumná oblasť a/alebo povrchu ihriska vo vnútri modelov. Žltá loptička sa nesmie dotýkať povrchu ihriska mimo modelov. Za správne umiestnenú loptičku je **15 Bodov**.

Nadvihnutie vŕtačky do ľadu

Presuňte vŕtačku do ľadu do výskumnej oblasti. Musí sa dotýkať modelu výskumná oblasť alebo povrchu ihriska z jeho vnútornej strany a nesmie sa dotýkať povrchu ihriska z vonkajšej strany výskumnej oblasti. Za správne umiestnenú vŕtačku je zisk **20 Bodov**. Ak je smer vŕtačky zvislý, tím získa **10 doplnkových bodov**.

Vyzdvihnutie ľadu z vyvŕtanej diery

Vytiahnite vyvŕtaný ľad z diery. Za splnenie úlohy je **20 Bodov**. Ak vyvŕtaný ľad prepravíte až na Základňu, získate ďalších **10 Bodov**.

Inštalácia bóje

Presuňte ľadovú bójku do výskumnej oblasti. Bója musí stáť vzpriamene a dotýkať sa modelu výskumná oblasť a/alebo povrchu ihriska vnútri modelu. Bója sa ale nesmie dotýkať ihriska mimo modelu. Za správne umiestnenie bóje tím získava **25 Bodov**.

Izolácia domu

Presuňte izoláciu do zelenej oblasti. Ak sa obe izolácie dotýkajú zelenej oblasti, tím získava **10 Bodov**.

Jazda na bicykli

Presuňte bicykel do zelenej oblasti. Ak sa bicykel dotýka zelenej oblasti, tím získava **10 Bodov**.

Diaľkové spojenie s laboratóriom

Presuňte počítač do zelenej oblasti. Ak sa počítač dotýka zelenej oblasti, tím získava **10 Bodov**.

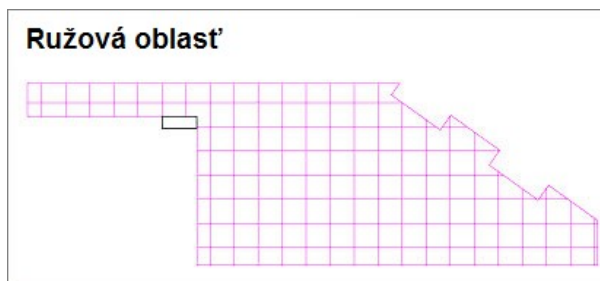
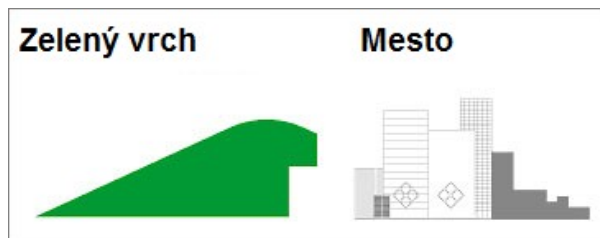
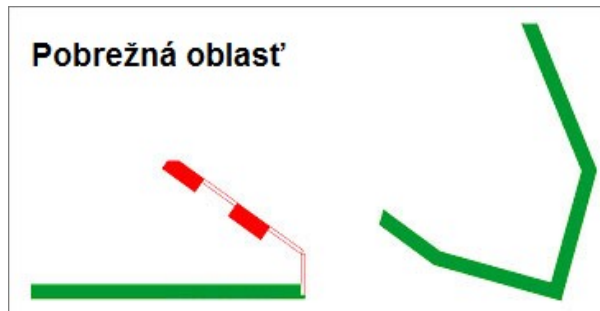
Pozorovanie divočiny

Privezte ľadového medveďa a/alebo snežný skúter do výskumnej oblasti. Medveď a/alebo snežný skúter sa musí dotýkať modelu výskumná oblasť a/alebo povrchu ihriska vnútri modelu. Nesmie sa pritom dotýkať povrchu ihriska mimo modelu. Za vzpriameného medveďa vo výskumnej oblasti získava tím **15 Bodov**, za spiaceho medveďa (leží na boku) získava tím **10 Bodov**. Za snežný skúter je **10 Bodov**.

Pohotovostné parkovanie

Ak sa na konci hry robot dotýka modelu výskumná oblasť a/alebo ihriska vnútri modelu, bez toho, aby sa dotýkal povrchu ihriska mimo modelu, tím získava **15 Bodov**. Ak sa na konci hry robot dotýka výlučne žltej oblasti, tím získava **10 Bodov**.

Označené oblasti na ihrisku, ktoré majú vplyv na hodnotenie



Klimatické súvislosti – Pravidlá

1. Najskôr si pozorne prečítajte návod

Dobry výsledok v hre dosiahneme iba vtedy, ak každý tím venuje dostatok času preštudovaniu a porozumeniu týchto štyroch dokumentov:

- Robot-Game
- Pravidlá
- Ihrisko a rozmiestnenie modelov
- Otázky & odpovede

2. Súťažiaci

- Tím pozostáva z 5 až 10 členov (tréner, rodičia, a iní dospelí sa nepočítajú za členov).
- Každý tím má aspoň jedného dospelého trénera.
- Vek členov tímu je 10 až 16 rokov (presne: 5.septembra 2008 musí mať každý člen menej, ako 17 rokov).
- Počas hry na turnaji sa k súťažnému stolu môžu priblížiť iba dvaja členovia tímu s výnimkou núdzových opráv robotov.
- Ostatní členovia tímu môžu hru sledovať z blízkosti. Členovia, ktorí sú pri stole, sa môžu medzi jednotlivými hrami a počas nich vymeniť. Organizátor turnaja FLL pripraví dobré podmienky na to, aby sa súťažiaci mohli pri stole plynule meniť.

3. Ihrisko FLL

- Robot-Game sa odohráva na ihrisku FLL.
- Ihrisko pozostáva z povrchu ihriska, na ktorý sa rozkladajú modely.
- Povrch ihriska a LEGO-dieliky, z ktorých sú modely postavené, dodajú organizátori ako súčasť balíka s ihriskom FLL.
- Stavebné návody k modelom sú priložené na CD, ktoré je súčasťou balíka s ihriskom FLL.

4. Roboty

- Roboty sú tvorené riadiacou jednotkou (NXT alebo RCX) a všetkým, čo je s ňou pevne alebo voľne spojené.
- Predmety, ktoré nedržia na robotoch, nemožno považovať za ich súčasť.

5. Strategické objekty

- Strategické objekty tvorí náradie a prípadne pomocné prostriedky, ktoré si tím samostatne navrhol.

- Strategický objekt sa môže obsluhovať ručne a použiť na prípravu a úpravu nečinných robotov. Pred tým, ako je robot odštartovaný, musíte strategický objekt odložiť nabok.
- Činné roboty smú využívať strategické objekty.

6. Misia

- Jedna misia je jedna konkrétna úloha. Za jej vyriešenie získava tím body.
- Roboty štartujú zo Základne raz alebo viackrát, pričom vždy môžu vyriešiť jednu alebo aj viacero úloh.
- Úlohy je možné riešiť jednotlivito alebo po skupinách v ľubovoľnom poradí a v prípade potreby alebo želania opakovať alebo celkom vynechať.
- Body za úlohy sú pridelené podľa stavu na ihrisku pri skončení hry. Tie úlohy, ktorých ciele sú splnené, ocenia rozhodcovia bodmi.

7. Hra

- Počas turnaja FLL stoja dva súťažné stoly tesne vedľa seba, pričom ihriská sú obrátené oproti sebe (sever proti severu). Tak isto stoja proti sebe aj súťažné tímy, ktoré k stolom pristupujú z opačných strán.
- Počas 2 ½ minúty (150 sekúnd) môžu roboty plniť úlohy s cieľom nazbierať čo najväčší počet bodov.
- Stopky sa počas jednej hry nikdy nezastavujú (hra sa neprerušuje).
- Každý tím sa zúčastní aspoň troch hier. Každý nový štart je nová šanca získať čo najväčší počet bodov.
- Body z jednotlivých hier sa nedajú navzájom kombinovať – počíta sa iba hra s najväčším počtom bodov.

8. Kolá

- Jedno kolo je ukončené vtedy, keď v ňom každý tím odohral jednu hru.
- Turnaj FLL pozostáva aspoň z troch kôl.
- Väčšinou majú tímy medzi jednotlivými hrami čas na to, aby mohli v prípravnej zóne pracovať na robotoch a programoch. Dĺžka týchto prestávok závisí od časového plánu turnaja.

9. Dovolený materiál

- Toto pravidlo sa vzťahuje na roboty a na všetko, čo si súťažiaci môžu priniesť k súťažnému stolu.

- Roboty a ich súčasti musia byť postavené výlučne zo súčiastok LEGO v pôvodnom vyhotovení (výnimkou sú iba gumičky a hadičky, ktoré je možné skrátiť na potrebnú dĺžku).
- Na počet neelektronických dielov nie sú obmedzenia. Ručne naťahované motory nie sú povolené, pneumatické zariadenia sú povolené.
- Použité elektronické prvky musia byť zo stavebnice LEGO Mindstorms. Elektronické súčiastky sú obmedzené na:

Riadiaca jednotka RCX	Riadiaca jednotka NXT
1 RCX	1 NXT
3 motory	3 motory
2 dotykové senzory	2 dotykové senzory
2 svetelné senzory	2 svetelné senzory
1 žiarovka	1 žiarovka
3 rotačné senzory	3 rotačné senzory (vrátane počtu použitých NXT-Motorov)
tretí dotykový alebo svetelný senzor	1 ultrazvukový senzor

- Na počet LEGO káblikov nie je obmedzenie.
- Náhradné elektronické súčiastky nie sú na turnaji povolené.
- Žiadne premety, ktoré fungujú ako diaľkové ovládanie, nie sú povolené.
- Farebným zvýrazňovačom (fixkou) môžete označiť nejaké miesto na modeli. Toto miesto nesmie byť vidno počas činnosti robota.
- Farby, lepiaca páska, lepidlo, olej a pod. nie sú dovolené.
- Nálepky nie sú dovolené.
- Nie je dovolené zdieľať roboty medzi viacerými tímami.
- Počas jednej hry je možné použiť iba jeden robot. Je však možné použiť rôzne roboty v jednotlivých hrách.
- Ak robot porušuje niektoré z týchto pravidiel, alebo pravidlo o softvéri a nemôže byť prestavaný, organizátor turnaja FLL rozhodne o ďalšom postupe. Tieto roboty však nemôžu získať žiadnu cenu.

10. Softvér

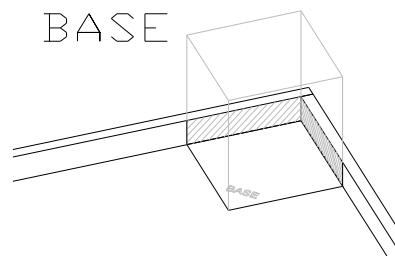
- Na programovanie robotov môžete použiť iba softvér LEGO Mindstorms, RoboLab alebo ľubovoľnú verziu softvéru NXT-G.
- Rozšírenia a nové verzie povoleného softvéru od výrobcu (LEGO a National Instruments) sú dovolené.
- Textovo-orientovaný a/alebo iný softvér nie je dovolený.

11. Bezdrôtová komunikácia počas turnaja

- V priestore súťažného stola nie je nahrávanie programov (download) povolené.
- Tímy, ktoré nahrávajú program do RCX, musia signál zatieniť a dávať pozor, aby v ich okolí nebola žiadna iná riadiaca jednotka RCX. Roboty, ktoré sa práve nepoužívajú, by mali byť vypnuté.
- Tímy, ktoré používajú NXT, musia nahrávať programy cez USB kábel. Bluetooth musí byť celý čas vypnutý.

12. Základňa

- Základňa, ktorá je na ihrisku znázornená ako obdĺžnik, je v skutočnosti pomyselný kváder so zvislými stenami a výškou 40 cm.
- Roboty sa na Základni pripravujú, štartujú a v prípade nutnosti i prestavujú.



13. Poriadok

- Predmety, ktoré sú na Základni a nejakým spôsobom zavádzajú v príprave alebo pohybe robotom, môžu byť odložené v blízkosti Základne. Nesmú pritom ale pohnúť alebo inak ovplyvniť ostatné predmety na ihrisku a ich umiestnenie nesmie plniť žiadnu strategickú úlohu.
- Predmety je možné podržať v rukách, alebo odložiť do krabice, ktorú drží jeden z dvoch súťažiacich členov tímu, ktorí sú pri súťažnom stole.
- Súťažiaci, ktorí nie sú v hre, nesmú brať alebo uschovať žiadne predmety.
- Za niektoré predmety sa získavajú body, ak sa ich podarí dostať na Základňu. Tieto musia na konci hry ležať na Základni tak, aby rozhodca mohol obodovať výsledok hry.

14. Predpísaný postup

- Jednotlivé úlohy nemajú žiadne predpísané spôsoby riešenia, naopak tvorivosť je vítaná. V niektorých prípadoch je postup jednoznačne predpísaný v zadaní a rozhodca vášmu tímu pri jeho nedodržaní nepridelí body.

15. Priority rozhodovania

- V prípade rozporu medzi formuláciou nejakej misie a nejakým pravidlom turnaja má prednosť misia. Aktualizovaná stránka „Otázky & odpovede“, ktorá je na Internete na adrese <http://robotika.sk/fll> má prednosť pred všetkými ostatnými dokumentami turnaja, a preto si ju vždy znovu prezrite, či sa niečo nezmenilo.

Rozhodnutia rozhodcov počas turnaja majú najvyššiu prioritu, sú záväzné a nemôžu byť dodatočne zmenené. Hlavný rozhodca sa nemusí rozhodnúť zhodne s rozhodnutiami na predchádzajúcich turnajoch, okrem prípadov, keď sú tieto rozhodnutia uvedené na stránke „Otázky & Odpovede“ online na adrese <http://robotika.sk/fll>.

16. Príprava na hru

- Tím má pred každou hrou čas aspoň 1 minútu na rozmiestnenie (vypnutých) robotov a všetkých predmetov, ktoré treba priniesť, pripraviť a rozostaviť.
- Všetky tímy musia v jednotlivých úlohách používať len modely, ktoré patria turnaju (t.j. nie vlastné).
- Odnášať tieto modely od stola preč nie je dovolené.
- Modely k jednotlivým úlohám nie je možné umiestňovať alebo upevňovať alebo akokoľvek pripájať na roboty.
- Nie je dovolené spájať rozličné modely pre jednotlivé úlohy.
- Nie je dovolené dotýkať sa modelov misií, ktoré sa nachádzajú mimo základňu.
- V blízkosti súťažného stola nie je dovolené nahrávať programy (download).

17. Test voľnosti

- Rozhodca môže kedykoľvek skontrolovať, že všetky predmety na Základni sú voľne dostupné, uchopiteľné a nadvihnutelné.

18. Zásah rukou

- Zasahovať rukami kdekoľvek na ihrisku okrem štartovania robotov na Základni nie je dovolené.
- Všetky predmety, ktoré sú rukami odobraté zo Základne, rozhodca vráti naspäť na Základňu.
- Je dovolené vziať predmety a umiestniť ich na Základňu tak, aby ich činné roboty mohli prevziať. Robot môže prísť do kontaktu s predmetom až potom, keď je vidieť, že s predmetom súťažiaci nemajú žiaden kontakt.
- Nie je dovolené položiť alebo zhodiť predmety na činné roboty. V takom prípade sa robot musí odštartovať od začiatku.

19. Štartovacia poloha

- Počas každého štartu sa celý robot vrátane všetkých predmetov, ktorými robot bude pohybovať alebo ich použije, musí nachádzať na Základni.
- Všetko sa musí vojsť do pomyselného kvádra Základne (pozri vyššie).
- Robot sa smie dotýkať predmetov, ktoré bude presúvať.



20. Postup pri štarte

- Robot sa štartuje, keď je nehybne položený vo svojej štartovnej polohe. Robota a ani žiadnych častí, ktoré bude robot presúvať, sa už nemožno dotýkať.
- Keď sú súťažiaci pripravení, dajú rozhodcovi signál. Po odštartovaní hry sa robotov znovu možno dotýkať.
- Roboty je možné odštartovať dvoma spôsobmi: stlačením štartovacieho tlačidla riadiacej jednotky, alebo pomocou senzora (napr. jeho uvoľnením).
- Po tom, ako robot prekrižuje hranicu Základne, sa viac robota a ani predmetov, ktoré práve transportuje, nemožno dotýkať.

21. Robot v činnosti

- Robot je po odštartovaní v činnosti dovtedy, kým sa ho alebo alebo predmetov, ktoré preváža, súťažiaci nedotkne.

22. Roboty v činnosti po dotyku

- Po tom, ako sa súťažiaci dotknú robota v činnosti alebo predmetov, sa robot musí umiestniť späť na Základňu (ak tam už nie je) a nie je ďalej považovaný za robota v činnosti.
- Na Základni sa nečinný robot môže pripraviť na nový štart, môže byť prebudovaný a upravený.
- Na modely alebo strategické predmety, ktoré boli strategicky pohnuté potom, ako došlo k dotyku súťažiaceho s robotom, sa vzťahujú nasledujúce pravidlá:
 - Predmety, ktoré boli pohnuté zo Základne a ocitli sa na ihrisku, sa vrátia naspäť na Základňu a je ich možné znovu použiť.
 - Predmety, ktoré boli pri pohybe už na ihrisku mimo Základne, sa z ihriska odstránia.

- Ak sa celý robot nachádza mimo oblasť Základne, za každý dotyk je ako pokuta zo stola odstránený jeden model (Hrádza), ak ešte nejaký zostáva.
- Všetky zmeny, ktoré vykonal robot po dotyku súťažiaceho, rozhodca vráti do predchádzajúceho stavu, ak je to možné (v prípade, že nešlo o strategické pohnutie).

23. Strata kontaktu s predmetmi

- Ak robot stratí kontakt s nejakým predmetom niekde na ihrisku, predmet ostáva na tomto mieste v príslušnej polohe, až dokiaľ robot nepríde s predmetom znovu do kontaktu.
- Tieto predmety sa nemôžu vrátiť rukou naspäť.
- Výnimky sú popísané v nasledujúcich dvoch pravidlách.

24. Prekážajúce predmety

- Rozhodca môže na požiadavku súťažiacich odstrániť z cesty predmety, ktoré im prekážajú v úspešnom zvládnutí ďalších misií, ak to nemá žiaden priamy vplyv na počet bodov.
- Bodované predmety je možné presunúť na rovnako bodované miesto, ak táto zmena neposkytuje nejakú strategickú výhodu (t.j. nedá sa s tým počítať).
- Nebodované predmety je možné zo stola odstrániť celkom.
- Predmety, ktoré sa nachádzajú na svojej pôvodnej pozícii nie je možné považovať za prekážajúce predmety.

25. Poškodenie Robota

- V prípade nehody sa môže stať, že sa robot poškodí a odpadne z neho nejaká súčiastka. V takom prípade môžu súťažiaci odpadnutú súčiastku pozbierať rukou (alebo za pomoci rozhodcu) z ihriska.

26. Poškodenie modelov na ihrisku

- Akcie robota, ktoré vedú k poškodzovaniu modelov alebo odlepovaniu suchého zipsu, nie sú dovolené.
- Ak sa model na ihrisku poškodí z nejakej inej príčiny, nefunguje správne, nehýbe sa alebo nereaguje správne, rozhodca ho opraví v najkratšom možnom čase, v prípade, že sa to dá.
- Ťažko poškodené modely, ktoré sa nedajú opraviť, ostanú tak ako sú. Je možné použiť predchádzajúce pravidlo.
- V prípade, že robot zjavne používa stratégiu poškodzujúcu misiu, rozhodca môže tím varovať a odobrať mu body.

27. Ovpływňovanie

- Robot nesmie ťiadnym spôsobom ovplyvniť stratėgiu, ihrisko, ani roboty inėho tĩmu (vĩnimkou sũ spoločnė misie).

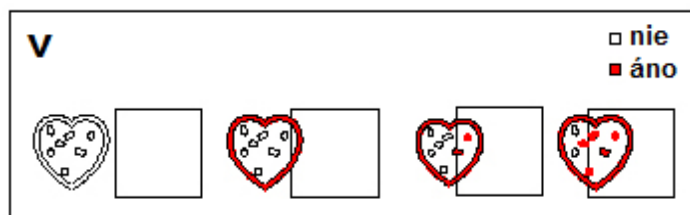
28. Postup hodnotenia

- Aby sa predišlo nezhodám o tom, ěo sa udialo poěas hry, body sa udeľujũ AŹ NA KONCI KAŹDEJ HRY V ZÁVISLOSTI OD STAVU IHRISKA PRESNE V ĆASOVOM OKAMIHU KONCA HRY.
- To znamená, ťe ak robot splnil nejakũ úlohu, ale pred koncom hry tento vĩsledok pokazĩ, body za úlohu nezĩskava. Preto rozhodca poěas hry vracia späť všetky tie ciele, ktoré boli dosiahnutė nedovolenĩmi prostriedkami.
- Rozhodca na konci hry preskũma celė ihrisko a prideli body za jednotlivė misie.

29. Definĩcie slov

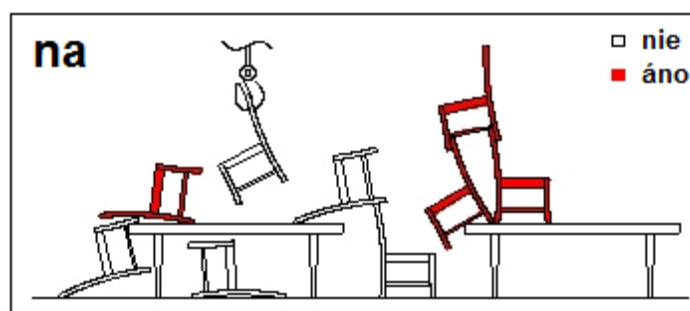
“v” (pozri obrázok so srdieěkovĩm rãmikom s predmetmi)

- Rãmik je „v“ oblasti, keď jeho ľubovoľnã ěasť prekrĩva vonkajšiu hranicu oblasti.
- Nesmie byť ťiadny priamy kontakt s povrchom ihriska.
- Predmety v rãmiku sũ hodnotenė jednotlivo a nezávisle od rãmiku.



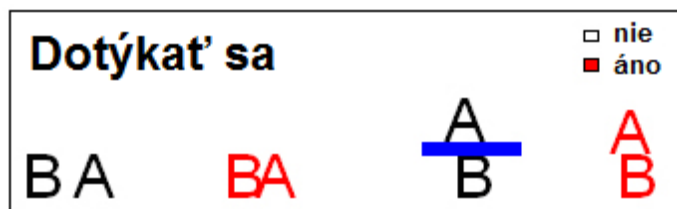
“na” (pozri obrázok so stoliěkami a stolmi)

- Stoliěka je na stole, keď buď:
 - Stoliěku na 100% nesie stůl, alebo
 - Po odstrãnenĩ všetkĩch predmetov, ktoré drťia stoliěku na stole, stoliěka nespadne.



„dotýka sa“

- A sa dotýka B, keď A je v priamom kontakte s B.



30. Posudzovanie nerozhodných prípadov

- Keď treba rozhodnúť prípad neurčitej hrúbky čiary, alebo inej neobvyklej situácie od ktorej závisí výsledok, a ktorá sa dá vysvetliť dvoma rôznymi spôsobmi, rozhodnutie bude v prospech súťažného tímu.
- Pri nezhode medzi súťažným tímom a rozhodcom sa rozhodca poradí s hlavným organizátorom turnaja, ktorého rozhodnutie platí.

31. Po hre

- Rozhodca potrebuje po každej hre dostatočný čas na to, aby sa sústredil na vyhodnotenie hry. Počas tejto doby sa nikto nesmie ničoho dotýkať.
- Rozhodca preskúma ihrisko spolu so súťažiacimi a dohodnú sa na tom, ktoré body tím získava a ktoré stráca a prečo.
- V žiadnom prípade si nemôžete vziať žiadne modely z ihriska so sebou.
- Na koniec dá rozhodca signál, že ihrisko sa znovu môže rozostaviť do štartovnej situácie.

32. Otázky o turnaji

- Všetci prítomní na turnaji (organizátori, rozhodci, súťažiaci) získavajú informácie z rovnakých dokumentov, ktoré sú umiestnené online na <http://robotika.sk/fll>
- Oficiálne odpovede na Vaše otázky o akýchkoľvek oblastiach turnaja vrátane rozhodnutiach o špeciálnych stratégiách alebo situáciách získate, keď pošlete e-mail v angličtine alebo nemčine na adresu FLL@hands-on-technology.de, alebo v slovenčine na adresu FLL@lists.ii.fmph.uniba.sk.
- Prosím uveďte predmet správy „Climate Connections“ a napíšte svoju rolu v FLL tíme (člen, tréner, rodič, spolupracovník, a pod.). Dôležité otázky budú zverejnené pre všetky tímy na stránkach „Otázky & Odpovede“.

UPOZORNENIE: Nebudeme odpovedať na otázky o tom, ako stavať alebo programovať roboty.



ODPORÚČANIE: Medzinárodné fórum FLL je dobrý zdroj nápadov, názorov a námetov, ktoré navzájom zdieľajú tímy FLL. Samozrejme tam nenájdete správne riešenia úloh turnaja.

Klimatické súvislosti – Zadanie projektu

Poznámka: V prezentácii vysvetlite, ako ste vyriešili všetky 3 časti projektu:

1. určili a popísali problém alebo existujúci jav,
2. navrhli riešenie,
3. zdieľali svoje riešenie s ostatnými.

Celková dĺžka vašej prezentácie by nemala prekročiť päť minút.

Úvod:

Počasie je určené krátkodobými podmienkami atmosféry, predpovedáme ho v horizonte hodín a dní. Klíma naopak udáva typické počasie pre určité miesto na Zemi a meriame ju priemernými veličinami počas desaťročí a storočí. Zmeny počasia si všimneme a uvedomíme ľahko: stačí sa pozrieť von oblohou a hneď zistíme, či svieti slnko, prší, alebo koľko stupňov Celzia ukazuje teplomer. Naopak, aby sme porozumeli tomu, ako sa mení klíma, potrebujeme údaje z obdobia niekoľko sto rokov.

Sledovanie vývoja klímy je dôležité pre všetky spoločnosti ľudí na našej planéte. Informácie o vývoji klímy možno využiť na plánovanie, predpovedanie a rozhodovanie sa v rastlinnej a živočíšnej výrobe, či rybolove. Klíma tiež ovplyvňuje ekonomiku, dostupnosť potravy a pitnej vody, turizmus, chorobnosť a mnoho aspektov životného prostredia.

Prečo je klíma pre nás taká dôležitá? Klimatický systém Zeme je zložitý. Každé vylepšenie nášho poznania o klíme Zeme nám pomáha spoločnými silami hľadať nové riešenia v prospech nás všetkých. Riešenia, ktoré naďalej budú zlepšovať svet, v ktorom žijeme.

Dokážu tímy FLL odhaliť klimatické súvislosti?

Zadanie projektu

1. **Preskúmajte**, ako vplýva klíma na vaše bezprostredné okolie. **Popíšte** problém klímy vo vašej oblasti, získajte a analyzujte klimatické údaje, ktoré s týmto problémom súvisia, a zistite, čo sa vo vašom bezprostrednom okolí v súvislosti s týmto problémom deje. **Nájdite** iné spoločenstvo ľudí niekde inde na Zemi, ktoré sa stretáva s rovnakým problémom, a zistite, na akých riešeniach v tomto spoločenstve pracujú.

Námety:

- Prediskutujte akými rôznymi spôsobmi ovplyvňuje klíma život vo vašom okolí.
 - Vyhľadajte údaje o klíme vo vašej oblasti, ktoré sa týkajú vášho problému.
 - Pokúste sa porozprávať s odborníkmi, ktorí každodenne pracujú v oblasti klímy: klimatológovia, poľnohospodári, lesníci, miestna samospráva.
 - Nájdite komunitu v nejakej inej zemepisnej oblasti, kde sa vyskytuje rovnaký problém.
 - Navštívte stránky FLL, ktoré obsahujú zoznam odkazov súvisiacich s problematikou klímy.
2. **Navrhните** nové riešenie vášho klimatického problému alebo vylepšenie nejakého už existujúceho riešenia. Využite informácie, ktoré ste zozbierali. Vaše riešenie môže fungovať buď na miestnej – lokálnej úrovni alebo na globálnej úrovni.

Námety:

- Uvážte všetky možné riešenia vášho klimatického problému a zväžte, ktoré z nich môžu skutočne dosiahnuť zmenu k lepšiemu.
 - Porozprávajte sa s odborníkmi o riešeniach, ktoré sa vyvíjajú alebo sú už nasadené.
 - Prostredníctvom svojho nového riešenia budujte klimatické súvislosti: prispôbte svoje riešenie tak, aby vyhovovalo obidvom komunitám a aby ho mohli využiť i ľudia v ďalších zemepisných oblastiach s podobnými problémami.
3. **Zdieľajte** výsledky vášho výskumu s ostatnými.

Námety:

- Nenechajte si riešenie a svoj výskum a vývoj iba pre seba, dajte o ňom vedieť ostatným!
- Využite všetky získané poznatky na propagáciu v širšej komunite. Vysvetlite jej jednak v čom spočíva váš klimatický problém a jednak vaše riešenie.
- Ukážte svoj výskum a riešenie ostatným a objavte svoj vplyv, ktorý na svoje okolie a na celý svet váš projekt môže mať!

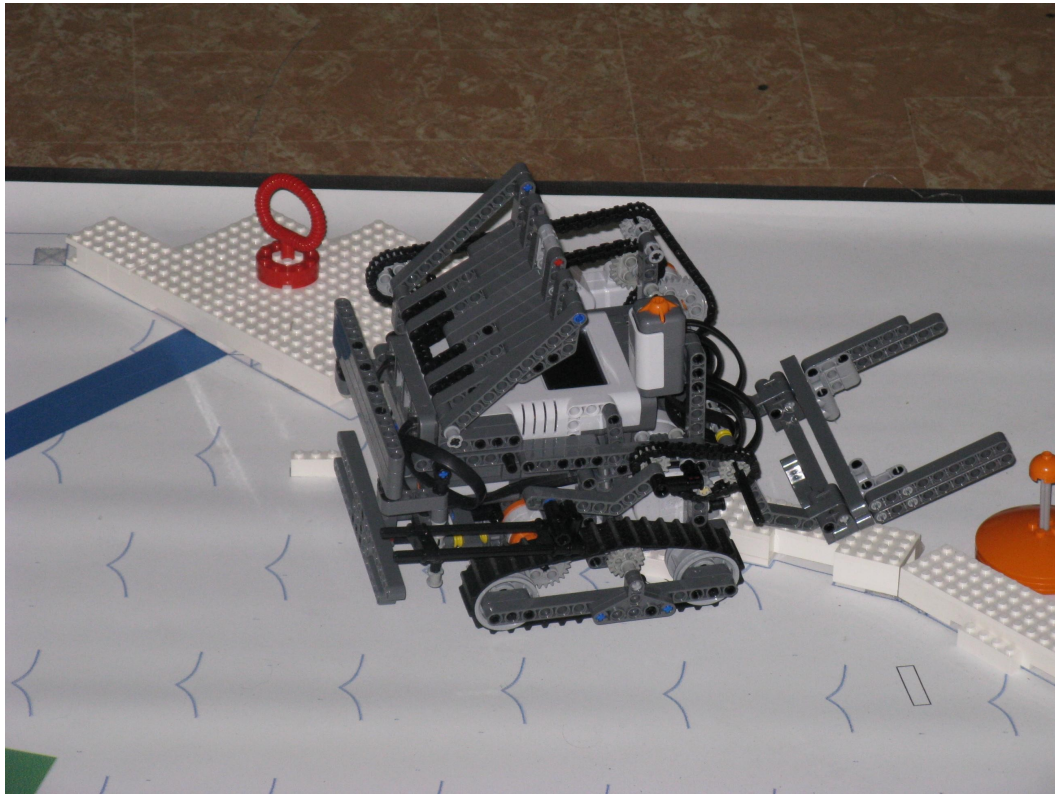
Foto dokumentácia (foto Marcel Ďuriš a Ján Mintal)



FLL Bratislava 14. november 2008 – Univerzitné pastoračné centrum



FLL Bratislava 14. november 2008 – Robot Game



FLL Bratislava 14. november 2008 – Robot Game



FLL Bratislava 14. november 2008 – Robot Game



FLL Bratislava 14. november 2008 – Robot Design



FLL Bratislava 14. november 2008 – Víťazný tím SAP White Bears
(viac fotografií na www.firstlegoleague.sk)