

FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010/11

Organizační pravidla soutěže „Formule 1 ve školách“ pro rok 2010/2011.

Vyhlašovatel soutěže a majitel licence pro ČR a SK:

BPA sport marketing a.s.
Těšnov 1, 110 00 Praha 1
www.bpa.cz

tel: + 420 221 875 501 (recepcce)
fax: + 420 222 310 669

IČ: 25069764
DIČ: CZ25069764
č.ú.: 3715183/0300

Projektový koordinátor:

Ilona Talašová
tel: +420 221 875 536
gsm: +420 725 705 674
e-mail: talasova@bpa.cz

Technický partner projektu:

3E Praha Engineering a.s.
Novákových 970/41, 180 00 Praha 8
www.3epraha.cz

tel: +420 284 823 126
fax: +420 284 823 126 L.46
e-mail: 3epraha@3epraha.cz

IČ: 00169277
DIČ: CZ00169277

Obsah:

1. Představení projektu
2. Jednotlivé kroky soutěže
3. Kritéria soutěže
4. Týmové instrukce (sestavení týmu, poznámky ke konstrukci a výrobě)
5. Terminologie
6. Organizace soutěže (národní kolo, celostátní finále, světový šampionát)
7. Náhradní týmy
8. Výrobní centrum
9. Diskvalifikace a penalizace
10. Odstoupení v průběhu soutěže
11. Financování
12. Soutěžní kategorie a její hodnocení
13. Porota
14. Výsledky

Partneři projektu:



SONAX

CASIO



AVE



Mediální partneři:

PRAVO

sp5rt

Majitel licence pro ČR
a SR a organizátor:



Technický partner
projektu:



FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010 /11

1. Představení projektu

Jedná se o celosvětově vzdělávací soutěž určenou studentům středních škol ve věku 15 – 19 let. Jednotlivé týmy budou sestaveny z řad studentů. Mají za úkol vyrobit miniaturu modelu formule 1, testovat ji a následně s ní závodit v jednotlivých kolech. Světový šampionát proběhne na podzim 2010. Hlavní cenou je stipendium na Londýnské univerzitě, pro celý tým a na celou dobu studia.

Je to jedinečný projekt podporující budoucí inženýry, vědce, techniky a obchodní managery. Hlavním cílem je naučit studenty pracovat s předními konstrukčními a technologickými softwary (CAD a CAM systémy), umožňující lepší orientaci v technických oborech (fyzika, aerodynamika). Ty mají stále větší význam především z toho důvodu, že cesta od počítačového modelu k fyzickému produktu je dnes velmi aktuální. Dále se učí porozumět designu, aerodynamice, fyzice, grafice, marketingu, finanční strategii a práci v týmu.

Soutěž zvyšuje zájem studentů o technické obory, podporuje střední technické školství a pomáhá firmám v ČR, které se v současné době potýkají s nedostatkem kvalifikovaných pracovních sil v těchto oborech.

Soutěží se v národních kolech a následném celostátním finále ze kterého postupuje pouze nejlepší tým do světového šampionátu. Zde se utkají mezi sebou týmy z 31 zemí světa. Přesný počet národních kol a způsob postupu do celostátního finále bude uveřejněn po oficiálním ukončení registrace týmů do soutěže.

Každou školu smí reprezentovat libovolný počet týmů. Z každého kraje může být do soutěže přihlášeno šestnáct týmů, sedmnáctý přihlášený tým v pořadí bude pro daný kraj v pozici náhradníka.

2. Jednotlivé kroky soutěže

1. Zvolte si zodpovědnou osobu (např. profesor, rodič, student VŠ, atd.), která je schopna tým zaštitit po technické a organizační stránce. Zodpovědná osoba není členem týmu, ale je jeho nezbytnou součástí.
2. Vybte členy vašeho týmu a každému přiďte jednu z pozic: hlavní manager, zastupující manager, design inženýr, výrobní inženýr, grafik. Každý tým se musí skládat z minimálně tří a maximálně šesti členů. Smíšené týmy z atraktivní soutěže. Úkoly vztahující se k jednotlivým funkcím naleznete na www.f1veskolach.cz
3. Před registrací si pečlivě přečtete „Oficiální pravidla soutěže“.
4. Zaregistrujte tým na www.f1veskolach.cz. Soutěže se na základě registrace bude moci účastnit pouze prvních 16 přihlášených týmů z každého kraje v ČR (tj. 224 týmů). 17 přihlášený tým v pořadí z každého kraje figuruje jako náhradní tým.
5. Z každé školy je možné přihlásit libovolný počet týmů, ovšem za předpokladu, že každý tým bude mít svou vlastní identitu (**netýká se zodpovědné osoby, ta může být pro neomezený počet týmů stejná**). Při internetové registraci na www.f1veskolach.cz je nutné uvést rozdílné názvy týmů, kontaktní e-mail pro zaslání přihlašovacích údajů. Dále je nezbytné aby měl každý tým rozdílné složení členů. Pokud budete druhý tým za vaši školu, vložte při registraci do kolonky IČO identifikační číslo školy, přidáte pomlčku a vložte číslo, které si sami zvolíte. PŘ. (**Tým 1** IČO : 123456, **Tým 2** IČO : 123456-1)
6. Po provedení registrace vám na kontaktní mail přijde zpráva, že registrace byla úspěšná.
7. Jakmile vám organizátor schválí registraci, na kontaktní mail vám přijdou přihlašovací údaje (login, heslo) a formuláře (Souhlas s pravidly, Příloha souhlasu s pravidly viz. bod č. 11).
8. Přihlásíte se do systému a dokončíte registraci celého týmu. Kompletní registrační formulář naleznete na svém týmovém účtu – „Složení Týmu“. Pokud registrace nebude kompletní (musí být zaregistrovaný přesný počet členů týmu, 3 až 6, včetně zodpovědné osoby a veškerých kontaktů) nebude tým registrován a nahradí ho náhradní tým pro daný kraj.
9. Týmy, které jsou zapojeny do soutěže, mají přístup do registrované části stránek, kde se nachází „Technická pravidla soutěže“, ukázka konstrukční dokumentace, list technických specifikací a mnoho dalších informací týkajících se soutěže. Týmy které jsou mimo soutěž mají po přihlášení přístup ke svému registračnímu formuláři, kde si mohou nastavit zasílání novinek.



FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010/11

10. Společně s přihlašovacím jménem a heslem obdržíte i dva formuláře, které je nutné vyplnit.
11. Formuláře:
 - a) Všichni členové týmu, včetně zodpovědné osoby, vyplní „Souhlas s pravidly a účastí v soutěži“, podepíší ho a odešlou poštou koordinátorovi soutěže. E-mailový, faxový a jiný způsob doručení není možný.
 - b) V případě, že některým členům týmu není v době registrace 18 let musí vyplnit i formulář „Příloha k Souhlasu s pravidly a účastí v soutěži“. Přílohu musí vyplnit a podepsat i jejich zákonní zástupci. Příloha je nedílnou součástí „Souhlasu s pravidly a účastí v soutěži“ a musí být odeslána současně.
12. Jméno koordinátora soutěže a korespondenční adresu pro zaslání formulářů naleznete na www.f1veskolach.cz – „Kontakty“
13. Po dokončení kompletní registrace (vyplnění karty „Složení týmu“ a odeslání potřebných formulářů) obdržíte „Startovací kazetu“, která bude obsahovat materiál na výrobu čtyř modelů. Dva mohou být použity jako zkušební, které lze libovolně měnit a upravovat. Další dva musí být finálové/závodní, do jejich konstrukce nelze od jejich registrace k závodu již nijak zasahovat. **Startovací kazeta je zdarma.**
14. Týmy, které nemají z jakéhokoliv důvodu možnost vyrobit si své modely, mohou využít výrobního centra (viz. [„Výrobní centrum“](#) – pečlivě pročíst!).
15. Pokud týmy dostanou možnost využít NC frézu svého partnera (sponzora), je to možné, data pro výrobní proces však musí dodat tým. **Partner nesmí jakýmkoliv způsobem zasahovat do práce týmu!! Může pouze pomoci se zajištěním výrobního zařízení.**
16. Pokud budete chtít vyrobit více než dva testovací modely, můžete si materiál pro jejich výrobu zajistit sami nebo se můžete obrátit na koordinátora soutěže, který vám za 300,-Kč zašle požadované množství. To samé platí v případě, že startovací kazetu ztratíte nebo zničíte.
17. V případě, že budete chtít pro výrobu modelu použít vlastní materiál, je to možné, musíte se však řídit přesnými technickými pravidly pro jednotlivé části modelu (rozměry karoserie, kol, náprav, zásobníku na CO2 pohon).
18. V první fázi navrhujete model v CAD systému, který vám umožní pracovat s návrhem v 3D formátu.
19. Poté co máte konstrukci svého modelu navrženou, analyzujete ji ve virtuálním větrném tunelu, který vám pomůže odhalit její případné nedostatky. Ten si po přihlášení na týmový účet stáhnete do svého počítače. Manuál naleznete v sekci „Nástroje“
20. Pokud nebudete mít možnost si analýzu stáhnout, obraťte se na technického partnera projektu, společnost 3E Praha Engineering, která vám podle zaslanych dat analýzu vytvoří a konečný výstup zašle zpět.
21. Jestliže vám analýza ukáže nepřesnosti v konstrukci modelu, vraťte se zpět do návrhu v CAD systému a upravte jej podle zjištěných výsledků.
22. Poté je třeba připravit NC data. Ty připravíte pomocí CAM systému pro obrábění na CNC frézce.
23. Jakmile budete s návrhem a analýzou spokojeni zahájíte výrobu svého modelu následujícím způsobem:
 - a) použijete CNC frézku nacházející se ve vaší škole
 - b) použijete výrobní centrum schválené pořadatelem soutěže. Pečlivě pročtěte [„Výrobní centrum“](#).
 - c) použijete CNC frézku poskytnutou partnerem vašeho týmu
24. Ve chvíli, kdy získáte prototyp (vyrobený model z balzového dřeva na CNC frézce) zaškrtnete políčko označené **„Výroben testovací model“**, které naleznete na svém týmovém účtu – „Tým info“. Prototyp dokončíte přidáním náprav, kol a konečné povrchové úpravy. Nerovnosti upravíte pomocí smirkového papíru.
25. Jakmile svůj testovací model kompletně dokončíte, můžete jej vyzkoušet v testovacích centrech. Testování je pro vás velmi důležité, jelikož můžete vyzkoušet svůj model přímo na startovní dráze a především trénovat své reakční časy a určit tak nejlepšího závodníka týmu. Záznamy z testování jsou také důležitou položkou v konstrukční dokumentaci. Adresy testovacích center naleznete na www.f1veskolach.cz (adresy jednotlivých testovacích center budou uveřejněny během měsíců prosinec, leden)

Partneři projektu:



Mediální partneři:



Majitel licence pro ČR a SR a organizátor:



Technický partner projektu:



FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010/11

26. Můžete využít několik testovacích center (místa budou upřesněna). Celkový čas, který můžete strávit testováním v centru jsou 2 hodiny. Po překročení tohoto limitu vám nebude umožněn zápis do kalendáře testovacího centra. Testuje se vždy pouze v sobotu a neděli.
27. Před každou návštěvou centra je třeba se přihlásit na týmový účet, otevřít si kalendář požadovaného testovacího centra a zapsat se, čímž si termín a dobu testování rezervujete. **Rezervovat termín v testovacím centru, můžete každý týden pouze do čtvrtka 9:00hod ráno.**
28. Pokud se nebudete moci v daný rezervovaný termín zúčastnit testování můžete zápis zrušit (u koordinátora soutěže), ale minimálně 7 dní před rezervovanou návštěvou. V případě, že tak učiníte později nebo vůbec, budou vám odečteny vámi nahlášené hodiny bez možnosti náhrady.
29. V případě že nebudete po testování spokojeni se svým závodním modelem, odškrtnete políčko č.1 „Vyroben testovací model“ a vrátíte se zpět na začátek k 3D kresbě, kterou můžete opět libovolně změnit. Následně se bude opakovat analýza ve virtuálním větrném tunelu, výroba modelu, zaškrtnutí políčka č.1 a další testování.
30. **Poté co budete s návrhem a analýzou závodního modelu definitivně spokojeni, vyrobíte dva identické finálové modely, se kterými vstoupíte do samotného závodu. Pouze s těmito závodními modely se účastníte národních kol. (V případě postupu do celostátního finále, můžete na základě hodnocení poroty konstrukci modelu upravit, stejně tak můžete vylepšit celou svoji prezentaci viz. bod č. 6.2. Celostátní finále)**
31. Jakmile budete mít dva identické závodní vozy vyrobeny, zaškrtnete na svém týmovém účtu políčko označené **Dokončená výroba závodního modelu**, rozbálí se vám podokno do které nahrajete 3D CAD data závodního vozu. 3D CAD data předáte ve formátu **Prasolid x_t** nebo **ACIS sat**, nebo **iges**. **(To samé platí i pro nové konstrukce modelů do celostátního Finále ČR, viz. bod č. 6.2. Celostátní finále)**
32. Data by měla být nahrána v okamžiku zaškrtnutí políčka č.2, nejpozději však do **15.4.2011 (termín platí pouze pro národní kola)**. Pokud se tak k danému datu nestane, bude tým diskvalifikován a nahrazen týmem náhradním. **(Termín nahrání CAD dat modelu pro celostátní finále bod. č. 6.2. Celostátní finále)**
33. Finální model, jehož 3D CAD data nám před Národními koly (později i před Celostátním finále) zašlete, již nesmíte měnit ani upravovat. Je určen pro závodní den k prezentaci týmu a k závodu. Rozhodčí budou podle CAD dat kontrolovat konstrukci předloženého modelu.
34. Po zaslání CAD dat si na www.f1veskolach.cz stáhnete **„List technických specifikací“** (ten naleznete na www.f1veskolach.cz po přihlášení na týmový účet, list vyplníte a odevzdáte v den závodu při registraci).
35. V den závodu budete mít připraven organizátorem soutěže svůj prezentační box (přesné rozměry prezentačních stánků viz bod č. 6.1. a 6.2.), jenž si designově upravíte a kterým budete tým též prezentovat. Vzhled boxu by měl podporovat vaši marketingovou prezentaci. Marketingovou prezentací celého týmu se myslí týmové logo, barvy, reklamní předměty a příprava prezentačního boxu. Ukázkou prezentačních boxů naleznete na www.f1veskolach.cz
36. **Nejen samotný závod, ale i konstrukční dokumentace modelu formule 1, ústní a marketingová prezentace celého týmu je součástí bodového hodnocení.**
37. Konstrukční dokumentace musí zaznamenávat vývoj modelu od samého počátku, přes prvotní nákres, analýzu, testování až po výrobu finálního modelu a technické výkresy (viz. bod 3 Kritéria soutěže, odstavec 8) . **Nesmí obsahovat více jak 20 stran formátu A3.** V případě nedodržení rozměrů nebo počtu listů v dokumentaci vám budou strhnuty příslušné body.
38. Při ústní prezentaci v den závodu, tým předvede konstrukční dokumentaci a jeden ze dvou identických modelů, seznámí rozhodčí s průběhem celého návrhu závodního modelu. Prezentace se účastní celý tým. V národním kole trvá 5 minut. V celostátním finále trvá 10 minut a součástí **musí být i elektronická prezentace (viz bod č. 6.2.)**
39. Závodí se v národních kolech, celostátním finále a světovém šampionátu. Vítěz Celostátního finále jede reprezentovat Českou republiku na světový šampionát.
40. Termíny jednotlivých národních kol naleznete na www.f1veskolach.cz (ne dřív jak po ukončení oficiální registrace jednotlivých týmů)



FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010/11

41. Stejně tak i časový harmonogram závodních dnů, který je třeba přesně dodržovat. Organizátor si vyhrazuje možnost penalizovat nedodržení časového harmonogramu (viz. „Penalizace“).
42. Sledujte pečlivě časový harmonogram soutěže, který přesně vymezuje dobu pro určité fáze soutěže.

3. Kritéria soutěže

1. Všechny modely musejí být navrženy a zkonstruovány pomocí CAD systému. Použitý CAD systém musí splňovat všechna vstupní kritéria soutěže a musí studentům umožňovat vytvoření 3D grafického modelu a související výrobní výkresové dokumentace.
2. CAM balík by měl studentům umožňovat simulace CNC procesů, které pak mohou doložit ve své dokumentaci. Váš model F1 musí být vyroben na CNC frézce a to buď ve vaší škole, ve výrobním centru nebo u partnera týmu.
3. Všechny modely, které se účastní národních kol, celostátního finále a světového šampionátu musejí být vyrobeny z balzového polotovaru. Musejí vyhovět specifikovaným rozměrům. Povoleno je pouze omezené množství manuálních úprav, které spočívají v začištění modelu, povrchové úpravě a závěrečné montáži vozu. Očekáváme, že všechny vozy budou sestaveny, povrchově upraveny a nabarveny v nejvyšší kvalitě. **Veškerá práce týkající se návrhu, konstrukce, zadání pro analýzu, povrchové úpravy musí být prací týmu!!**
4. **Studenti účastníci se soutěže, musí být v době konání národních kol a celostátního finále řádnými studenty školy. V době konání národních kol, celostátního finále a světového finále, musí být všem účastníkům maximálně 19 let. Pokud některý člen v den konání závodů přesáhne hranici 20 let, nemůže se závodů účastnit jako soutěžící.**
5. Modely musí být vyrobeny během školního roku, ve kterém se koná celostátní finále. Stejná konstrukce modelu nesmí být přihlášena do soutěže víc než jedenkrát, a to v případě dalších ročníků.
6. V národních kolech i celostátním finále musejí být předloženy dva identické modely. Oba musí být v den konání zaregistrovány na registračních místech soutěže. Organizátor projektu má právo si jeden z modelů ponechat pro propagační účely.
7. Každý návrh modelu musí poskytovat dostatek místa pro umístění nálepky se startovním číslem na každé straně karoserie vozu. Číslo obdržíte při registraci a je třeba je umístit před začátkem závodu. Velikost samolepky bude maximálně 30mm (šířka) x 15mm (výška) a musí být umístěna na bok modelu tak, aby byla viditelná při pohledu z boku.
8. Každý tým musí vytvořit a předložit konstrukční a výrobní dokumentaci včetně prvotních představ, vývoje designu a záznamů o provedených testech ve virtuálním větrném tunelu a v testovacích centrech. V rámci této dokumentace musí být předložena také konstrukční a výrobní výkresová dokumentace modelu (včetně nárysu, půdorysu, bokorysu a pohledu zezadu) a 3D renderovaný model, oboje vyhotovené pomocí CAD systému. Účastníci musí také dokladovat použití CAM systému i CNC obrábění modelu. Tyto dokumenty musí být předloženy ve formátu A3 a po dobu konání akce vystaveny v prostoru boxů. **Předložená dokumentace nesmí obsahovat více jak 20 listů A3.** (Pozn. 20 stran zahrnuje první i poslední stranu. Portfolio může mít buď 20 stran – jednostranně, nebo 10 stran – oboustranně).
9. Oficiální délka závodní dráhy od startu do cíle je 20 metrů.
10. Všechny modely budou zkontrolovány, zda jsou bezpečné a očka se závitem jsou dotažená. Pokud nejsou traťoví komisaři spokojeni s bezpečností modelu nebo zjistí porušení pravidel, může tým nasadit náhradní model. Jinak může být tým diskvalifikován nebo mu mohou být odečteny body z celkového hodnocení.
11. Modely budou posuzovány v následujících kategoriích: bezpečnost, aerodynamika, technické zpracování, estetika, kvalita a přesnost výroby, závodní časy a prezentace týmu viz. klasifikační kritéria. Celkový vítěz bude určen součtem bodů v jednotlivých posuzovaných kategoriích. Pokud se na prvním místě umístí dva nebo více týmů o postupu rozhodne doplňkový závod.
12. Prvních šest nejlepších týmů (na základě bodového hodnocení) z každého Národního kola bude pozváno do celostátního finále. Pro světový šampionát je nominován vítěz celostátního finále. Diskvalifikované týmy budou nahrazeny týmy ze stejného kraje.



FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010/11

13. Týmy, které se zúčastní národních kol a celostátního finále budou muset rozhodčím ve formě verbální prezentace popsat proces návrhu a výroby svého závodního vozu. **Prezentace nesmí trvat déle než 5 minut v národním kole a déle než 10 minut v celostátním finále.**

Doporučený obsah ústní prezentace:

- jak byl tým sestaven
- vysvětlení každé části soutěže (design, analýza, výroba, testování)
- inovační prvky (v kterékoliv části soutěže)
- užitý software
- v čem je jedinečnost týmu
- spolupráce s partnery, vzdělávání v průběhu soutěže, školení atd.
- aerodynamika modelu
- co jste se díky účasti v soutěži naučili, vaše zkušenosti z ní a jak změnila váš život

14. Při soutěžních kláních budou modely shromážděny a vystaveny na jednom místě.

4. Týmové instrukce

4.1. Sestavení týmu

Jste tým formule 1 pověřený návrhem, zkonstruováním, výrobou a závoděním s nejrychlejším vozem Grand Prix budoucnosti, poháněným kompaktním motorem na stlačený CO₂. Abyste mohli vstoupit do šampionátu, musíte přidělit jednotlivým členům svého týmu úkoly. Ideální je každé osobě přidělit jednu roli. Nicméně můžete role a zodpovědnosti zdvojit, podle toho, kolik lidí máte k dispozici.

Členy vašeho týmu by měly být pokryty následující role:

Týmový manager – max 1 osoba

- Je zodpovědný za řízení týmu a zajištění, že hlavní i náhradní model je připraven k závodu. Pracuje s kolegy a pomáhá tam kde je to potřeba.

Zastupující manager – max 1 osoba

- Organizuje čas, zajišťuje materiál a vybavení pro návrh a výrobu modelu. Zodpovídá za rozvoj myšlenek týkajících se marketingu týmu (prezentace). Musí být v kontaktu se všemi členy týmu, aby mohl kontrolovat, zda jsou úkoly prováděny včas a mohl nabídnout další pomoc v případě potřeby.

Výrobní technik – max 2 osoby

- Je zodpovědný za výrobu modelu, jeho soulad s konstrukční dokumentací a strojní zpracování. Výrobní technik musí být v kontaktu s konstruktérem, aby mohli vzájemně komunikovat a řešit případné problémy při konstrukci modelu.

Konstruktér – max 2 osoby

- Zodpovídá za tvar karosérie a aerodynamiku modelu. Konstruktér musí komunikovat s výrobním technikem, aby se ujistil, že jsou jeho nápady realizovatelné.

Grafik – max 1 osoba

- Zodpovídá za barevné provedení modelu, včetně všech sponzorských nálepek a případných dalších marketingových materiálů. Grafik musí komunikovat s konstruktérem, aby mohl zajistit sladění barevného schématu s tvarem modelu a se zastupujícím managerem, se kterým řeší marketingové otázky.

Při návrhu a výrobě modelu a během samotného závodu je třeba zvládnout mnoho úloh! Proto bude pro Váš úspěch týmová práce nesmírně důležitá. Skutečný tým F1 je úspěšný jedině tehdy, když se všichni naučí pracovat společně a vzájemně jeden druhého podporovat. Pamatujte, žádný z členů týmu není důležitější než ten druhý!

Partneři projektu:



Mediální partneři:



Majitel licence pro ČR
a SR a organizátor:



Technický partner
projektu:



4.2. Poznámky ke konstrukci

Konstrukce:

K návrhu a konstrukci budete potřebovat:

- 3D CAD softwarový systém používaný na vaší škole
- nekonečnou zásobu nápadů.

Výzkum:

Než přistoupíte k vlastní konstrukční práci, seznamte se s existující konstrukcí vozů F1. internet a další media vám pomohou vyhledat a seznámit se s nejnovějšími vývojovými trendy ve světě F1. Soustředte se na oblasti, které mohou být pro váš tým užitečné, například aerodynamiku a design karoserií, poté se pokuste aplikovat principy na vaše vlastní projekty.

Analýza:

Váš tým může zvážit testování různých konstrukcí nebo částí modelu v aerodynamickém tunelu a posoudit jejich aerodynamické vlastnosti.

4.3. Poznámky k výrobě

1. „Startovací kazeta“, kterou každý tým obdrží po zaregistrování a odeslání vyplněných formulářů od organizátora soutěže, obsahuje materiál na výrobu čtyř modelů formule 1.
2. Je třeba mít na paměti, že váš konstrukční koncept vozu musí být minimálně o 10mm kratší, než je skutečný blok balsového dřeva. Obrábět nelze až do samých krajů balsového hranolu, protože ty bývají použity k upevnění v upínacích přípravcích CNC stroje. Pokud řezný nástroj zasáhne některý z úchytů, může dojít k poškození.
3. Upínací přípravek slouží k zabránění pohybu balsového hranolu při obrábění. Umožňuje také přesnou změnu polohy hranolu.
4. Je nutné si uvědomit, že některé stroje umožňují obrábění na jedno upnutí, i v některých jiných případech však bude potřeba obrábět na dvě upnutí. Konkrétním podmínkám bude třeba přizpůsobit přípravu technologie obrábění.
5. Po obrobení můžete balsový model obrousit a natřít barvou. Karoserii můžete také vyzdobit sponzorskými nálepkami, reklamami nebo barevnými vzory.

5. Terminologie

Design

CAD (Computer Aided Design / Počítačem podporované konstruování)

- systém podporuje studenty v myšlení, umožňuje ztvárnit jejich prostorové představy do 3D, využívá funkcí jak drátového, tak povrchového a objemového modelování, umožňuje zpracování související výkresové dokumentace v různých typech promítání.
- typickým představitelem CAD systému, který je možné potkat nejen ve školách, ale také přímo ve strojírenské praxi, je systém SolidWorks.

CAM (Computer Aided Manufacturing / Počítačem podporovaná výroba)

- CAM software umožňuje pro CAD systémem připravený model vygenerovat NC data, na jejichž základě následně CNC frézka více méně automaticky daný model vyrobí.
- typickým představitelem CAM systému, se kterým je možné se setkat jak ve školách, tak v průmyslové praxi, je SURFCAM.

Během fáze návrhu má tým za úkol:

- * navrhnout design modelu
- * použít CAD program
- * připravit prezentaci své práce

Analýza

VWT (Virtual wind tunnel / Virtuální větrný tunel)

- je důležitý pro zjištění optimálního vnějšího tvaru z pohledu aerodynamiky. Umožňuje analyzovat design počítačem navrženého modelu, s ohledem na zákony aerodynamiky.
- umožňuje upravovat design s ohledem na zvýšení výkonu modelu ještě dříve než dojde k samotné výrobě.

FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010/11

VR Milling (Virtual Reality milling / Virtuální obrábění)

- umožňuje komplikované obrábění a realizaci výrobních úkonů v reálném čase a naprosto bezpečně, bez poškození materiálu.
- umožňuje realizaci vlastního CNC obrábění prakticky na libovolné CNC technologii.

Během fáze analyzování má tým za úkol:

- * testovat design
- * zhodnotit design
- * zdokonalit design
- * grafické výstupy testů jsou důležitou součástí konstrukční dokumentace

Výroba

CNC (Computer Numerically Controlled)

- obráběcí stroj umožňuje realizaci CAD modelu a jeho výrobu na základě vygenerovaných NC dat s největší precizností.

Během procesu výroby má tým za úkol:

- * přenos dat CAD do CAM, vygenerování NC dat
- * výrobu pomocí CNC frézky
- * dokončit povrchovou úpravu modelu

Test

- model je třeba před závodem testovat, především kvůli jeho uchycení k závodní dráze pomocí oček, umístěných na spodní straně modelu.
- stejně tak si závodník vyzkouší přesné načasování startu (reakční dobu).

Během fáze testování má tým za úkol

- * zapisovat časy jednotlivých testů (závěry z testování jsou důležitou součástí konstrukční dokumentace)
- * příprava ústní prezentace

Závod

- soutěží se na úrovni národních kol (Čechy a Morava), celostátního finále a světového šampionátu.
- každý tým bude hodnocen podle mnoha kritérií zahrnující i ústní prezentaci a ukázkou konstrukční dokumentace.
- a samozřejmě samotný závod!

Během fáze závodu má tým za úkol:

- * vybrat závodníka – jeden z členů týmu
- * závodit s týmovým modelem F1

6. Organizace soutěže

6.1. Národní kola

1. Každý tým, včetně náhradního, se musí dostavit v předepsaný čas na místo konání závodu (časový harmonogram závodního dne naleznete na www.f1veskolach.cz).
2. Při registraci obdržíte startovní číslo, číslo prezentačního boxu a přesný časový rozpis ústních prezentací, prezentací v boxech a samotného závodu.
3. Na přípravu prezentačních boxů máte vyhrazeny dvě hodiny. Rozměry boxů budou uvedeny na www.f1veskolach.cz. **Na přípravě boxu se podílí pouze závodní tým, nikoliv zodpovědná osoba nebo další osoby.**
4. Během přípravy bude mezi boxy procházet člen organizačního týmu soutěže, který bude od týmů vybírat „List technických specifikací“ a oba závodní modely, které budou předány traťovým komisařům k předstartovní kontrole. Model bude kontrolován podle zasláných CAD dat a přeměřován podle rozměrů uvedených v listu technických specifikací. Jakákoliv neshoda bude konzultována s týmem. Záleží na rozhodnutí rozhodčích, zda tým diskvalifikuje na základě zjištění porušení pravidel nebo zda bude pouze sankcionován strhnutím bodů (maximálně 10 bodů z celkového hodnocení).



FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010/11

- Následně bude jeden z modelů týmu vrácen. Tento model bude vystaven v prezentačním boxu a použit při ústní prezentaci.
- V určený čas bude oficiální zahájení. Po skončení se každý tým vrátí ke svému prezentačnímu boxu a řídí se podle časového rozpisu soutěže.
- Každý tým je povinen dostavit se včas k jednotlivým prezentacím. Pokud se tým na jednotlivá místa prezentace nebo k závodu nedostaví podle časového harmonogramu bude mu strhnut 1 bod z celkového hodnocení, za každou započatou minutu zpoždění.
- Závodí se na 20m dlouhé, rovné závodní dráze, celkem ve čtyřech kolech a v každém se proti sobě utkají dva týmy. Každému týmu se započítá do celkového bodového hodnocení pouze nejlepší dosažený čas z obou závodů.
- Závodníkem může být kterýkoliv člen týmu. V každém závodě může být nasazen jiný člen týmu.
- Ústní prezentace trvá 5 minut.
- Během celého dne bude pro týmy (i náhradní) zajištěno celodenní občerstvení včetně nápojů a oběda.
- Vítězové budou vyhlášeni na konci druhého závodního dne.
- Soutěží se o hodnotné věcné ceny a zážitkové ceny.
- Dopravu na závody si týmy zajišťují individuálně.

6.2. Celostátní finále

- Celostátního finále se účastní týmy, které postoupí z národních kol
- Každý soutěžní tým, včetně náhradních (viz. Náhradní týmy – celostátní finále) se musí dostavit v předepsaný čas na místo konání závodu. (Časový harmonogram závodního dne naleznete na www.f1veskolach.cz).
- Při registraci obdržíte startovní číslo, číslo prezentačního boxu a přesný časový rozpis ústních prezentací, prezentací v boxech a samotného závodu.
- Na přípravu prezentačních boxů jsou vyhrazeny dvě hodiny. Rozměry boxů budou uvedeny na www.f1veskolach.cz. **Na přípravě boxu se podílí pouze závodní tým, nikoliv zodpovědná osoba nebo další osoby.**
- Během přípravy bude mezi boxy procházet člen organizačního týmu a od týmů vybírat „List technických specifikací“ a oba závodní modely (musí být stejné jako modely závodících v národních kolech), které budou předány traťovým komisařům k předstartovní kontrole. Model bude kontrolován podle zaslaných CAD dat a přeměřován podle rozměrů uvedených v listu technických specifikací. Jakákoliv neshoda bude konzultována s týmem. Záleží na rozhodnutí rozhodčích, zda tým diskvalifikují na základě zjištění porušení pravidel nebo zda bude pouze sankcionován strhnutím bodů (maximálně 10 bodů z celkového hodnocení).
- Následně bude jeden z modelů týmu vrácen. Tento model bude vystaven v prezentačním boxu a použit při ústní prezentaci.
- Do celostátního finále si může tým připravit novou prezentaci včetně úplně nové konstrukce modelu. Termín do kdy bude třeba odeslat CAD data finálového modelu bude sdělen v po vyhlášení postupujících z národních kol.**
- V určený čas bude oficiální zahájení. Po skončení se každý tým vrátí ke svému prezentačnímu boxu a řídí se podle časového rozpisu soutěže.
- Každý tým je povinen dostavit se včas k jednotlivým prezentacím. Pokud se tým na jednotlivá místa prezentace nebo k závodu nedostaví přesně podle časového harmonogramu, bude mu strhnut 1 bod s celkového hodnocení, za každou započatou minutu.
- Závodí se na 20m dlouhé, rovné závodní dráze, celkem ve čtyřech kolech a v každém se proti sobě utkají dva týmy. Každému týmu se započítá do celkového bodového hodnocení pouze nejlepší dosažený čas z obou závodů.



FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010/11

11. Závodníkem může být kterýkoliv člen týmu. V každém závodě může být nasazen jiný člen týmu.
12. Součástí celostátního finále je i Knock – out závod za který lze získat max. 10 bodů (ty mohou být rozhodující v konečném hodnocení)
13. Ústní prezentace trvá 10 minut. Součástí musí být elektronická prezentace, kterou tým musí dodat na flash paměti.
14. Ústní prezentaci si tým připravuje v češtině, porotci však kladou doplňující dotazy v angličtině. Stejně tak porotci hodnotící marketing pokládají doplňující dotazy při hodnocení prezentačního boxu v angličtině.
15. Na světový šampionát může postoupit pouze ten tým, který dokáže na anglické dotazy reagovat. V týmu může být jen jeden angličtinář, který však musí rozumět a mluvit.
16. Během celého dne bude pro týmy (i náhradní) zajištěno občerstvení včetně nápojů a oběda.
17. V závěru závodního dne budou vyhlášeni vítězové a předány ceny.
18. Soutěží se o hodnotné věcné ceny a o zajímavé zážitky ze světa motosportu.
19. Dopravu na závody si týmy zajišťují individuálně.

6.3. Světový šampionát

1. Do světového šampionátu postupuje tým, který v celostátním finále získal celkově nejvyšší počet bodů.
2. Ve světovém šampionátu se utká tým reprezentující Českou republiku s nejlepšími týmy z ostatních 30 zemí světa, které jsou do projektu zapojeny.
3. Časový harmonogram závodního dne (případně dnů) připravuje hostitelská země spolu s managementem „F1 in Schools“ a tým je povinen se mu plně přizpůsobit. Časový harmonogram bude vítěznému týmu oznámen s dostatečným časovým předstihem.
4. Náklady spojené s účastí na světovém šampionátu hradí celému týmu organizátor (ubytování, doprava, strava).

7. Náhradní týmy

Národní kolo:

1. Každý kraj má jeden náhradní tým, který nastupuje v okamžiku, kdy je soutěžící tým diskvalifikován nebo se nedostaví včas na závod v národním kole. Tým je povinen řídit se podle časového harmonogramu jednotlivých závodních dnů pro každé národní kolo
2. Náhradníkem se stává tým, zaregistrovaný v daném kraji jako sedmáctý v pořadí.
3. Řídí se stejnými pravidly jako týmy, které jsou zapojené do soutěže.
4. Postupují podle stejného časového harmonogramu, prochází všemi fázemi soutěže podle pravidel, připravují doplňující materiál jak je uvedeno v pravidlech.
5. V den závodu musejí mít veškeré vybavení potřebné pro soutěž připraveno.
6. Po celý závodní den bude o náhradní týmy postaráno stejně, jako o soutěžní týmy (nápoje, občerstvení).

Celostátní finále:

1. Jako náhradník postupuje do celostátního finále tým, který bude zvolen porotou. Vybírá se jeden náhradní tým ze všech národních kol.
2. Tento tým bude o této skutečnosti informován. Je povinen se dostavit na celostátní finále v předepsaném čase a vzít si sebou veškeré vybavení, kterým se prezentoval v národním kole
3. Pokud tým nastoupí jako závodník, řídí se časovým harmonogramem, který obdrží od organizátora soutěže.
4. Po celý závodní den bude o náhradní tým postaráno stejně, jako o soutěžní týmy (nápoje, občerstvení).

Odstoupení ze soutěže v jejím průběhu:

1. V případě, že v průběhu soutěže (před národním kolem) dojde k odstoupení soutěžního týmu, zastoupí jej tým náhradní pro daný kraj. O této skutečnosti bude tým informován organizátorem soutěže.
2. Pokud v průběhu soutěže (před celostátním finále) dojde k odstoupení týmu, který se má celostátního finále účastnit, nahradí ho náhradní tým z daného kraje.

8. Výrobní centrum

Výrobní centrum je určeno pro týmy, které nemají možnost si svůj model vyrobit sami na školní CNC frézce.

1. Každý tým, který bude mít zájem o výrobu svého modelu ve výrobním centru, musí ve spodní části registračního formuláře zaškrtnout „Možnost výroby modelu na CNC frézce – „NE“.
2. Pokud to neučiní, nemůžete služeb výrobního centra využívat.
3. Zaměstnanci výrobního centra budou mít jmenovitý seznam všech nahlášených týmů a budou vést evidenci týkající se počtu vyrobených modelů pro každý tým.
4. Máte možnost nechat si zdarma vyrobit 4 modely, za každý další model musíte zaplatit 300,-Kč.
5. Poštovné a balné si hradí týmy sami.
6. Jestliže si budete chtít vyrobit více modelů než čtyři bude vám zaslána faktura na 300,-Kč, kterou musíte uhradit na předepsaný účet pod přiděleným variabilním symbolem. Částka zahrnuje materiál na výrobu prototypu včetně příslušenství, které vám bude spolu s prototypem doručeno.
7. V případě, že si budete chtít nechat vyrobit prototyp ze svého materiálu, který ale musí odpovídat pravidlům, bude prototyp vyroben zdarma. Tým hradí pouze náklady spojené s odesláním.
8. Způsob zaslání dat do výrobního centra naleznete na www.f1veskolach.cz

9. Diskvalifikace a penalizace

9.1. Diskvalifikace

Diskvalifikován může být tým, který nedodrží pravidla soutěže („Oficiální“, „Organizační“ i „Technická“) nebo se včas nedostaví k závodu v národním kole případně celostátnímu finále. Tým je povinen řídit se podle časového harmonogramu jednotlivých závodních dnů, který nalezne na www.f1veskolach.cz v informacích pro soutěžící.

Národní kola:

- a. Pokud se z jakéhokoliv důvodu tým nedostaví do určené hodiny (dle časového harmonogramu závodního dne), bude automaticky nahrazen náhradním týmem z daného kraje.
- b. Pokud bude tým diskvalifikován během závodního dne (porušení „Oficiálních“, „Organizačních“ i „Technických“ pravidel) nebude nahrazen žádným týmem.

Celostátní finále:

- a. Pokud se vítězný tým z národního kola nedostaví v požadovaný čas do celostátního finále (dle časového harmonogramu závodního dne) bude automaticky nahrazen týmem náhradním (viz. „Náhradní týmy / celostátní finále“).
- b. Pokud bude tým diskvalifikován během závodního dne (porušení „Oficiálních“, „Organizačních“ i „Technických“ pravidel) nebude nahrazen žádným týmem.

Diskvalifikovaný tým bude mít možnost se účastnit dalších ročníků soutěže.

9.2. Penalizace

Penalizován může být každý tým, který nedodrží „Oficiální“, „Organizační“ nebo „Technická“ pravidla, a to v případě:

1. část organizační:
 - a) nedostaví-li se v předepsaném čase k ústní prezentaci.
 - b) nedostaví-li se v předepsaném čase k týmové prezentaci v boxech.
 - c) nedostaví-li se v předepsaném čase k předstartovní kontrole a samotnému závodu.
 - d) bude-li při přípravě prezentačního boxu pomáhat osoba / osoby nepatřící do týmu

Za každou započatou minutu zpoždění bude týmu odečten jeden bod z celkového bodového hodnocení.

2. část technická:

- a) použití jiného materiálu k výrobě modelu než jak je uvedeno v pravidlech.
- b) jednotlivé části modelu neodpovídají předepsaným rozměrům.
- c) váha vozu je menší než předepsané minimum (55g).
- d) konstrukční dokumentace neobsahuje všechny předepsané materiály
- e) při návrhu modelu jsou použity jiné technologie než CAD/CAM technologie.
- f) pokud logo „F1 In Schools“ nebude použito správně (www.f1veskolach.cz/nástroje/logo manuál), tým ztrácí 10 bodů z celkového hodnocení v národním kole nebo celostátního finále.

FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010 /11

g) v případě, že výsledná práce (model, marketing atd.) není práce studentů, ale zodpovědných osob nebo další stran.

Pokud rozhodčí shledá nesrovnalosti týkající se konstrukce modelu, může být týmu odečteno až 10 bodů z celkového počtu. Pokud bude model lehčí než je předepsaná minimální hmotnost, budou týmu odečteny 2 body za každý gram z celkového hodnocení.

O tom, zda týmu, který nedodrží „Technická pravidla soutěže“ budou pouze strhnuty body z celkového hodnocení nebo nebude vůbec připuštěn k závodu rozhodují pouze porotci!!

10. Odstoupení týmu v průběhu soutěže

Odstoupit ze soutěže lze na základě písemného oznámení.

1. Pokud tým odstoupí ze soutěže v jejím průběhu bez uvedení důvodu je povinen zaplatit pořadateli veškeré náklady, které do něj byly vloženy v rámci projektu.
2. V případě, že důvod pro odstoupení týmu ze soutěže bude závažný (posoudí organizátor) nemusí odstupující tým platit náklady spojené s projektem.

V případě odstoupení týmu bude k účasti v soutěži vyzván náhradní tým pro daný stupeň soutěže (viz „Náhradní týmy“).

11. Financování

1. Organizátor soutěže hradí:

- a) „Startovací kazetu“ pro každý registrovaný tým. Kazeta obsahuje materiál (4x polotovar balsového dřeva, 8x náprava, 16x ložiska, 16 x kola, smirkový papír) na výrobu čtyř modelů. Dva jsou určeny k testování a dva k závodu.
- b) všechny potřebné tiskoviny pro závodní den (letáky, plakáty, informační brožury, časový harmonogram závodního dne, startovní čísla pro týmy, cedule označující boxy jednotlivých týmů včetně jeho názvu).
- c) prezentační boxy určené k prezentaci jednotlivých týmů, které budou připraveny před příchodem týmů
- d) kompletní celodenní občerstvení pro soutěžící včetně náhradníků.
- e) dopravu na světové finále včetně ubytování (pro celý tým a zodpovědnou osobu).

2. Soutěžní týmy hradí:

- a) materiál, v případě, že Startovací kazetu ztratí, poškodí nebo si bude chtít jednotlivé části modelu vyrobit ze svého materiálu (rozměry jednotlivých částí modelu musí odpovídat předepsaným pravidlům).
- b) materiál navíc, v případě, že materiál obsažený ve Startovací kazetě nebude stačit.
- c) cesty do testovacích center.
- d) poštovné a balné v případě výroby modelu ve výrobních centrech a výrobu při počtu modelů vyšším než 4.
- e) cestovné na národní kolo případně celonárodního finále (event. ubytování).
- f) veškeré reklamní materiály určené k podpoře týmové identity (týmové oblečení, reklamní předměty, výzdoba prezentačního boxu).

Finanční rozpočet týmu je součástí prezentace týmu.

12. Soutěžní kategorie a jejich hodnocení

Soutěžní kategorie jsou stejné v národních kolech, celostátním finále i světovém šampionátu

Hlavní soutěž:

1. místo: získá tým s celkově nejvyšším počtem bodů
2. místo: získá tým z celkově druhým nejvyšším počtem bodů
3. místo: získá tým s celkově třetím nejvyšším počtem bodů

Cena pro nejlepší inženýry: získá tým, jehož bodové hodnocení je nejvyšší v těchto kategoriích:

- specifikace
- kvalita výroby
- využití CAD softwaru
- design závodního modelu (musí se shodovat s designem celého týmu).

Do této kategorie se může kvalifikovat pouze ten tým, jehož model splňuje všechny konstrukční pravidla a předpisy.

FORMULE 1 VE ŠKOLÁCH 2010/11

Cena pro nejrychlejší model: získává model, jehož čistý čas (celkový čas bez reakčního času) bude nejrychlejší.

Do této kategorie se může kvalifikovat pouze ten tým, jehož model splňuje všechny konstrukční pravidla a předpisy
Poznámka: v případě, že je model lehčí než předepsaná minimální hmotnost, ztrácí tým 2 body za každý gram a to z celkového hodnocení.

Cena za nejlepší marketingové zpracování a předvedení: získává tým, který předvede nejzajímavější ukázkou:

- portfolia
- týmových reklamních předmětů
- sponzorské podpory
- ústní prezentace.

13. Porota:

Hlavní porotce (1):

- dohlíží na rozhodování ostatních rozhodčích
- má rozhodující slovo v případě, že by došlo k jakýmkoliv nesrovnalostem.

Porotce pro nejlepší marketingové a ústní zpracování (3):

- vyhodnocují každý tým podle ústní prezentace a připraveného prezentačního boxu

Bodové hodnocení v kategoriích: Týmový design vozu, Prezentace

Porotce pro konstrukci a výrobu (3):

- hodnotí ústní prezentaci
- konstrukční dokumentaci
- hodnotí použití CAD softwaru
- hodnotí kvalitu výroby a design modelu.

Bodové hodnocení v kategoriích: Konstrukční dokumentace, Použití CAD a ICT, Kvalita výroby

Traťový komisaři (3):

- kontrolují list technických specifikací
- před závodem měří závodní modely, zda splňují všechny předepsaná kritéria
- dohlíží na regulérnost závodu

Bodové hodnocení v kategoriích: Specifikace, Časové zkoušky, Reakční čas

Každý člen poroty hodnotí tým v jednotlivých kategoriích samostatně. Z jednotlivých výsledků v jedné kategorii se vytvoří průměr, který se zapíše týmům do jejich bodové karty.

14. Výsledky:

1. Každému týmu, který se zúčastní národních kol nebo celostátního finále budou do tří pracovních dnů odeslány kompletní výsledky a podrobné, konkrétní hodnocení daného týmu.
2. Součástí hodnocení týmu bude i písemné vyjádření poroty hodnotící konstrukci a marketing. Toto vyjádření se bude týkat silných a slabých stránek práce týmu a také doporučení na čem zapracovat do dalšího kola (v případě postupu z národních kol do celostátního finále), případně dalšího ročníku soutěže.
3. porotci mají možnost hodnotit jednotlivé aktivity i pomocí desetinných čísel (příklad: Kvalita výroby – 18,5 bodů z 30 možných). Toto se netýká „Specifikace“, kde jsou body a penalizace za nedodržení jasně dané.

Partneři projektu:



SONAX

CASIO



Mediální partneři:

PRÁVO

sp5rt

Majitel licence pro ČR
a SR a organizátor:



Technický partner
projektu:

