



Listopad 2010

e-fekt

<http://www.sps-fekt.cz/efekt>

Téma:

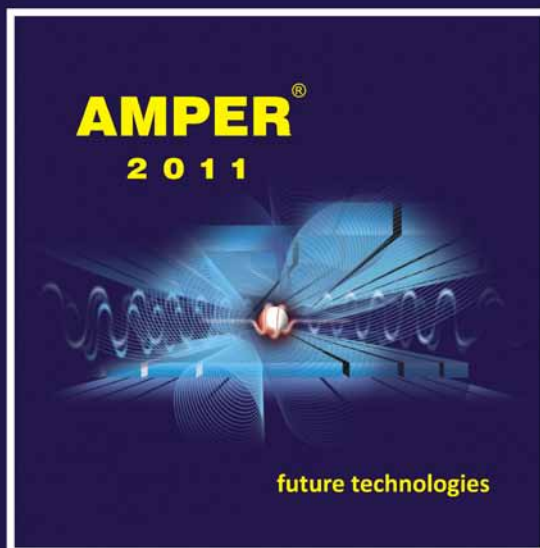
High tech

Nový e-fekt
ve vysokém rozlišení

HD

Studenti
pro
studenty

Časopis studentů Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně



www.amper.cz

19. mezinárodní veletrh elektrotechniky a elektroniky

29. 3. – 1. 4. 2011
VÝSTAVIŠTĚ BRNO

Zařízení pro výrobu a rozvod elektrické energie – Elektroinstalační technika – Vodiče a kabely – Osvětlovací technika – Elektrotepelná technika – Pohony a výkonová elektronika – Elektronické prvky a moduly – Měřicí a zkušební technika – Automatizační, řídicí a regulační technika – Automobilová elektronika – Zabezpečovací technika a systémová technika budov – Identifikační, platební a pokladní systémy – Výpočetní technika – Telekomunikační technika – Radiokomunikační technika – Navigační technika a telematika – Stroje, zařízení, nářadí a pomůcky pro elektroniku a elektrotechniku – Služby

Časopis studentů Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně.

Za obsah článků ručí jejich autor.

Šéfredaktor: Lubomír Fríml.

Spolupracovali: Ondřej Běžák, Petr Bílek, Rastislav Červenák, Fantomas „Mua ha ha ha ha“, Pavel Fiala, Lubomír Fríml, Eliška Huťová, Lubomír Jelínek, Jan Ježík, Pavel Kaláb, Filip Kopca, Róbert Krajčír, Tomáš Mejzlík, Zuzana Moldříková, Jiří Piškula, Daniela Sadleková, Lucia Spišiaková, Vojta Surovec.

Fotografie: Lubomír Jelínek, L. Němeček - LNdesign.

Grafika, sazba: Lubomír Fríml.

-časopys neprošel jazykovou upravou-

Web: <http://sps-fekt.cz/efekt>, e-mail: efekt@sps-fekt.cz, ročník 6./číslo 1., Náklad: 1500 ks.

Editorial

Elektrotechničky a elektrotechnici...

Asi by se hodilo na úvod psát o tom, jaká je zase zima a jak přišla bez klepání. Kašleme ale na konvence, to si můžete přečíst v každém druhém časopise.

Je tady další vydání e-fektu, a to pro vás znamená pohodičku, klídek, pěkné čtení... A na to, co se děje venku, můžete klidně na chvíli zapomenout. Je to také letos naposled. Sice jsme vám slíbili na zimní semestr dvě vydání, ale bohužel. Naštěstí se ještě stále máme na co vymlouvat, takže: „Díky hospodářské krizi se nedostalo tolik prostředků na e-fekt, jako v minulých letech. Navíc stoupla cena papíru, což znamená pouze jedno vydání časopisu v zimním semestru. Pevně věřím, že po novém roce budou opět dostačující prostředky na běžnou periodu vydávání.“

Tak teď jsem trochu kecal, ale jedna věc na předchozí výmluvě je fakt – cena papíru stoupla. Uvědomte si, že každý jeden výtisk nás vyjde na 10 Kč, proto ho, prosím, po přečtení nevyhazujte do koše, ale raději ho dejte svým spolužákům, nechte v přednáškovce na lavici, nebo ho prostě vraťte, odkud jste ho vzali...

Ale nezapomínejte, máme pro vás kompenzaci. Možná si u některých článků všimnete poznámky, že více najdete ve webové příloze na www.sps-fekt.cz/efekt.

Abyste nebyli ochuzeni o množství článků, na našem webu najdete přílohu k e-fektu. A o čem že tentokrát píšeme? Připravili jsme téma vám snad nejbližší a to High tech.

High Tech, High Definiton, High End, High Resolution, High School (no to sem možná nepatří) slyšíte dnes na každém kroku. Obzvláště oblíbená zkratka je potom HD. Věřte tomu nebo ne, s označením HD se dnes už setkáte i na krabičce cigaret. Nekuřte pak, když je ta chuť ve vysokém rozlišení. Některé marketingové kroky asi nikdy nepochopím. Může něco takového zabrat? Víte co? Na obálku e-fektu přidám označení HD a uvidíme, zda čtenáři budou to vysoké rozlišení chválit. Pokud se vám tedy nový e-fekt v HD líbí, napište nám na redakční mail efekt@sps-fekt.cz.

Jo a pokud byste hledali dívku e-fektu, tak tentokrát bohužel marně. Měli jsme ji pro vás připravenou, ale ta těsně před odesláním časopisu do tiskárny neodsouhlasila zveřejnění fotek. Pokusíme se ale nafotit dívku jinou, kterou najdete v již zmiňované příloze na webu časopisu.

Lubomír Friml

Obsah

Krátké zprávy	4
facebook	5
Hi-tech fakulta	6
Institut experimentálních technologií	8
Dubaj - místo setkání	9
Orloj?	10
Arduino	11
Soutěž	11
Prax v Japonsku (日本)	12
Kde se berou integrované obvody?	13
Lampy, lampy, lampičky	14
Projektovým řízením proti chaosu	15
High Tech Jablůň	16
Kudy kam v Brně – Elektra	18

Röyksopp - Senior 2010 19



Kulinářské okénko – Pohreichoviny	20
Sudoku	22
Komiks	22
De-fekt	23

Krátké zprávy

Změna vedení SPS

Ve vedení SPS se udála velká změna. Petr Bílek odstoupil z pozice vedoucího spolku z časových důvodů. Jako jeho nástupce byl členy SPS schválen Lubomír Friml. Kontakt na vedoucího zůstává stále stejný, mail vedouci@sps-fekt.cz.

Nová kancelář SPS

Díky postavení nové budovy jsme získali novou kancelář. Nachází se v 2.NP na Technické 10, dveře 2.16a. Dostanete se k ní chodbou za vrátnici a po schodech nahoru. Bohužel šipky nemají označení SPS, ale Studentská unie.

Úřední hodiny SPS

Od 15. 11. má SPS „úřední hodiny“. Studenti si tak u nás mohou například vyzvedávat ceny ze soutěží, omrknout studentská trička nebo se přijít na cokoli zeptat.

Úřední hodiny budou v pondělí od 11.00 do 14.45. Vždy však před návštěvou navštivte facebook SPS, kde bude informace, zda se daný týden něco nezměnilo.

Nová studentská trička

S novým rokem můžeme opět našim studentům nabídnout studentská trička. Jejich vzhled je k vidění na webové adrese <http://sps-fekt.cz/triko>. Zde také naleznete způsob, jak si je objednat.




LD.print

www.potisk.tricek.cz

Trička pro nás
vyrábí LD.print.

Plánované zápisné

Na konferenci rektorů padl návrh na zřízení zápisného na vysoké školy, než dojde k zavedení školného. Jde pouze o **NÁVRH**, o kterém se bude diskutovat, není tedy potřeba zatím panikařit.

Děkanské volno

V pátek 3. 12. bude na celé fakultě vyhlášeno děkanské volno. Důvodem je pořádání Dne otevřených dveří.



Reprezentační ples FEKT a FIT

Tradiční reprezentační ples se bude konat v pátek 28. 1. v hotelu Voroněž. Sledujte prosím tradiční plakátová místa, kde bude oznámen prodej lístků.

Nedůležitá zpráva

Jelikož se nám v době uzávěrky nesešlo víc novinek do Krátkých zpráv, byla napsána tato Nedůležitá zpráva. Její obsah má nulovou informační hodnotu, plní pouze účel zaplnění volného místa, aby to tu dle slov grafika „nevypadalo blbě“.

Pokud byste měli zájem o plnění podobně nevyužitého místa něčím smysluplnějším, než tím, co bude uvedeno na posledních řádcích tohoto příspěvku, napište nám na redakční mail efekt@sps-fekt.cz váš článek či námět na nějaký a my uděláme vše pro to, aby se v dalším vydání objevil.

Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla.
Příliš žluťoučký kůň úpěl ďábelské ódy!
Kdo dřív přijde, ten dřív mele.



Nový e-fekt HD s přílohou X



Právě vyšel nový e-fekt v HD rozlišení s přílohou, kterou naleznete pouze na webu SPS. Přílohu si můžete prolistovat na <http://sps-fekt.cz/efekt/aktualni>.

Chcete být v obraze? X

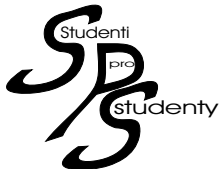


FAKULTA
ELEKTROTECHNIKY
A KOMUNIKAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ

Pokud chcete vědět vždy čerstvé informace o fakultě, přidejte si do přátel FektVut V Brně.

<http://www.facebook.com/FEKTVUT>

Nepropásněte žádnou akci X



Stává se vám, že přijдете o svou oblíbenou akci?

Chcete vždy vědět, co pro vás SPS pořádá?

Přidejte se do skupiny SPS FEKT a už se nikdy nestane že nebudete někde, kde byste být měli ;)

<http://sps-fekt.cz/facebook>

Vybrané příspěvky

Hlavní příspěvky - Nejnovější



Filip Kopca

Peter je študent. Sedí na koleji. Pozerá na známú bielo-modrú webstránku, prezerá zhora nadol a späť. Povzdychne si a vie, že by sa mal učiť. Vtom si všimne červenú jednotku a zistí, že jeho status (tak sa mi nechce do toho učenia) sa páči Lucii (ktorá bola zo svojim ♥ Macinkom :-*). Po tejto obohacujúcej informácii si vraví, že by to mal ozaj vypnúť a ísť sa učiť. Tak ho aj vypne a ide si uvariť špagety (status: klasika špagetky, mňam). Kým sa však spravia, nestihne nič poriadne urobiť a je hneď zase na FB. Jaro zavesil fotky z párty (status: Kokos, diki ľudia, včera bola pop*** kalba. Zopakoval by som si.), čo spôsobí minúty tichého klikania a chechtania. Po jedle je jasné, že už musí NIEČO ROBIŤ. Tak začne upravovať. Po boji zo svojou špinou si však zaslúži aspoň jedno video. Opäť je však ten deň, kedy ľudia pridávajú na nástenku samé dobré pesničky. Zrazu je čas ísť spať.



Filip Kopca

Spoznávate sa? V texte sa vyskytujú 4 najpoužívanejšie typy statusov. Mnohí používame Facebook podobne. Zabíjame čas, nadávame naň, chceme ho zrušiť ale nikdy to nespravíme. Ak človek pozná aj inú zábavu ako YouTube, nerieši detinské kvízy, nedáva prístup k svojim údajom skupinám a aplikáciám, ktoré v skutočnosti slúžia práve k tomu a žije aj mimo obrazovku, si svoj účet stále ponechá. Vie, že mať kontakty 300 priateľov v ICQ alebo e-mail adresári by bolo na h... komplikované. Že ho úprimne poteší, keď vidí nejakú novinku o dávnom kamarátovi. A aj on sa môže niečím zmysluplným pochváliť. No a keď ide o to, dať ľuďom vedieť o chystanej akcii, nič nie je lepšie a viac zdarma. Facebook je fajn, chyba je opäť niekde medzi stoličkou a PC. Ak by vám naopak nestačil, možno vám poslúžia napr. Hatebook – citujem: „sociálny portál, ktorý vás delí od všetkých vecí, ktoré neznášate.“ Alebo Facebookofsex pre tých, ktorý chcú svoj digitálny život dostať na ďalšiu úroveň.



Lubomír Friml

The Social Network. Film, ktorý môžete od 4. 11. vidieť v kině. Film, ktorý vypráví, jak to bylo nebylo se založením Facebooku. Drama o tom, kdo je skutečným/duševním majitelem facebooku, společnosti v hodnotě několika miliard dolarů. (Hodnocení CSFD - 86 %, moje hodnocení - 75 %.)

Hi-tech fakulta

Každý z vás si iste všimol najväčšiu novinku, ktorú pre nás naša fakulta pripravila na nový akademický rok. Nikto už nebude musieť absolvovať cestu do centra Brna, ani vypustiť dušu zdolávaním nekonečného schodiska do prednáškovej sály budovy U4. Či už sa chystáte na dekanát alebo do školy, po novom už všetko nájdete Pod Palackého vrchem. Areál Údolní teda doslúžil a nahradila ho novostavba na Technickej 10, ktorej zákutia už mnohí z vás stihli preskúmať. Ale čo táto budova v sebe naozaj ukrýva? Toto a ďalšie detaily nám prezradil človek najznalejší – vedúci správy areálu Technická Ing. Pavel Reinberger.

Mnohí študenti o správe budovy a areálov veľa nevedia. Aká je skutočná náplň vašej práce?

Hlavní náplní mé práce je vlastní provoz objektů na Technické 10, Technické 8 a jeho řízení. To znamená řízení a sledování spotřeb energií, realizace oprav a rekonstrukcí, zajištění a realizace investic a vlastní provoz běžného charakteru.

Je Vaša úloha na VUT ťažká? Máte aj nejakých spolupracovníkov, prípadne ľudí ktorých riadite?

Samozřejmě za správou majetku nejsem jenom já, ale zatím včetně mě 4 lidé. Je to jeden člověk, který se stará o audiovizuální techniku (AVT), která je instalovaná jak na Technické 8, tak na Technické 10, což je dnes velice náročné, protože AVT je nainstalovaná opravdu všude. A pak jsou tady další 2 lidé, kteří pracují jako univerzální technici objektu – zajišťují opravy kanalizací, elektrických rozvodů, provádí stavební úpravy a další nezbytné činnosti v rámci provozu objektu.

Ako ste sa dostali k tejto práci? Baví Vás?

V oboru energetiky, vodovodech, kanalizací a správě majetku pracuji už více než 10 let a práce mě baví.

Študenti aj zamestnanci sa už pomaly zoznamujú s novou budovou na Technickej 10. Aké boli Vaše dojmy pri úplne prvom vstupe do budovy?

Já jsem do této funkce nastoupil až v březnu tohoto roku, to tady byla ještě ze 2/3 novostavba.



Samozřejmě je to moderní budova, je hezká, při prvním vstupu pro někoho možná trochu komplikovaná, ale velice rychle se dá pochopit, jak je členěná.

Ako správca budovy o nej viete asi najviac. Čo nám môžete povedať o technických vymoženostiach a iných novinkách ktoré v budove máme?

Objekt Technická 10 je postavena částečně jako tzv. inteligentní budova. Nedá se to říkat doslovně, ale je to objekt, který má komfort v energetické náročnosti. To znamená, že parametry vnitřního skeletu jsou takové, že ten objekt je vlastně nulový – nedochází k žádnému příjmu ani výdeji energie, samozřejmě pokud někdo neotevře okno. V objektu je instalovaný systém BMS (Building Management System, pozn. aut.), který obstarává regulaci a sledování energetických prvků objektu – topení, vzduchotechniky, osvětlení, dále sem spadá přístupový systém studentů a zaměstnanců, protipožární systém, zabezpečovací a kamerové systémy, nebo řízení výtahů. Vše je možné řídit a ovládat z jednoho místa, což je vlastně takový velín



(vrátnice). Systém BMS je poměrně komplikovaný a náročný na obsluhu, takže vrátná služba nevydává jenom klíče, ale má i hromadu jiných povinností. Proto se tomu říká částečně inteligentní systém. Plně inteligentní systém by pro školský objekt nebyl moc vhodný, byl by drahý a efektivnost takového systému by tady nebyla užitekovaná.

Budova disponuje aj podzemným parkoviskom. Akú má kapacitu a čo s parkovaním pre študentov?

Podzemní parkoviště má 5 autopodlaží s 88 parkovacími místy a protože ten počet míst je malý, nepočítá se zde s možností parkování pro studenty. V prostoru před Technickou 10 je plánována parkovací plocha (nyní staveniště pro Technickou 12) určená zaměstnancům i studentům. Nyní začala výstavba parkovacího domu pod objektem Technická 12 s kapacitou necelých 500 parkovacích míst, a tam už se počítá s místy i pro studenty.

Našli sa už aj nejaké sťažnosti na jej vybavenie alebo na priestory?

Samozřejmě je to nový dům, takže se mohou vyskytnout problémy. Už byly nějaké drobné stížnosti, ale ty byly většinou vyvolány komplikovaností budovy a většinou je jsme schopni vyřešit okamžitě. Některé stížnosti jsou oprávněné, např. když upadne klika nebo něco nejde ovládat, ale setkáváme se i s neoprávněnými stížnostmi, kdy jde spíše o nedorozumění.

Viete priblížiť nejaké detaily z výstavby?

Odevzdání novostavby proběhlo v září 2010 a měla klasické nedostatky novostavby, ale to nebylo nic závažného. Unikátní je opravdu v systému řízení – BMS, budova má architektonický šmrnc, aula je krásná. Podzemní garáže doposud také nebyly v podobných objektech naší školy obvyklé. Stavba navíc plynule navazuje na Technickou 8 a přechází do architektonického projektu celého území Pod Palackého Vrchem, to znamená taky přes Technickou 12 a parkovací dům.

Ako prebiehalo sťahovanie z areálu Údolní? Lúčilo sa so starou budovou ťažko?

Samozřejmě tím, že se všechna pracoviště fakulty z areálu na Údolní přestěhovala sem, nastaly jistě komplikace, ale nebylo to nic hrozného. Musím říci, že ústavy se k tomu postavily velice dobře a pomohly

s většinou problémů, které vznikly během tohoto stěhování. Hlavní cíl FEKTU v oblasti výstavby objektů je, aby Pod Palackého vrchem byla celá fakulta v jednom uceleném komplexu budov, a tento cíl se nám naštěstí daří plnit. Na Technické 12 budou sídlit ústavy z Purkyňovy 118, Kolejní 4, a Technické 2 (sídlící v budově FSI).

Na záver... čo sa stane so starým areálom? Viete niečo o jeho budúcom využití?

Na Údolní je teď jenom Ústav soudního inženýrství, částečně rektorát a částečně Stavební fakulta. Areál Údolní byl FEKTem předán rektorátní správě budov. Další využití těchto objektů mi ale není známé. Samozřejmě existuje dlouhodobý plán rozvoje VUT, kde by mělo být dohledatelné, jaké má univerzita s areálem záměry.

Na koniec mi zostáva len poďakovať za rozhovor a popriať pánovi správcovi ako aj novej budove veľa úspešných rokov.

Róbert Krajčír



Institut experimentálních technologií



Institut experimentálních technologií byl založen v lednu 2008 při Ústavu teoretické a experimentální elektrotechniky FEKT VUT v Brně. Hlavní myšlenkou i cílem tohoto projektu je přiblížit žákům základních i středních škol Jihomoravského kraje studium elektrotechniky na Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií a studentům fakulty umožnit rozvíjení vlastních schopností a dovedností. Institut je podporován z Operačního programu Evropského sociálního fondu Vzdělání pro konkurenceschopnost. Zkušenosti potřebné pro vznik IET vychází ze vzdělávání studentů na UTEE a úspěšné vědeckovýzkumné činnosti pracovníků ústavu. Inovativní přístup ke vzdělání v IET spočívá především v řešení reálných projektů z průmyslu studentskými řešitelskými týmy, které jsou složeny ze studentů vysokých i středních škol. Tyto týmy pracují pod vedením doktorandů a akademických pracovníků z UTEE.

Institut experimentálních technologií 1

Jde o grantový projekt Jihomoravského kraje s celkovou dotací ve výši přibližně 18,5 milionu Kč na období tří let. Cílovou skupinou jsou žáci a pedagogové středních škol Jihomoravského kraje. Partnerem projektu je firma Siemens, s.r.o., která se významně podílí na všech aktivitách. Řešitelem tohoto projektu je doc. Ing. Pavel Kaláb, CSC.



- 32 talentovaných žáků, kteří jsou vedeni svými učiteli (mentory), řeší dílčí části projektů zadaných spolupracujícími průmyslovými podniky. Odborné vedení zajišťuje 6 akademických pracovníků institutu. Ke konci loňského školního roku byly některé projekty obhájeny před odbornou komisí.



- 9 pedagogů z gymnázií si připravilo výuku v laboratoři institutu (tzv. vzdálená laboratoř) a postupně k nám přivádějí své žáky k výuce vybraných částí fyziky a elektrotechniky.
- 25 středních škol Jihomoravského kraje bylo vybaveno elektrotechnickými výukovými pracovišti špičkové úrovně, celková hodnota zapůjčených pracovišť je bezmála 4,5 milionů Kč.
- Pro zvýšení odborné kvalifikace pedagogů středních škol byly uspořádány tři odborné přednášky, které rozvíjejí znalosti pedagogů, a jeden tří denní workshop zaměřený na multimediální podporu výuky odborných předmětů.

Institut experimentálních technologií 2

S projektem IET1 je úzce propojen Institut experimentálních technologií 2. Význam projektu spočívá v cílené spolupráci s průmyslem ve výzkumu a jeho aplikaci do výroby. Protože je průmysl v ČR z vysoké míry založen na znalostní bázi, která se ale velmi rychle mění a sleduje trendy výzkumu ve všech odvětvích lidského poznání, můžeme takto doplnit lidské zdroje do problematických částí průmyslu s minimální zaškolovací dobou. Partneři projektu jsou ABB s.r.o., Prototypa a.s., Eaton Elektronika s.r.o. a SVS FEM s.r.o., řešitelem projektu je doc. Ing. Pavel Fiala, PhD. Celkový rozpočet se blíží k 14 milionům Kč.



Edukační metoda projektu spočívá v řešení projektů s vysokou mírou inovace pro průmysl. Tímy specialistů jsou sestaveny jak ze zkušených vědeckých a výzkumných pracovníků, tak ze studentů doktorského studia, kteří s vybranými talentovanými studenty magisterských a bakalářských studijních programů řeší celkem 17 zadaných projektů. Tím dochází k efektivnímu získávání a předávání zkušeností a personálnímu provázání s průmyslem. V rámci projektu IET2 jsou pro tyto talentované studenty u průmyslových partnerů připravovány čtyřtydenní stáže.

Celkem bylo v projektu IET2 inovováno 7 studijních předmětů, v nichž je zapsáno v prvním roce realizace projektu 83 studentů. Byly vytvořeny texty pro nový studijní předmět „Počítačové modelování elektrotechnických zařízení a komponentů“ a inovovány učební texty pro „Modelování elektromagnetických polí“, s jejichž pomocí bude za

krátkou dobu dosaženo dostatečného vzdělání pro průmyslovou praxi.

Projekt IET2 rovněž zvyšuje kompetence akademických pracovníků. Prostřednictvím 5 odborných přednášek, na kterých se intenzivně podílí i průmysloví partneři projektu, bylo proškoleno celkem 94 akademických pracovníků.

Projekt zahrnuje i zapojení IET do mezinárodní spolupráce a sdílení zkušeností při řešení průmyslových projektů studentskými týmy, a to prostřednictvím připravovaného mezinárodního workshopu a konference.

Institut je samozřejmě otevřen všem studentům, kteří mají zájem o vědu, nebojí se výzev a chtějí poznat něco nového.

Eliška Hutová, doc. Ing. Pavel Kaláb, CSc.,
doc. Ing. Pavel Fiala, PhD.

Dubaj místo setkání

„Dubai makes America looks like stoneage.“ Práví jeden komentář pod YouTube videem z tohoto Arabského emirátu. Tato strohá věta nese velkou pravdu. Kdy se v USA stalo něco, o čem by hovořil celý svět? Ať vzpomínám, jak vzpomínám, dle mého názoru to bylo naposledy 11. září 2001. A co na to Dubaj (v překladu „místo setkání“)? Za poslední desetiletí minimálně 5x. Palmové ostrovy v čele s The World, ojedinělá krytá sjezdovka Ski Dubai v obchodním centru uprostřed města, nejvyšší stavba na světě – Burj Khalifa (dříve BurjDubai), nejluxusnější hotel na světě Burj Al Arab a v neposlední řadě také Podium Tower, jež se má v příštím roce stát nositelkou největší zobrazovací plochy na světě, určené především k reklamním účelům. Bude to 33 pater vysoká budova na jedné straně kompletně pokrytá hustou sítí svítivých diod.

Ovšem Dubaj je město (resp. emirát, ale ten je silně centralizován do stejnojmenného města a mimo města Dubaje se v emirátu Dubaji nachází snad jen poušť), které nevzniklo na soutoku řek, úrodných půdách, nebo jiných přírodních zdrojích nezbytných k životu, ale na ropě. Za posledních 30 let se však struktura hodně změnila a ropa se pro Dubaj stala pouze minoritní záležitostí a hlavními ekonomickými tahouny jsou nyní obchod a turismus.



Je zřejmé, že s takovou ekonomikou jakákoliv větší finanční krize okamžitě zamává. V současnosti je to patrné například na projektu The World, kde se přestalo pracovat a z tisíců ostrovů představujících mapu světa je plně dokončen pouze jeden. Navíc se objevují zprávy o tom, že ostrovy ustupují do moře, což sice arabové oficiálně vyvrátili, ale kdo ví, jak to ve skutečnosti je.

Zní to idylicky zahrát si tenis na kurtu umístěném stovky metrů nad mořem v hotelu Burj Al Arab, rozhlédnout se z nejvyšší budovy světa Burj Khalifa vysoké 828 m a když je venku 40 °C, odskočit si zalyžovat do areálu Ski Dubai, ale na druhou stranu ke koupi alkoholu je třeba speciální licence, těžko se zde hledá zeleň, lidská práva (hlavně žen) jsou v postraní, úmorné horko a všudypřítomný písek.

Tomáš Mejzlík

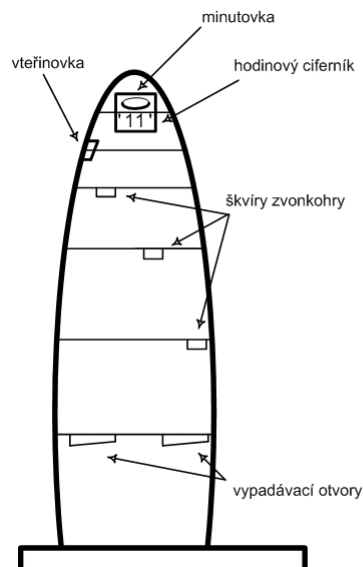
**Ve webové příloze najdete rozhovor
s českým návštěvníkem Dubaje.**

Orloj?

Měla to být nábojnice, vznikl z toho falus... Aneb Brno má zase o čem mluvit.

Co víme?

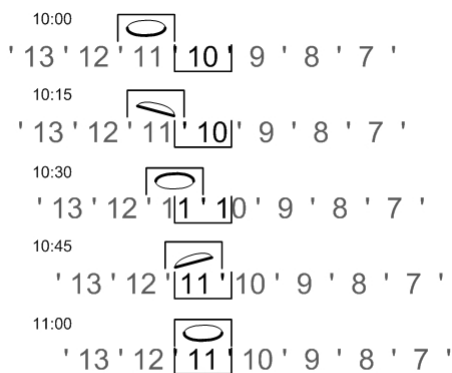
Na Náměstí Svobody od září tohoto roku vyrostla nová dominanta. Měří 6 metrů na výšku, je vytesána ze žuly, neodbývá, ale rachotí v ní kuličky, stála přes 12 milionů korun českých, je z dílny architektů Oldřicha Rujbra a Petra Kameníka a říká se jí Orloj, tedy aspoň oficiálně. Neoficiálně třeba „obří penis“, „vibrátor“, „falus“ a podobně.



Co si myslíme?

Nejvýstižněji to asi popisuje skupina založená na Facebooku s názvem „Má to koule, stojí to. Je to v Brně, co je to?“ V době kdy píšu tento článek, má tato skupina již přes 24 tisíc členů, a to už o něčem svědčí. Třeba o tom, že spouště lidí se tento výtvar moc nelíbí a akorát se mu smějí. Na druhou stranu, určitě existují lidé, kterým se Orloj líbí. Otázkou je, jestli stálo za to, investovat do této směšnosti tolik financí, za cenu zohydření Náměstí Svobody. Já o tom přesvědčena nejsem, co vy?

Zuzana Moldřiková, Vojtěch Surovec



A jak to vlastně celé funguje?

Jestli jste už u Orloje někdy byli, asi jste se také snažili pochopit, jak vlastně funguje a kde sakra přečtete ten aktuální čas. Možná i proto byl u něho dodatečně vyvěšen návod na „použití“ a já se vám ho tu pokusím zreprodukovat. Přece jen, venku už je docela zima. Co se týče „vypadávání skleněných koulí“, to se děje každý den přesně v 11.00. Po zahrání zvonkohry koule vjede do jednoho ze čtyř otvorů a je možné ji chytit. Zmíněná zvonkohra hraje vždy v 10.15, 10.30, 10.45 a v 11.00. A v těchto chvílích lze vidět koule, jak projíždí škvírami a naráží do jmen účastníků konfliktu. (Obléhání Brna Švédy v době třicetileté války.)

A co samotná časomíra?

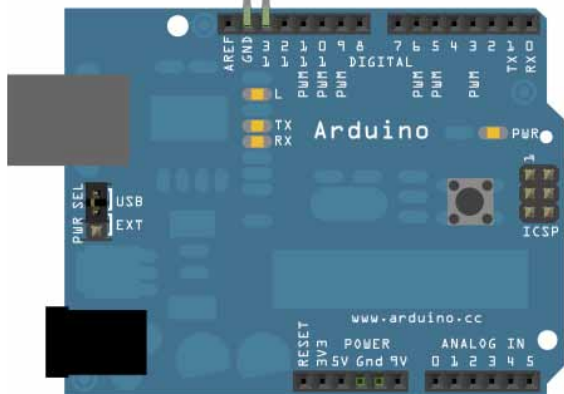
Čas můžeme určit ze dvou nejvyšších otáčivých kamenných dílů. Kolik je zrovna minut poznáte na nejvyšším díle hodin podle natočení skleněného „půloválu“. V našem kresleném návodu se můžete podívat na přesné pozice. Když „půlovál“ směřuje dolů, je právě celá hodina. Když je natočen o 45° doleva ukazuje 15 minut, naopak doprava 45 minut. No a s tím, kolik je hodin, už je to trochu horší. Hodiny určujeme průzorem druhého nejvyššího dílu. Ze správného úhlu a vzdálenosti čas uvidíte, určení je snadné a pomůže vám k tomu náš návod. Nebo prostě tipujte. Nejlépe jako sám autor díla (viz youtube).



Arduino

Už jste se někdy setkali s problémem, že byste si potřebovali vyrobit zařízení pro konkrétní požadavky? Nutně jste potřebovali servotester, vánoční LED stromeček, měnič otáček vrtule, nebo vrtáčku na plošňáky? Museli jste se nakonec svého nápadu vzdát, protože komerční zařízení byla zbytečně drahá, nebo vůbec žádná neexistovala? Ale to už nemusíte. Začněte pracovat s Arduinem.

Arduino je open-source platforma, která vám vše výše popisované umožní. Základem je modrá destička, na které je srdce celého systému – procesor ATmega 328 s frekvencí 16 MHz. Využívat můžete 14 I/O pinů, 6 z nich umožňuje PWM (pulzně šířkovou modulaci). Dále na desce najdete 6 analogových vstupů s 10bit. převodníky. Programování desky probíhá přes USB konektor. Budete-li chtít používat zařízení mimo blízkost počítače, můžete použít napájecí jack konektor (7–12 V).



Pro programování je nutné si ze stránek výrobce stáhnout IDE prostředí, ve kterém se píše zdrojový kód vašich aplikací. Jazykem tohoto prostředí je C/C++. Nebojte se, že ze začátku nebudete umět nic naprogramovat. Na stránkách www.arduino.cc je v záložce Learning spousta příkladů z různých odvětví. Prostě své Arduino rozbalte, stáhněte si vývojové prostředí, připojte Arduino k počítači a zkuste programovat. Jako přílohu uvádíme program pro blikání s LED diodou.

Sami vidíte, že programování není nic složitého. Pro více inspirace na tvorbu programů doporučuji navštívit stránky výrobce, nebo prohledat internet. Distributor Arduina pro Českou republiku je společnost CzechDUINO (www.czechduino.cz). Cena výše zmiňované verze Duemilanove činí 680 Kč. Je možné si zakoupit i jiné verze, nebo si je upgradovat takzvanými shieldy, což jsou rozšiřující moduly pro Arduino.

Lubomír Jelínek

```
void setup() {  
  // nastavi 13 pin jako vystupni  
  pinMode(13, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH); // rozsviti LED  
  delay(1000);           // ceka sekundu  
  digitalWrite(13, LOW); // zhasne LED  
  delay(1000);           // ceka sekundu  
}
```

Obrázek a zdrojový kód použity ze stránek www.arduino.cc.

Soutěž

Při zpracování obrazu se používá jeden standardní testovací obrázek, na kterém je modelka Playboye z roku 1972. Zajímá nás, jak se tato modelka/obrázek jmenuje?

- Hooker
- Lenna
- Natasha

Chceš-li vyhrát, pošli správnou odpověď do 31. 12. 2010 na mail: soutez@sps-fekt.cz. Soutěžíme o certifikát na mezinárodní jízdenky od SA v hodnotě 3950 Kč.

Pokud si nejsi jist odpovědí, mrkni do webové přílohy e-fektu, kde je článek, ve kterém najdeš správnou odpověď.

Výherci z minulého čísla:

Martin Holub, Michal Gaborčík, Vladimír Ježek.

Prax v Japonsku (日本)

Martin Bradáč je študentom FSI. Toto leto strávil na praxi v Japonsku. Aké to bolo, aký sú Japonci a čo tam vlastne robil? Čítajte ďalej v rozhovore...

Ako sa bežný študent môže dostať na prax cez IAESTE napríklad aj do Japonska?

Nejprve se přihlásí na konkurz, který je v angličtině, a skládá se z testu z angličtiny, pohovoru s rodilým mluvčím a motivačního pohovoru. Za to člověk dostane body. A ještě do dotazníku napíše svoje preference, kam by chtěl jít a co všechno umí. Veškeré informace se shromáždí na národním centru IAESTE a následně se jde na mezinárodní konferenci, kde si národní centra IAESTE vyměňují navzájem praxe. Takže to vlastně funguje tak, že když já jsem jel do Japonska, tak nějaký Japonec přišel sem. A pak samozřejmě, když už dostane člověk praxi, zaměstnavatel se musí vyjádřit, jestli toho konkrétního člověka akceptuje nebo ne, podle jeho specifických požadavků.

Prečo si si vybral práve Japonsko?

Měl jsem možnost vybrat si jakoukoliv krajinu. Tak jsem si říkal, že když mám šanci, zkusím něco exotičtějšího. A normálně bych možná nikdy neměl šanci jít do Japonska a mít zaplacené ubytování, připravený úžasný program a ještě dostat i plat.

Prvý veľký rozdiel keď si pricestoval do Japonska?

Nejprve jsem se lehce bál, že se nebudu moci orientovat a že se nebudu moci domluvit. Ale byl jsem mile překvapen, že lidi tam většinou rozumí anglicky, i když moc nemluví. Angličtinu se totiž učí způsobem slovíčka a gramatika.

Pochytil si aj niečo z japončiny?

Jasně. A je to docela i potřebný, hlavně slovíčka jako děkuji, dobrý den, nashledanou a promiňte, co využijete hlavně v přeplněných vlačích.

Aký je najväčší rozdiel medzi typickým Európanom a Japoncom?

Obecně Japonci vypadají hodně přátelští, ale jenom naoko. I když já tam mám i fakt dobré kamarády.

Kde si býval?

V japonské rodině. Vlastně jsem viděl a zažil pravý japonský život a každý den jsem taky jedl s tou rodinou. Mělo to někdy opravdu zajímavé chutě, ale sníst se to skoro vždycky dalo.



Kde si pracoval/ praxoval?

Ve výzkumném centru Komaba. Je to výzkumní ústav, který patří pod Tokijskou univerzitu.

Ako dlho si tam bol?

Pracoval jsem tam 2 měsíce, ale byl jsem tam o něco déle – 83 dní. Po zbytek pobytu jsem cestoval po celém Japonsku.

Čo bolo tvojou úlohou a pracovnou náplňou?

Protože studuji mechatroniku, věnoval jsem se elektronice a konstruování. Pracoval jsem v laboratoři počítačového vidění, co s tím sice vůbec nesouvisí, a mým zaměřením byla robotika. Jedním z projektů, co se tady dělá, jsou 3D skeny budov. Používají na to přístroj – 3D skener, který má dva tubusy, v jednom je kamera a ve druhém laserový paprsek. Paprsek projde přes skenovaný objekt a kamera vezme



obraz a spočítají se souřadnice bodů. A pak se přístroj posune o kousek a znovu udělá sken. A pak se to samozřejmě potřebuje spojit dohromady. Mají na to velice složitý algoritmus. Mým úkolem bylo nějak tento výpočet urychlit a zjednodušit. A to se dá tím, že tam zadáme počáteční podmínky pro ten výpočet. Třeba zadáme, že ta měření byla od sebe vzdálena 10 metrů vzdálené, natočení skeneru a vypočítáme spojení obrázků vzhledem k počátečním podmínkám. Takže jsem udělal zařízení, co mělo vypočítat transformační matici mezi těmito dvěma body. Udělal jsem zařízení, které bylo založeno na Arduinu s napojeným GPS modulem, kompasem, akcelerátorem a displayem, aby to bylo hezčí. Fungovalo to vlastně tak, že to sesbíralo data ze senzorů a poslalo je přes USB do počítače, kde se to ukládalo. A potom, když se udělaly sady měření, tak se z těch dat vypočítala transformační

matic. Když to shrnu, moje práce zahrnovala návrh zařízení, shánění součástek, design desky, zapájení všech obvodů, naprogramování Arduina, aby mi posílalo data do počítače, a potom jsem v C++ napsal program, který finálně vypočítal transformační matici. Takže jsem byl velice spokojený, že jsem se dostal k opravdové práci.

Rozmýšlal si, že by si sa vrátil žít a pracovat do Japonska?

Možná bych tam jel tak na 10 měsíců. Ale pak už by byl asi problém, že bych se musel naučit mluvit japonsky. A Japonsko je drahé a je docela komplikované najít nějakou práci. Populární u cizinců je jít tam učit angličtinu, ale to spíš pro rodilé mluvčí.

Ďakujem za rozhovor.

Lucia Spišiaková

Kde se berou integrované obvody?

Zamysleli jste se někdy nad tím, odkud se berou ta neuvěřitelná množství integrovaných obvodů? A jak je vůbec možné, že můžete zajít do jakéhokoli elektra a koupit si za pár korun mikroprocesor, nebo controller pro spínaný zdroj? Od objednávky zadavatele po dodání hotového integrovaného obvodu na pulty vašich oblíbených obchodů vede dlouhá cesta. Na návrhu a výrobě se podílí tisíce lidí různých národností a IO při tom procestuje celý svět.

Například firma NOKIA si objedná u firmy ONsemi obvod, který bude řídit napájení jejich nového mobilu. ONsemi udělá rozbor problému a po přesné specifikaci parametrů zadá vývojářům v Rožnově pod Radhoštěm projekt. Vývojáři začnou usilovně pracovat a po půl roce oznámí, že to mají hotové. Protože ale k návrhu obvodů používají různé simulační nástroje, je třeba před ostrou výrobou ověřit vlastnosti navržené struktury přímým měřením na hotovém obvodu. Ekonomicky je naprosto nemožné, aby si jedna firma vyrobila jen tak na zkoušku pár obvodů kvůli kontrolnímu měření. Proto se vždycky několik návrhových center dohodne a společně nechají vyrobit tzv. pizzu. Jde o křemíkovou desku (wafer), na kterou si každá firma umístí to, co zrovna potřebuje měřit. Těchto pizz se vyrobí třeba 5, rozřežou se na jednotlivé obvody,

a každá firma si vezme ten svůj kousek. O náklady se pak podělí.

Jakmile jsou měřením ověřeny všechny parametry, začnou se vyrábět wafery (tato výroba také probíhá v Rožnově pod Radhoštěm). Na jednom waferu může být až několik desítek tisíc integrovaných obvodů. Díky tomu klesá cena za jeden obvod na korunové hodnoty.

Wafery jsou potom uzavřeny do hermetického obalu a vydají se na cestu z Valaška do Číny do města Leshan, kde je rozřežou na jednotlivé IO a zapouzdří do miniaturních plastových pouzder. Zbývá pouze dodat hotové obvody zákazníkovi, aby je mohl osadit do telefonu a začít prodávat. Není-li obvod určen přímo pro nějaký konkrétní výrobek, může se uzavřít do většího pouzdra a začít distribuovat do celého světa. Takže i zpátky do České republiky, kde si je mohou „bastlíři“ pohodlně koupit třeba v GM electronic.

Výroba integrovaných obvodů podléhá přísným zákonitostem volného trhu. Navrhovat a vyrábět se vždycky bude pouze to, na čem firma hodně vydělá. A ač se to zdá neuvěřitelné, je finančně výhodnější posílat obvody mezi jednotlivými fázemi výroby křížem krážem světem, než stěhovat všechny fabriky na jedno místo.

Jan Ježík

Lampy, lampy, lampičky

Je tomu už přes sto let, kdy spatřil světlo světa úžasný vynález, jež znamenal průlom v celé elektrotechnice – elektronka. Díky tomu, že vychází z konstrukce žárovky, se jí také začalo říkat lampka. Dodnes se jí tak v muzikantském slangu říká. Dnes se totiž s lampami setkáte téměř výhradně pouze v kytarových zesilovačích, proč?

Vynález tranzistoru v padesátých letech 20. Století rychle odsunul elektronku na okraj zájmu. Byly křehké, neměly moc velkou životnost a byly velké. Nehledě na to, že při jejich aplikaci bylo zapotřebí použít poměrně těžké transformátory, tudíž veškeré přístroje s elektronkami, byly slušně řečeno „těžké jako prase“. Ale měly několik málo předností, díky kterým úplně nezaknily. Na rozdíl od tranzistoru, dokázaly vydržet ionizační záření, tudíž se ještě doposud používají v některých armádních přístrojích. Elektronka má ale jednu „negativní“ vlastnost, která jí zaručila existenci až dodnes a minimálně několik desetiletí ještě potrvá. V zesilovačích při vyšším zesílení mírně zkresluje.

Ve 30. letech 20. století, kdy swing a jazz zažíval svoje zlaté období, bylo potřeba v klasickém big bandu zesílit akustickou kytaru, protože byla nejtíživším článkem orchestru. Díky tomu, že byly pouze elektronkové zesilovače, se kytara zesilovala jejich pomocí. A ejhle, zjistilo se, že zesílená kytara hraje trochu jinak, ale vůbec ne špatně. Po dlouhých 5 letech druhé světové války se lidem zachtělo zábavy a netrvalo to dlouho a ze swingu se stal Rock ‚n‘ Roll, kde kytara začala být dominantním prvkem, a její zvuk byl dán právě přebuzeným (hodně zesíleným) elektronkovým zesilovačem. Toho si všimli konstruktéři těchto (do té doby ještě univerzálních) zesilovačů a začali se specializovat na zesilovače čistě kytarové. V Americe přišel pan Leo Fender s nápadem postavit silný zesilovač pro kytaristy a baskytaristy, o to samé se v Británii



pokoušel Jim Marshall, a firma Vox. Všem se to podařilo. A tak bylo zaděláno nadivoká šedesátá léta, ve kterých je dominantním nástrojem opět elektrická kytara. Postupem let sedmdesátých a osmdesátých se snažili muzikanti kytaru ještě více přebudit a více „zhtutnit“ její zvuk. A tak se začaly před lampové aparáty zapojovat tzv. boostery. Nejde o nic jiného než o tranzistorový předzesilovač, který ještě více zesílí signál na vstupu lampového aparátu, tudíž ještě více zkresluje. Koncem sedmdesátých let se zkoušelo vyrábět tranzistorové kytarové zesilovače, ale muzikanti je časem zavrhlí a vrátili se opět k lampovým aparátům a ty tranzistorové našli uplatnění pouze v menších wattážích, nebo na cvičení na doma. Proč tomu tak je?

Po zvukové stránce je to pravděpodobně tím, že při zvyšování hlasitosti u elektronkového zesilovače se zvuk mírně zkresluje a zabarvuje. Tato barva tónu (= počet vyšších harmonických kmitočtů) je velice příjemná lidskému uchu. U tranzistorových kytarových zesilovačů se kytara zesiluje více méně čistě a zvuk kytary se nijak nezabarvuje, takže kytara pak zní úplně stejně jako nezesílená, je pouze hlasitější. A další předností je právě to, že elektronky krásně svítí a hřejí. A když něco svítí nebo bliká (snad kromě blesků fotografických aparátů), tak je to vždycky super.

Ondřej Běťák



Pokud byste si rádi zkusili postavit elektronkový zesilovač, ve webové příloze najdete návod.



Projektovým řízením proti chaosu, aneb jak se dělá Hudba z FEKTu

Hudba z FEKTu 2010 je již nějaký čas za námi. Ti, kteří jste tam byli, jste se doufám bavili a těšíte se na další ročník. Napadlo vás, co všechno stojí za uspořádáním takovéto akce? Ne? V tomto článku se to dovíte.

Mnozí z vás si jistě řeknou, to není žádný problém, seženeme nějaké kapely, rozvěsíme plakáty, uděláme web, nějaká ta ostraha, záchranka a je vystaráno. Práce na maximálně tři měsíce ve dvou lidech. Tohle jsme si říkali před první Hudbou taky. Pak se z toho mohl hlavní organizátor zbláznit. Před loňským ročníkem už jsme si říkali, že takto teda ne. Někteří z nás měli v té době za sebou základní kurz projektového řízení od Akademického centra studentských aktivit (ACSA) a zdálo se být vše na dobré cestě. Nakonec se z toho hlavní organizátor mohl opět zbláznit a je s podivem, že se nestal žádný velký průšvih (například nebyla dostatečně zajištěna zdravotnická a pořadatelská služba). Po takovéto facce nám bylo jasné, že je třeba vše změnit od základů, dát se opravdu cestou projektového řízení od samého počátku.

Projektové řízení, toť pro mnohé neznámý pojem. Jde o soubor metod, díky kterým se daný projekt (a tady jde opravdu o projekt, jak má být) plánuje a následně vede k úspěšnému cíli. Celá tato problematika je celkem komplexní, ACSA ji učí ve dvou týdenních kurzech, nejdříve samotné metody a pak spolupráci a vedení lidí v týmu. Oba semináře ovšem něco stojí a jsou i časově náročné, proto na začátku projektu Hudba z FEKTu 2010 měli oba kurzy absolvované pouze Petr Bílek, tehdejší vedoucí SPS a hlavní organizátor Hudby pro rok 2010 a někdejší zakladatel SPS Jirka Piškula.

Nejprve bylo potřeba celý tým (12 lidí) naučit základní metody. To jsme se snažili po celý říjen předcházejícího roku, a musím říct, že úspěšně. Pak již nebyl problém celý projektový tým rozdělit do 4 menších subtýmů. Propagace a fundraising, který se zabýval sháněním partnerů na akci a její propagaci měl toto složení: Luboš Friml, Verča Bartoňová a Lumír Jelínek. O zajištění veškerého zázemí se pod

vedením Hanky Mlatecové starali Pavel Hronek, Michal Holbay a Tomáš Mejzlík. Jejich subtým jsme nazvali Servis a logistika. Program měli na starost lidé kolem Jirky Piškuli – Ondra Běťák, Filip Kopca, Ivan Szönyi a Zuzka Moldřiková. Poslední mini-tým o jednom člověku s názvem Byrokracie a komunikace tvořil sám Petr Bílek.

Všichni společně jsme si pomocí metody Logického rámce stanovili projektové cíle a činnosti, které k nim povedou. Ty se pak již v rámci subtýmů dále rozpracovávaly na detailnější a konkrétnější aktivity. Dále se všechny tyto aktivity (bylo jich téměř 350) musely seřadit časově za sebe, abychom věděli, co na sebe navazuje, a která aktivita nemůže být zahájena bez skončení té předchozí. Tuto metodu zvanou Síťový graf jsme dělali asi 6 hodin do jedné do rána. Když jsme končili, dokonce i Jirka Piškula, který je znám svou ukecaností, mlčel. Zbývalo již jen jednotlivým činnostem přiřadit to, kdo je bude realizovat a kdo za ně bude odpovědný. V prosinci jsme měli hotovo plánování.

Samotná realizace již byla jiným příběhem, občas jsme se od plánu odklonili více, či méně, občas se nám ho dařilo pevně držet. Díky pravidelným reportům jsme však věděli, co kde skřípe a naopak, kde jsme napřed. Díky včasnému definování si rizik v plánu jsme předešli několika situacím, bohužel nám úplně nevyšla situace s headlinerem, měli jsme po několika problémech domluveného Xindla X, bohužel nám těsně před podpisem smlouvy řekl ne. Nahradili jsme ho tedy brněnskými Poletimě?, kteří jistě neudělali ostudu, a lidem se líbili. Jediná věc, kterou jsme pomocí našeho plánování nemohli ovlivnit, bylo počasí, statisticky bylo 28. září 25 °C. Ale bohužel realita byla jiná.

Jak vidíte, příprava takovéto akce není úplně jednoduchá, ale díky skvělému týmu jsme se všemi nástrahami dokázali vypořádat a uspořádat pro studenty akci, která jistě stála za to. Samozřejmě nezahálíme a projekt Hudba z FEKTu 2011 se již brzy rozjede na plné obrátky.

Petr Bílek

High Tech Jabloň

Od semiačka k stromu s plodmi na zahryznutie

Izba, dvaja kamaráti, dátum 1.4.1976 a vízia firmy skladajúcej počítače. Práve takto vznikol Apple. Firma, ktorá dnes vykazuje najlepšie výsledky v predajnosti svojich produktov a ktorá sa stala symbolom dizajnu, kvality a jednoduchosti.

Podme spoločne odhaliť tajomstvo jej úspechu a zistiť, či môže byť aj pre študenta FEKT-u zaujímavá.

Aby sme pochopili postavenie Apple v súčasnosti, musíme sa pozrieť do histórie. To, čo si dnes predstavíme pod pojmom osobný počítač, nám predstavil Apple pred viac ako 33 rokmi. So svojimi počítačmi sa stali jednotkou na trhu. Vo firme sa ale zmenili vzťahy a Steve Jobs, jeden zo zakladateľov Apple, odišiel z firmy. Keď sa po niekoľkých rokoch vrátil späť, spoločnosť bola na pokraji krachu. Toto medziobdobie prišlo hlavne konkurencii a práve vtedy sa rozšíril Microsoft do sféry podnikov a priemyslu. Steve však všetko chytil pod svoj drobnohľad, vyradil množstvo produktov, počítače začal vyrábať s úplne novým operačným systémom a znova ukázal svetu osobný počítač.

Mac OS X

Najzásadnejšia vec, ktorú Steve priniesol, bol operačný systém Mac OS X. Jeho jadro bolo vyvinuté na systéme UNIX, rovnako ako Linux. Rozdiel medzi nimi je však z pohľadu užívateľa zásadný. Hlavnou ideou Macu je, aby on slúžil užívateľovi a nie naopak. Preto prácu s ním väčšina užívateľov zvládne prakticky okamžite a už po pár dňoch zvládajú aj komplikovanejšie úkony.

Samotný systém je pripravený na použitie hneď po jeho prvom spustení. Otváranie alebo tvorba PDF súborov sú integrované. Pre prácu s dokumentmi je potrebné doinštalovať niektorý z voľne dostupných office balíkov ako je OpenOffice alebo komerčné buď priamo iWork od Apple alebo Microsoftácky office. Práve ten vám zaručí bezproblémovú kompatibilitu. V najnovšej verzii je aj ich prostredie, a teda aj samotná práca veľmi podobná s ich veľkým bratom.

Pokiaľ ale nechcete kupovať MS Office za 99€, postačia vám aj ostatné balíčky office, ktoré dnes



Názov Apple bol vybraný, aby abecedne predčil firmu Atari.

majú takmer bezproblémovú kompatibilitu. Osobne však mám problémy s prezentáciami, ktoré sa občas rozhádnú.

Na technickej škole sa všetci stretávame aj so špecializovanými programami. Niektoré z nich existujú aj pre Mac (a situácia sa stále zlepšuje, napr. prednávkom bol vydaný AutoCad), ale niektoré sa rozchodiť nedajú. Vtedy je potrebné vpustiť Windows dnu. Ako najlepšie riešenie považujem virtualizáciu, ktorá je dnes na výbornej úrovni a ktorá rieši takmer všetky problémy, ktoré majú spojitost s Windows. Rovnakým spôsobom je možné spustiť aj Linux.

Programovanie

Pre ochranu mojej bezpečnosti sa neodvážim bližšie popisovať rozdiely a prípadné výhody/nevýhody programovania pre Mac OS X a Windows. Skôr sa zameriam na otázku: Prečo vôbec programovať pre Mac a čo je pre to potrebné zvládnuť?

Programátori, ktorí začali programovať pre túto platformu, spomínajú na obdobie učenia. Je potrebné zvládnuť nový programovací jazyk Objektiv-C,



programovacie prostredie Xcode a framework Cocoa, prípadne Cocoa Touch pre iOS zariadenia (napríklad iPhone).

Z prieskumu uskutočnenom medzi Apple užívateľmi na VUT vyplynulo, že najviac používateľov Macintoshov je na FIT. Jeden z dôvodov prečo tomu tak je, bude ten, že programovať pre Apple sa dá iba na ich strojoch. Prečo teda naši kolegovia investujú do týchto strojov a učia sa pre ne programovať?

App Store

Programovanie pre Mac, ak sa ne bavíme o samotnom technickom riešení, má zásadný rozdiel oproti programovaniu pre Windows v samotných užívateľoch. Títo si totiž software radšej kúpia a ďalej nič neriešia. Problém, ktorý prináša samotné získanie softvéru, vyriešil Apple svojím App Store fungujúcim pre iOS zariadenia. Tento model predaja sa ukázal ako správny. O čo ide?

Vývojár vytvorí aplikáciu, odošle ju na schvaľovací proces do Apple, kde ju skontrolujú a v prípade, že splní určité podmienky, je uvoľnená. Užívateľ za ňu zaplatí jediným kliknutím, následne sa mu stiahne a nainštaluje do zariadenia a môže ju hneď používať. Veľkosť a politika celého systému dovolila zraziť ceny aplikácií na minimum, preto si ich často kúpite už za 20 Kč. Ak sa potom vaša aplikácia dostane do kategórie Top, môžete očakávať slušné zisky.

Apple nedávno oznámil, že rovnaký obchod bude aj pre ich počítače - Mac Store, čo určite potešilo ako vývojárov, tak užívateľov.

Apple hardware

V krátkosti sa pozrieme na samotný hardware, ktorý nám Apple ponúka.

Nebudem rozoberať ich cenu, lebo tá, ako každý vie, je o niečo vyššia oproti konkurencii. Zaplatíte však vždy za kvalitu, na ktorej si Apple veľmi zakladá.

MacBook (Pro)

Z prieskumu, ktorého sa zúčastnili študenti VUT používajúci produkty Apple vyplynulo, že práve MacBook je považovaný za najužitočnejšie zariadenie.

V prvom rade vám odpadáva nutnosť si so sebou nosiť dobíjací adaptér, pretože tam, kde väčšina notebookov už umiera, MacBook je stále svieži. Je to vďaka 10 hodinovej výdržii na baterke. Pozor však. Ak sa na ňom rozhodnete používať Windows, výdrž klesne na polovicu.

MacBook je zhotovený z jedného kusu hliníka, preto Apple nazval jeho konštrukciu Unibody. Tá so sebou prináša vysokú pevnosť a dobré chladenie. V neposlednom rade sú tenké a relatívne ľahké, čo z nich robí dostatočne mobilné zariadenie.

O výkon sa starajú najmodernejšie procesory Intel, ktoré spolu so 4GB RAM dodávajú dostatočnú rýchlosť aj pre náročnejšiu prácu.

Problém môže nastať, ak sa ho pokúsite pripojiť k projektoru cez VGA. MacBooky sú vybavené Mini-Display portom, a preto je potrebné dokúpiť redukciu. Tá sa však pohybuje v cene tisíc korún. Našťastie ale existuje E-Bay.

iPad

Najnovšie zariadenie z dielni Apple. Jedná sa o tablet na spôsob zväčšeného iPhoneu, čomu hlavne odpovedá rovnaké prostredie. Beží teda na rovnakom operačnom systéme. Toto zariadenie vidím ako veľmi dobrého pomocníka študenta, pretože vám neponúkne iba čítačku kníh, ale aj multimediálne a hracie zariadenie, takže sa na prednáškach už nikdy nebudete nudiť. A ak sa predsalen budete chcieť učiť, písanie poznámok alebo čítanie skript je vďaka rozumne zvolenej uhlopriečke jednoduché a efektné. Je to dobrý kompromis medzi ťažkým notebookom a malým displejom na telefóne.

Jabĺko v srdci VUT, alebo chemičári majú Podcast

Ak ste sa boli niekedy pozrieť na nejakú americkú univerzitu, veľmi pravdepodobne ste sa stretli s Apple. A to nielen medzi študentmi, ale aj v samotnom systéme školy.

V úvode som spomínal ekosystém Apple produktov v domácnosti. Takýto systém je vyvíjaný aj pre školy. Na našej škole však nie je, preto som sa vydal ďalej, aby som videl na vlastné oči ako to funguje. Našťastie som nemusel až do Ameriky, ale stačilo navštíviť Fakultu chemickú VUT. Tu som sa pozrel, ako funguje na školách Podcast.

Celý systém beží na stroji Mac Pro so systémom Mac OS X Server. Jeho správa je narozdiel od ostatných serverových systémov jednoduchá. Personál sa tak nemusí výrazne školiť.

Učitel si vezme MacBook na prednášku, spustí aplikáciu pre Podcast, a nahráva. Má možnosť nahrávať jednou alebo dvoma kamerami (pohľad na neho a na prezentáciu), alebo napríklad iba to, čo píše na tablet alebo interaktívnu tabuľu. Po skočení prednášky sa program ukončí, záznam sa odošle na server, ktorý to spracuje a vám celú prednášku automaticky odošle do počítača, alebo telefónu. Žiadna starosť pre vyučujúcich, žiadna pre študentov. Iba používať. Preto je tento systém rozšírený, a to aj na univerzitách ako Harvard alebo Cambridge. Ich Podcast bol začlenený do distribučného systému iTunes U. Vďaka nemu si môžete aj vy pozrieť prednášku Dalai Lama v Stanford University priamo cez iTunes.



*Občas sa aj Mac zasekne
a vtedy sa roztočí Beach Ball.*

Záver

Ak sa chcete dozvedieť ešte viac o Apple, navštívte stránku webového e-fektu, kde sa mimo iného dozviete o tom, prečo je pre firmy dobré používať Mac, nájdete zopár užitočných aplikácií pre iPhone, alebo sa pozriete na skutočný High Tech - Mac Pro.

Rovnako tam nájdete kontakt na mňa, ak by ste sa chceli ešte niečo spýtať, alebo mali iba niečo na jazyku. Problémy vám pomôže vyriešiť aj iKnow Club pôsobiaci na VUT, ktorému zároveň ďakujem za pomoc pri získavaní informácií, pánovi Ing. Navrátilovi za predvenie podcastu na FCH a všetkým, ktorí mi venovali čas a podelili sa o svoje skúsenosti.

Rastislav Červenák

Elektra

Po dlhou, leč krásné, prázdninové pauze se náš expertní tým testující restaurační zařízení sešel, aby se chopil dalšího nelehkého úkolu. A vzhledem k tomu, že je tématem čísla Hi-tech, vybrali jsme si hospodu, která je tak trochu old-tech, ale pouze na první dojem. Nese název ELEKTRA.

Hned po otevření vstupních dveří uvidíte další dveře s koulí. To může být mírně odrazující, ale nebojte se, stačí za ně pouze zatáhnout podle pokynu na dveřích „táhni“ (možná je zde napsáno spíš „sem“ – autor si nebyl po delší návštěvě toho podniku příliš jistý). Dále pokračují schodu dolů a zde se rozléhá prostor samotné hospody. Je poměrně členitý a komplikovaný, ale po pár pivech stejně ten záchod najdete. A zde se dostáváte k prvnímu, zato však jedinému většímu nedostatku této hospody. Záchody vypadají mírně odrbaně a v kabinkách je málo místa na nohy, zato po levé ruce jeho až zbytečně moc. Takže pokud jste toaletní turisté a celý život hledáte to nejpříjemnější místo, kde si na pět až deset minut odpočínáte a zbavíte se přebytečných těžkostí, Elektra bohužel není to správné místo. Ovšem pro běžného návštěvníka to není až tak velký nedostatek. Velkým plusem, hlavně pro elektro studenty, elektrikáře, elektroinženýry, atd., jsou fotografie elektronek na zdech hospody. Najdete zde slavné typy

jako ECC83, EL84, EL34 používané ve všech elektronických TESLA zesilovačích, ale i spoustu dalších. Pro věčně hladové studenty bude jistě zajímavá informace, že zde vaří do 22.00 a polední menu stojí na brněnské poměry příjemných 74 Kč. Ovšem, vzhledem k nízkému rozpočtu našeho expertního týmu, jsme museli ochutnávku jídla oželeť a soustředit se pouze na zlatavý mok. Dalším plusovým faktorem byl perfektní číšník, který nás na další pivo nenechal dlouho čekat a nosil ho vždy s úsměvem. Zjistili jsme také, že Elektra je zapojena do sítě hospod po celé České Republice, ve kterých se pořádají zajímavé online soutěže a soupeří vždy dvě hospody proti sobě o 7 tisíc Kč. Více informací naleznete v brožurce přímo v hospodě. Nejbližší soutěže proběhnou 16. 11., 23. 11. a 30. 11. Na závěr musím konstatovat, že se jedná o opravdu dobrou a zajímavou hospodu hlavně pro mladé lidi, a taky hlavně pro všechny elektro-lidi, takže pokud jste tam ještě nebyli, je nejvyšší čas to napravit.

Ondřej Běťák

Výťah z nabídky:
Pivo 11° 26,-
Vino 0,2l 30,-
Vodka 30,-



Röyksopp – Senior 2010

Vybrat kapelu, aby korespondovala s tématem čísla, není vždy úplně jednoduché. A popravdě řečeno, Hi-tech kapela se mi vybírala úplně nejhůř. Nicméně se nakonec zadařilo a na doporučení kamaráda, jsem se pustil do recenze nového alba Senior od známé norské kapely Röyksopp hrající ryze elektronickou hudbu.

Röyksopp je duo tvořené Sveinem Bergem a Torbjørnem Brundtlandem, které vzniklo v Tromsø v roce 1998. Během brzké doby bylo dokonce nominováno na cenu Grammy. Jejich čtvrté album s názvem Senior bylo vydáno 13. září 2010. Tvoří protipól albu Junior, které vydali o rok dříve. Na rozdíl od alba Junior, které je naplněno hravými a energickými melodiemi s občasným zpěvem, je Senior čistě instrumentální album s hloubavými, pomalými a ponurými melodiemi. To ovšem vůbec neubírá na kvalitě alba, ba naopak. Jednotlivé melodie začínající obvykle pozvolnými nástupy jsou velice vkusně zkomponované. Album krásně zapadá do podzimní, mírně depresivní nálady, bez které ovšem není podzim podzimem. Ale jak už to tak u instrumentální hudby bývá, je ideální i jako podklad k nějaké činnosti. Zajisté vám bude dělat dobrou společnost u tvorby či kopírování protokolů,

stejně tak i u nezávazného pokecu s kamarády u žluté limonády s jemným obsahem alkoholu. A zde se dostávám i k jedné písni z alba s názvem Alcoholic, kterou hodnotím jako jednu z nejlepších z celého alba, stejně tak píseň s neméně působivým názvem – The Drug. Dalším zajímavým kouskem je píseň Fear, jejíž prvních pár tónů vám jistě připomene ústřední melodii z filmu Kmotr (píseň se jmenuje Speak Softly, Love). Nevím, zdali je to účel, či náhoda, nicméně píseň je to dobrá a klidně by se hodila i do nějakého mafiánského filmu. Jeden kamarád mi jednou říkal, že Röyksopp je kapela, která se nejlépe poslouchá, když jedete autobusem po deštivém a mlhavém Norsku a občas přejedete třeba i nějakou tu fjordu. V Norsku jsem sice nikdy nebyl, ale několikrát jsem tuto kapelu poslouchal v podobných povětrnostních podmínkách a opravdu se k tomuto počasí více než hodí. Album Senior rozhodně není výjimkou. Jednoduše shrnuto, Senior je dalším vynikajícím počinem této kapely a i když nejsem úplný fanoušek tohoto druhu hudby, Röyksopp jsou prostě vynikající, občas je rád poslouchám a úplně nejraději bych na ně jel na největší open-air festival Glastonbury v Anglii, na kterém nepravděpodobně hrají. Takže pokud máte zájem si toto album poslechnout, nyní na podzim je ta nejhodnější doba.

Ondřej Běťák



Kulinářské okénko – Pohlreichoviny

*V dnešním pokračování studentského vaření se vrhne do trochu vyšší sféry. Téma čísla si to žádá, a snad potěšíme (otrávíme) nejen všechny příznivce (odpůrce) české kuchařské celebrity Zdeňka Pohlreicha, který se v poslední době proslavil gastronomicky zaměřenými pořady *Ano, šéfe!* a *Na nože*. Uvidíte sami, že uvařit kvalitní a chutné jídlo není vůbec těžké, jen musíte vědět, jak na to, a to vám dnes ukážeme.*

Nadýchaná omeleta se zeleninou

Co je k tomu potřeba:

Vejsce 12 ks, máslo 125 g, svazek mladé cibulky, 1 rajče, trocha oleje, sůl, pepř.

Jak to ukuchtit:

Z rozpisu surovin jste zřejmě poznali, že není ničím až tak zvláštní, snad kromě zeleniny, ale ta by šla i vynechat, pokud byste chtěli jen klasickou omeletu. Vězte, že figl velkých šéfkuchařů, jak ukuchtit luxusní omeletu, která je nadýchaná a doslova se rozplývá na jazyku, spočívá čistě v technice její výroby. Ingredience zůstávají stejné – samozřejmě předpokládáme použití kvalitních surovin. Záprdky ani nahnilou cibuli, co se válí podezřele dlouho vzadu v lednici, tam radši nedávejte.

V rámci přípravy si nakrájete zeleninu (v našem případě rajče a mladou cibulku) na malé kousky. V misce rozšlejte vejce, která opepřete a osolte podle chuti. Na jednu omeletu můžete spotřebovat tak 2–3 vejce v závislosti na jejich velikosti a také na velikosti pánve. Omeleta nesmí být příliš tenká, aby rychle nevysychala, ale ani příliš vysoká, aby se jí podařilo důkladně propécti, aniž by byla připálená (opéká se pouze z jedné strany!).

Tady se možná někdo vylekal, ale vězte, že pokud nechcete mít z omelety podrážku, v žádném případě ji nesmíte při smažení obracet. A v čem, že je ten figl?

Na pánvi si rozpalte trochu oleje s kouskem másla. Jakmile je pánev rozehřátá (stačí mírně, není nutná hned peckelná výheň), vlijte do ní směs rozšlehaných vajec a počkejte, až se zcela na spodu pánve vytvoří škraloup (nad ním musí být stále tekutá část vajec), ten následně shrňte/porušte pomocí vařečky a do vzniklé díry nechte natéci tekutou část vajec (pánev uchopte a naklánějte tak, aby tekutý obsah vyplnil vzniklý otvor a začal v něm tuhnout). Nyní je čas přidat kousky zeleniny a pokud jsou na pánvi ještě stále ložiska



Do omelety je možné přidat libovolné další druhy zeleniny dle chuti – např. kousky mladého chřestu, ředkvičky... Případně i houby nebo tvrdší zeleninu (mrkev, kedlubna, květák, brokolice,...), kterou je lépe opéct nebo uvařit předem, aby změkla.

s tekutými vejci, opět omeletu ve vhodném místě porušte a nechte tekutý obsah natéci do vzniklého otvoru.

Na pánvi omeletu nechte do okamžiku, kdy nezbude žádná tekutá část (horní vrstva omelety může být mírně vlhká, vysušení rozhodně není žádoucí). Za tepla servírujte na talíř tak, že omeletu jemně shrnete z pánve a v půlce překlopíte tak, aby zůstala uvnitř mírně vlhká/vláčná a na povrchu byla dozlatova opečená.

Rozpis cen surovin:

Vejce 12 ks – 42 Kč,
Máslo 125 g – 18 Kč,
svazek mladé cibulky – 14 Kč,
jedno větší rajče – 10 Kč,
Olej (řepkový/slunečnicový) – 2 Kč (40 Kč*),
Pepř v mlýnku – 2 Kč (50 Kč*),
Sůl – 1 Kč (20 Kč*).

Množství: 4–6 porcí,

Cena: 89 Kč (194 Kč*),

Hodnocení: 88 %, 11 hodnotících.

Kuřecí plátky v žampionové omáčce

Co je k tomu potřeba:

Kuřecí prsa 600 g, cibule 250 g, žampiony 500 g, máslo 125 g, bílé víno 0,3 l, sladká smetana 0,4 l, brambory 1 kg, šťáva z ¼ citronu, trocha oleje, sůl, pepř.

Jak to ukuchtit:

Najemno nakrájenou cibulku zpěníte na másle s trochou oleje a přidejte na kostičky nakrájené žampiony, které zakápněte citronem, aby si zachovaly světlou barvu, mírně osolte a opeřete. Jakmile houby pustí šťávu a začnou se opékat, podlejte

bílým vínem (kvalitní suché nebo polosuché, žádný krabicák!) a nechte asi 15–20 minut podusit, dokud se nevyvaří alkohol. Poté zalejte smetanou a promíchejte, aby se vše spojilo, podle chuti můžete přidat sůl. Omáčka by měla být přirozeně hustá díky kombinaci smetany a rozvařeně cibule. Pokud není, nechte chvíli redukovat na mírném stupni, můžete také přidat zbytek másla a rozpustit.

Kuřecí prsa podélně rozkrojíte na polovinu, osolte, opeřete (můžete i potřít lisovaným česnekem) a opékejte na rozpálené pánvi po obou stranách dozlatova.

Jako příloha jsou vhodné např. vařené nebo opečené brambory.



Rozpis cen surovin:

Kuřecí prsa 600 g – 85 Kč,
Žampiony 500 g – 50 Kč,
Cibule 250 g – 5 Kč,
Brambory 1 kg – 20 Kč,
Máslo 125 g – 18 Kč,
Bílé víno 0,3 l – 35 Kč (80 Kč*),
Sladká smetana 2x 200 ml – 40 Kč,
Olej (řepkový/slunečnicový) – 2 Kč (40 Kč*),
Pepř v mlýnku – 2 Kč (50 Kč*),
Sůl – 1 Kč (20 Kč*).

Množství: 4–6 porcí,

Cena: 258 Kč (408 Kč*),

Hodnocení: 85 %, 10 hodnotících.

* Cena v závorce je za celé balení, které byste museli koupit, pokud danou surovinu vůbec nemáte, je zahrnuta i do výsledné ceny v závorce.

Jirka Piškula

Změna vedení SPS, co všechno ještě nevíte

Pokud se občas podíváte na web SPS, do zápisu z kolegia děkanky, znáte někoho z SPS nebo posloucháte v Terči babské klepy (takové to nesrozumitelné žvatláni po osmém pivu), jistě vám nemohlo ujít, že v čele té podivné skvadry lidí došlo ke změně. Petra Bílka vystřídal Luboš Friml. Pro někoho šokující, pro někoho méně. Redaktorům DeFektu se povedlo vy pátrat právě příčiny této změny.

Nejprve se ovšem musíme vrátit o nějaký ten měsíc zpátky, konkrétně do března 2009, kdy Bílek nahradil Jendu Dolenského, který byl vlastně odejit, jelikož se s ním právě nastupující vedoucí již nechtěl dělit na výhodném bussinessu, jakým bylo pořádání akcí SPS. O tom, jak to vše bylo, jste se mohli dočíst v březnovém DeFektu.

Od té doby se Bílek stal neomezeným vládcem SPS (snažil se mu do toho kecat zakladatel Piškula, ale byl umlčen pod nám zatím ne úplně jasnou pohružkou, která obsahovala slova jako beton, základová deska a Technická 10). Jedním z prvních jeho činů bylo totální rozložení SK AS FEKT a odstavení této organizace od veškerých činností na fakultě. Zde ho můžeme citovat: „Já jim dám senátorům, aby mi do toho kecali, kdo z nich nevstoupí do SPS, tak ten se hezky do roka může sebrat a jít. Nehodlám tu trpět žádnou konkurencí.“ Toto se mu opravdu povedlo, vždyť pouze jeden senátor není nebo nikdy nebyl člen SPS. A mohlo se začít hrabat, pěkně Sami Pro Sebe, jak zní pravý název SPS.

Jak už to tak bývá, s jídlem roste chuť a díky užitečným školením (samozřejmě placených z různých fondů) se v tom Bílek naučil chodit ještě s větší efektivitou a razancí. A jelikož je to líný Pražák, začal si na všední úkoly shánět lidi z řad obyčejných členů SPS. Těm dal falešný dojem, že mohou něco z jeho slávy a přízné vedení shrábnout pro sebe. Ovšem chyba lávky. Lidé v SPS nejsou obyčejní občané (ani ovce) a rychle jim došlo, že je jejich milovaný vedoucí pěkně vodí za nos a chtějí změnu. A nejvíce po této změně volal právě Luboš Friml.

Úplatou několika kartonů rumu získal nejdříve místo grafika a poslěze šéfredaktora e-fektu. Ani to mu nestačilo, jelikož brzy zjistil, že s časopisem je akorát starost a nic pořádného z něj nekápně. Když Bílko- vi nekápló už ani z jedné lahve rumu a vystřízlivěl nestačil se divit. V SPS se zrodilo marketingové a fundraisingové oddělení, kde teplou židli zahřival, kdo jiný než Friml. Ten vše dovedl vysvětlit v růžových barvách, že díky tomuto zlepšení bude rumu a piv z Treče stále dost. No proč ne.

Ani zbytek starších členů nezůstal stranou. Při jedné hospodské seanci (cca někdy ve dvě ráno) vymysleli společně s Bílkem a Frimlem způsob, jak umlčet zbytek členů SPS a zároveň si rozebrat ty nejlepší koryta. Vznikla tzv. Rada SPS, kde se nikdy nic nevyřešilo, jen spousta kravin našvanila, ale hlavně, že s tím všichni souhlasili (do jisté míry byla celá tato sešlost inspirována velkým SKASem).

Mezitím pokračoval největší projekt v historii SPS – Hudba z FEKTu 2010. Jak to všechno dopadlo, jste mohli vidět 28. září na Palačáku. Co ale nevíte je, že SPS z toho mělo celkem slušný vejvar a například vedoucí Bílek, který se nechal oslovovat pane projektový manažere získal celkem dost kontaktů. A tak mu SPS začalo být malé, navíc přibyli noví členové, kteří si už lehce nenechali kálet na hlavu. Bílkovi bylo jasné, že je čas jít dále, zvláště když je na VUT takových dobrých příležitostí. Zbývalo jen vybrat vhodného ňoumu, který si celou tuhle organizaci vezme na triko. A bylo jasné, že to nemohl být někdo úplně nezavščený, protože by na povrch vyplavala všechna špína a průšvihy, které se se SPS táhnou již od jeho založení. Volba logicky padla na Frimla, jelikož do posledních událostí byl zapleten více než dost, a je tedy zárukou toho, že nikde nic nevyžvaní. A SPS může jet dál vstříc skvělým světlým a hlavně naditým zítřkům.

A co se stalo s Petrem Bílkem, poté co vedoucí funkci předal? Oficiálně figuruje jako osoba pověřená vnějšími vztahy (takže teplá místečka zůstala), ale šušká se cosí o nějakém obytném domě...

Work & Travel

pro studenty VŠ a VOŠ

USA



Prožijte akční
léto v USA!

Work & Travel USA – to je váš super plán!

Budete legálně pracovat a podíváte se na místa, o kterých jste vždycky snili!

Nejčastější pracovní umístění: zábavní parky, národní parky, aqua parky, restaurace a kavárny, hotely, obchody, továrny na zpracování ryb (Aljaška) a mnohé další

V listopadu nejnižší ceny!

volejte **800 100 300**

navštivte **www.studentagency.cz**

pište na **worktravel@studentagency.cz**