

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **LPP-0140-09**

Virtuálne laboratórium digitálneho návrhu pre stredné školy

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Peter Malík, PhD.**

Príjemca **Ústav informatiky Slovenskej akadémie vied**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Ústav informatiky SAV
2. SPŠE Zochova, Bratislava
3. SPŠE Hálova, Bratislava
4. Spojená škola Mokrohájska (Gymnázium), Bratislava
5. SPŠE K. Adlera, Bratislava
6. SPŠ Levice
7. SPŠ Komárno

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Marcel Baláž, Elena Gramatová, Peter Malík, Peter Trebatický: Ako navrhovať digitálny obvod v grafickom návrhovom prostredí. Bratislava, Ústav informatiky SAV, 2011, ISBN 978-80-970145-4-4.
2. Ing. Henrieta Žemberyová: Výsledky a skúsenosti pri implementácii projektu VILAB. IV. medzinárodná konferencia Quo vadis vzdelávanie k vede a technike na stredných školách, Bratislava, 7. - 9. november 2011.
3. Ing. Jozef Belan, Ing. Pavol Komlóssy: Prax na stredných školách. III. medzinárodná konferencia Quo vadis vzdelávanie k vede a technike na stredných školách, Bratislava, 29.

novembra až 1. decembra 2010.

4. Peter Malík, Peter Trebatický, Jana Bečková: Virtuálne laboratórium digitálneho návrhu pre stredné školy – VILAB. III. medzinárodná konferencia Quo vadis vzdelávanie k vede a technike na stredných školách, Bratislava, 29. novembra až 1. decembra 2010.

5. Anna Ševčíková: Virtuálne laboratórium. V. konferencia o odbornom vzdelávaní s medzinárodnou účasťou, Odborné vzdelávanie na stredných školách v podmienkach Európskej únie, Topoľčany, 11. október 2009.

Uplatnenie výsledkov projektu

Odborná monografia „Ako navrhovať digitálny obvod v grafickom návrhovom prostredí“ a tri vytvorené interaktívne výučbové pomôcky (Architektúra počítača, Základné logické členy a Počítadlá) sa používajú v riadnej výučbe na 6 stredných školách. Výučbové pomôcky sú aj verejne prístupné na <http://ui.sav.sk/diag/vilab/tools/>. V rámci pedagógmi inovovaných odborných predmetov bolo 638 vyučovacích hodín venovaných téme návrhu digitálnych obvodov. 259 študentov sa vo voľnom čase v polročných kurzoch návrhu pre začiatočníkov a pokročilých naučilo navrhovať digitálne obvody s využitím profesionálneho návrhového systému. Veľa študentov zapojených do projektu pokračuje v štúdiu na univerzitách technického zamerania.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Projekt VILAB vytvoril priestor pre spoluprácu výskumných pracovníkov, pedagógov a študentov stredných škôl. Aktivity projektu smerovali k nárastu záujmu študentov o ďalšie štúdium technických odborov s dôrazom na programovateľný hardvér. 259 študentov vo voľnom čase absolvovalo 27 polročných kurzov návrhu digitálnych obvodov pre začiatočníkov a pokročilých. Pedagógovia 6 škôl inovovali 10 odborných predmetov a celkovo 658 študentov malo možnosť učiť sa pracovať s profesionálnym návrhovým systémom a vytvoriť si vlastný digitálny obvod v programovateľnom obvode typu FPGA v rámci inovovaných praktických cvičení. 32 študentov obhájilo praktickú časť odbornej maturitnej skúšky z oblasti návrhu digitálnych systémov a 24 študentov absolvovalo odbornú prax na Ústave informatiky. Usporiadali sa 3 ročníky súťaže „Môj návrh digitálneho obvodu“ v kategóriách začiatočníci a pokročilí a súťaž o vytvorenie internetovej stránky projektu VILAB, do ktorých sa zapojili študenti 5 škôl. Výskumní pracovníci napísali odbornú monografiu „Ako navrhovať digitálny obvod v grafickom návrhovom prostredí“ určenú pedagógom aj študentom s opisom a obrázkami postupu návrhu a ovládania profesionálneho softvérového návrhového systému, ako aj cvičeniami. Na zatriaktivnenie výučby boli vytvorené interaktívne pomôcky: Architektúra počítača, Základné logické členy a Počítadlá. Na jednotlivých školách výskumní pracovníci počas 15 demonštračných seminárov propagovali aktivity projektu VILAB na získanie záujmu študentov a predniesli 18 špeciálnych hodín na vybrané odborné témy. Výsledky projektu boli verejnosti prezentované na workshope, konferenciách, v regionálnych periodikách a televízii a na internete.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The VILAB project created a space for collaboration of researchers, teachers and high school students. Project activities were intended to growth students' interest in further study in technical fields, with emphasis on programmable hardware. 259 students attended in their free time 27 half-year long digital circuit design courses for beginners and advanced. Teachers of 6 schools upgraded 10 vocational subjects and a total of 658 students had the opportunity to learn to work with a professional design system and create own digital circuit in programmable FPGAs within innovated practical training. 32 students defended the practical

part of the school leaving examination in the field of digital systems design, and 24 students completed professional practice at the Institute of Informatics. The competitions "My digital circuit design" in the categories of beginners and advanced (three times) and "VILAB project website" were organized, which involved students of 5 schools. Researchers wrote monographs "How to design a digital circuit in the graphical design environment" intended for teachers and students with a description and pictures of the design process and professional software design system operation, as well as with exercises. To increase the attractiveness interactive teaching tools Computer architecture, Basic logic gates and Counters were developed. At each school researchers during 15 demonstration seminars promoted VILAB project activities to get students interested and lectured 18 special hours on selected scientific topics. The project results were presented to the public at workshops, conferences, in regional newspapers and television and the Internet.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Ing. Peter Malík, PhD.

V Bratislave 28. 9. 2012

Štatutárny zástupca príjemcu

doc. Ing. Ladislav Hluchý, CSc.

V Bratislave 28. 9. 2012

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu