

Program děkana Fakulty informatiky MU pro podporu studentských výzkumných a vývojových projektů

Návrh projektu

Identifikační kód projektu ¹

M	U	N	I	3	3	/	0	4	2	0	1	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Základní údaje	
Garant projektu ² (jméno, příjmení, email)	RNDr. Petr Švenda, Ph.D. , xsvenda@fi.muni.cz
Vedoucí projektu ³ (jméno, příjmení, email)	–
Název projektu česky	Edu-hoc – platforma pro výuku vytváření aplikací pro ad hoc sítě se zaměřením na bezdrátové senzorové sítě a bezpečnost
Název projektu anglicky	Edu-hoc – educational platform for creating applications for ad hoc networks with focus on wireless sensor networks and security
WWW stránka projektu	https://github.com/crocs-muni/Edu-hoc
Doba trvání projektu v měsících	12

Složení studentského řešitelského týmu (uveďte jméno, příjmení, e-mail a UČO všech studentů)

Bc. Lukáš Němec, 394036, 394036@mail.muni.cz

Anotace projektu česky (4-5 řádků, tato informace bude zveřejněna na www stránkách FI)

Edu-hoc je platforma pro výuku ad hoc sítí se zaměřením na bezdrátové senzorové sítě a jejich bezpečnost. Navazuje na WSNProtectLayer, který byl v laboratoři CROCS vyvíjen od roku 2010 a rozšiřuje jej se zaměřením na výuku. Tedy celkově vytvoření jednoduše přístupného prostředí, názorných ukázek a cvičení pro kohokoliv s minimálními zkušenostmi v této oblasti. Serverová část projektu bude obsahovat jednoduše obsluhovatelné prostředí pro nahrávání aplikací na jednotlivé uzly, webové rozhraní pro monitoring aktuálního stavu sítě a vyhodnocování jednotlivých cvičení.

¹ O číslo je třeba požádat pracovníka oddělení VaV FI MU (např. e-mailem).

² Garantem projektu musí být zaměstnanec FI. Studenti doktorského studia zaměstnanci zpravidla nejsou. Pokud má být projekt veden doktorandem, je třeba ho uvést jako vedoucího projektu a nalézt formálního garanta z řad zaměstnanců FI (např. školitele dotyčného doktoranda).

³ Vedoucím projektu je buď garant nebo jím pověřený student doktorského studia. Vyplňujte jen v případě, kdy garant není současně vedoucím projektu.

Anotace projektu anglicky (4-5 řádků, tato informace bude zveřejněna na www stránkách FI)

Edu-hoc is educational platform for ad hoc networking with focus on wireless sensor networks and security of these. Project extends WSNProtectLayer developed in CRoCS laboratory from 2010 with aim to educational purposes. Thus to provide easy to use environment, examples and exercises for anyone with minimal experience in the area. Server part of project will contain easily manageable upload for individual nodes, web based interface for monitoring current state of network and evaluating individual exercises.

Cíle projektu

Edu-hoc navazuje na WSNProtectLayer, předchodí projekt zabývající se bezpečností bezdrátových senzorových sítí v laboratoři CRoCS, a jeho cílem je vytvořit univerzální platformu pro jednoduché seznámení s problematikou v oblasti bezpečnosti ad hoc sítí. V současné době se projekt nachází v počátcích vývoje, tedy je realizována fyzická podoba sítě, která je umístěna v prostorách laboratoře CRoCS, byly vytvořeny první verze aplikací pro jednoduchou komunikaci mezi jednotlivými uzly a aplikace pro odposlech této komunikace.

Cíle projektu jsou následující:

- Vytvořit sadu nástrojů pro centrální linuxový server tak, aby bylo možné jednoduše monitorovat celou síť a spravovat jednotlivé uzly. Tedy výrazně omezit nutnost manuální správy sítě.
- Implementovat pět různých scénářů, každý scénář je zaměřený na některý ze základních prvků zabezpečení ad hoc sítí, kde je předložena aplikace s chybou v návrhu (nešifrovaná komunikace, jeden sdílený klíč k šifrování ...) a cílem je tuto slabinu využít k narušení komunikace a následně aplikaci upravit tak, aby již nebyla zranitelná.
- Rozšířit počet ukázkových aplikací tak, aby názorně ukazovaly různé přístupy k řešení problémů a bylo možné je využít jako počáteční bod vlastního řešení jednotlivých scénářů.
- Implementovat webové rozhraní na serveru, které využije funkcionalitu monitorování sítě a výsledky přehledně zobrazí tak, aby bylo možné vyhodnocovat jednotlivé scénáře a především úspěšnost jejich řešení.

Projekt je veřejně dostupný na stránkách projektu a je zveřejněný pod MIT licenci.

Časový harmonogram:

- **1. etapa:** duben 2015 – červen 2015
Vytvoření nástroje pro monitorování sítě a nástroje pro hromadné nahrávání aplikace na všechny uzly v síti. Implementace ukázkových aplikací pro první dva scénáře a jejich otestování na reálné síti.
- **2. etapa:** červenec 2015 – září 2015
Implementace dvou ukázkových scénářů a jejich řešení. Vytvoření první podoby nástroje pro vyhodnocení výsledků scénářů, zatím bez webového rozhraní a otestování jak samotných scénářů a jejich řešení, tak i samotného vyhodnocení.
- **3. etapa:** říjen 2015 – prosinec 2015
Implementace tří zbývajících scénářů, příslušných ukázkových aplikací a jejich řešení. Otestování jednotlivých scénářů včetně jejich řešení.
- **4. etapa:** leden 2016 – březen 2016
Implementace webového rozhraní pro zobrazení aktuálního stavu sítě a vyhodnocení jednotlivých scénářů. Automatizace spouštění jednotlivých scénářů ve stanovených časových intervalech.

Finanční rozvaha (pouze neinvestiční prostředky, uvádět v tisících Kč na jedno desetinné místo)

	Položka	Návrh	rozhodnutí komise
1	Stipendia pro členy řešitelského týmu ⁴	36	
2	Cestovné ⁵	0	
3	Literatura, materiál, drobný majetek ⁶	0	
4	Celkem	36	

Zdůvodnění finanční rozvahy⁷

Projekt obsahuje nikoliv nevýznamnému množství předpokládané práce na projektu a netriviální počet předpokládaných testů jednotlivých součástí, které bude student řešit samostatně podle postupu konzultovaného s garantem. Vzhledem k těmto skutečnostem navrhuji studenta ohodnotit stipendiem ve výši 3000 Kč za měsíc.

Řešící student není součástí jiných grantů.

Souhlas garanta

Navrhovaný projekt je v souladu s obecnými cíli *Programu pro podporu studentských výzkumných a vývojových projektů* popsaných v článku 1 Pokynu děkana Fakulty informatiky MU 2/2008. Cíle projektu považuji za reálné a požadované finanční prostředky za přiměřené. Souhlasím s odbornou garancí projektu a přejímám zodpovědnost za kontrolu plnění stanovených cílů projektu. O případných problémech budu neprodleně informovat proděkana pro výzkum a vývoj.

Datum:

podpis garanta

⁴ Maximální výše stipendia je 3.200 Kč měsíčně pro jednoho studenta. Doktorští studenti mohou být členy řešitelského týmu, ale nelze pro ně požadovat stipendium.

⁵ Cestovné lze požadovat pouze v dobře odůvodněných případech, kdy jsou pracovní cesty nevyhnutelnou podmínkou úspěšného naplnění cílů projektu.

⁶ Vlastníkem pořízené literatury a drobného hmotného majetku je Fakulta informatiky MU.

⁷ Explicitně uveďte, zda (a případně kteří) členové řešitelského týmu participují jako spolupracovníci na nějakém jiném grantovém projektu.