

naše «BEZPEČÍ»

Terorismus, katastrofy, ohrožení zdraví... Z médií se na nás neustále valí zprávy o útocích na naše životy a majetky. Otázka bezpečnosti se stala prioritou.

Mnohé kroky činí politici a další mocní, zatímco vědci a další specialisté řeší konkrétní možnosti, jak nás bezprostředně chránit, jak zvyšovat naši každodenní bezpečnost. Zveme Vás na přehlídku aktivit, které se v tomto směru „odehrávají“ na jednotlivých součástech ČVUT.

Interakce člověka a techniky

Často jsem dotazován, co vlastně na té bezpečnosti zkoumáme a já odpovídám – všechno! Skutečně, kamkoli se podíváte, existuje vždy potenciální bezpečnostní problém, ať už se jedná specificky o dopravu, autonomní vozidla, bezpečnost výpočetních systémů nebo ekologickou zátěž krajiny. Dlouhou dobu se na všechno reagovalo pouze studiem chyb systémů a to, jak chybám zamezit, se opíralo hlavně o technologické prostředky. Zcela byl opomíjen člověk jako nezbytná součást každého systému. Člověk zranitelný se svými chybami, pomalostí a neschopností některé věci vnímat, ale obdařený neuvěřitelnými predikčními mechanismy, schopností se učit a vylepšovat nejenom sám sebe, ale i jím vytvořené technologie.

Dostáváme se do doby, kdy je bezpečnost primárním faktorem ve všech sférách lidské činnosti. K tomu ale potřebujeme odborníky, kteří nebudou úzce soustředěni na konstrukční stránku věci, ale budou schopni

analyzovat i právní nebo sociální dopady navrženého systému, odhalovat skryté operace psychologických útoků sociálního inženýrství nebo řešit celostní problémy kritických infrastruktur. Tedy odborníky se širokým rozhledem, kteří jsou však schopni komunikovat se specialisty a experty jejich „odborným jazykem“ a následovně syntetizovat získané poznatky do opatření a návrhů, které povedou ke zvýšení bezpečnosti daného systému.

Ústav bezpečnostních technologií a inženýrství na Fakultě dopravní ČVUT vznikl jako odezva na neustále vzrůstající zájem o manažery a odborníky, kteří by byli schopni reagovat na stále rostoucí bezpečnostní hrozby. Jeho umístění na Fakultu dopravní ČVUT v Praze, která je zaměřena na provozní aspekty rozsáhlých technologických celků, na rozdíl od ostatních fakult převážně konstrukčního zaměření. Základním trendem

při sestavování pracovního programu i oboru studia bezpečnostních technologií a inženýrství bylo zajištění maximálního souladu technických disciplín s oblastí humanitních věd. Vzájemná interakce člověka a techniky či sociálně-technologické aspekty zavádění nových systémů a zařízení patří mezi stěžejní interdisciplinární oblast zájmu studentů a absolventů bezpečnostních oborů. To, že jsme se vydali správným směrem, dokazuje široká škála úspěšně realizovaných projektů ve spolupráci s partnery z ČR i zahraničí. Ústav bezpečnostních technologií a inženýrství patří mezi nejaktivnější pracoviště ČVUT v počtu podaných a získaných mezinárodních projektů a daří se mu udržet krok s Evropskou i světovou špičkou v této oblasti.

Představujeme některé projekty, na kterých pracují naše výzkumné skupiny a specialisté naší fakulty.

doc. Ing. Václav Jirovský, CSc., FD

Laboratoř speciálních projektů

Navrhování jednoúčelových strojů a zařízení pro experimenty výzkumných skupin Ústavu bezpečnostních technologií a inženýrství FD umožňuje Laboratoř speciálních projektů, která plní i vlastní výzkumný program zaměřený na senzorické technologie, zejména technologie Internetu věcí nebo Smart City. Patří mezi špičkové evropské laboratoře a účastní se řady mezinárodních projektů v rámci Evropského výzkumného programu FP7 a H2020. Jmenujme alespoň pár výzkumných témat, jimž se věnujeme: bezdrátový systém pro dynamická měření na vozidlech CarScout nebo testery vyvinuté pro měření na systémech elektronického mytá DSRC či GNSS/GSM. Mezi největší partnery patří Ředitelství silnic a dálnic ČR, SPEL a.s. či Simplecell Networks a.s. Jako příklady dalších výsledků můžeme uvést simulátor mytné brány nebo parkovací senzor pro technologii Smart City.



TRAFFICSENENET

Interdisciplinární projekt zaměřený na vývoj, testování, modelování a provoz experimentálních senzorických sítí, testování různých typů senzorů, komunikačních a směrovacích protokolů pro mobilní senzorické sítě, analytický software pro získaná data a simulovaný běh senzorické sítě na základě modelovaných scénářů chování, například u simulovaného řízení dopravy. Testovací polygon je provozován v Praze na Spořilově.



TAKEDOWN

Organizovaný zločin a teroristické sítě (OC/TN) jsou pro Evropskou unii hlavní výzvou. K tomu, abychom mohli vyvinout lepší strategii a nástroje pro boj s těmito hrozbami, potřebujeme hlubší pochopení těchto jevů. TAKEDOWN Professional Solution Platform se skládá z různých modulů a kombinuje znalostní materiály a digitální bezpečnostní řešení. Prostřednictvím informačního panelu jsou bezpečnostní odborníci vybaveni rozsáhlou znalostní bází pro výběr vhodných přístupů k řešení specifických problémů OC/TN.



FOCUS

Projekt FOCUS poskytl evropskému bezpečnostnímu výzkumu základní východiska k tomu, aby se mohl účinně vypořádat s budoucími úlohami EU, které vyplývají z globalizace rizik, hrozeb a zranitelností. Projekt zpracoval několik scénářů založených na prognózách v podobě alternativní budoucnosti. Navrhl a uplatnil metodu integrace „včleněných scénářů“ a rozšířil koncepci výzkumu bezpečnosti v rámci úlohy EU v budoucích bezpečnostních výzvách.

TRANSRAD

Na odhalování a profilování vznikajících hrozeb v rámci transverzálních evropských radikálních skupin je zaměřen projekt Transversal_BridgesTRANSRAD. Poskytuje novou analytickou síť a nástroje, které umožní v budoucnu navrhnout strategický přístup cílený na prevenci, ochranu a přípravu proti těmto nově vznikajícím hrozbám. Jejich předběžná analýza ulehčí diskusi s předními politickými činiteli, bezpečnostním personálem a nevládními organizacemi.



DERAD

K podpoře nadnárodních projektů soudní odborné přípravy v oblasti občanského a trestního práva, základních práv a boje proti terorismu a radikalizaci směřuje projekt DERAD. V jeho rámci jsou navrženy školicí balíčky vhodné pro prostředí e-learningu, které jsou výsledkem předchozího mapování a výzkumu na evropské úrovni a jsou propojeny s případovými studii s osvědčenými postupy.

CITI-SENSE

Koncept projektu CITI-SENSE spočívá na třech pilířích: na technologické platformě pro distribuované monitorování znečištění ovzduší pomocí senzorických sítí, na informačních a komunikačních technologiích a na zapojení veřejnosti. Tři pilotní případové studie jsou zaměřeny na celou řadu problémů souvisejících s environmentálními otázkami společenského významu.



Q!D

O vřelější a bezpečnější zpracování velkých datových kolekcí než zvládají existující produkty, např. kdy již nepostačuje výkon klasických platform jako např. Hadoop, usiluje nový databázový systém Q!D. Je implementován nad platformou J5M s podporou proudů v Java 8 a lambda výrazů. Jedná se o implementaci anamorfní (kvantové) databáze dle prototypu z projektu Egothor3.

RESOLVE

Dopravní infrastruktura evropských měst je čím dál častěji přetížena používáním osobních motorových vozidel. To má za následek zvýšení emisí a hluku, dopravní kongesce a ztížené parkování, což ovlivňuje kvalitu života a zdraví obyvatel měst. Projekt RESOLVE se zaměřuje na změnu v osobní mobilitě od automobilů k lehkým, menším, specializovanějším a ekologičtějším alternativám.