

Krizové scénáře

Scénáře adaptivní kamufláže

Prof. Ing. Jiří Urbánek, CSc.

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Projekt: ***Vzdělávání pro bezpečnostní systém státu***

(reg. č.: CZ.1.01/2.2.00/15.0070)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1 Scénáře adaptivní kamufláže

Autor: prof. Ing. Jiří F. Urbánek, CSc.

1.1 Scénáře

Všeobecně lze scénář definovat jako „schéma“ nějaké události či díla. Obsahuje jasné shrnutí a osnovu (the synopsis) projektovaného způsobu jednání.

Metoda DYVELOP umožňuje počítačem asistované modelování a formulování procesních scénářů, které bylo nezbytně nutné vypracovat pro úspěšné řešení POV ADAPTIV. **Procesní scénář** vyjadřuje popis jedné zvláštní cesty rozsáhlým případemUžití. Důležitým aspektem scénářů je skutečnost, že se (alespoň ty dobré) nevětví (na rozdíl například od vývojových diagramů a algoritmů). Znamená to, že při případném **větvení** (the branching), v (nekomplexním) **hlavním** scénáři (the principal, primary scenario – PS), vynuceném okolnostmi, musí tento scénář přerůst ve **vedlejší** (the subsidiary, secondary scénáři – SS), který je jakýmsi „plánem B“, což je alternativní cesta tokem událostí. Z hlediska scénářů tvořených aktérem na strategické úrovni může být jejich podkladem **námět, libreto** (libreto obsahuje námět díla a popis děje), anebo **zámysl** (voj.).

Obrazně (blazonry) lze případyUžití považovat za **komplexní** (pokud možno nevětvící se) „deltu řeky“, ve které hlavní „koryto“ představuje scénář **hlavní** (PS) a ramena scénáře **vedlejší** (SS), případně i scénáře alternativní (AS mají charakter vývojových diagramů. Cíl všech rozvětvení scénářů však musí být totožný a předem definovaný hlavním **účastníkem** (například managementem zvládnutí záchranných a likvidačních prací – krizovým managementem; managementem operace kamufláže – art-mediátorem atp.). Tok scénářů směřuje ve směru vektoru reálného času ↓.

Přesná definice cílů spolu s důslednou aplikací procesního přístupu, přináší velmi pokročilé způsoby designu (návrhu) a realizačního managementu scénářů:¹

„...výhodou procesního přístupu je pokročilé řízení, které je poskytováno při zřetězení individuálních procesů se systémem procesů, stejně jako při jejich kombinaci a interakci...“

Úloha vedlejších scénářů SS a zejména AS spočívá v tom, že **„oslabují komplexnost“** hlavního PS, zastoupeného případemUžití návrhu <<navrhujícíScénář>> – viz Obrázek 3.2. Avšak, a to je důležité v bojovém umění, **„posilují připravenost, adaptivitu a flexibilitu“**² realizace případuUžití, všeobecně

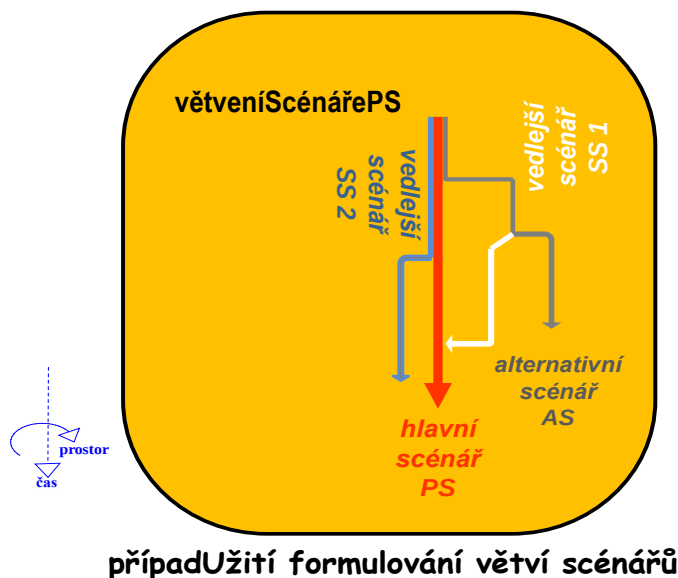
¹ ISO 9001:2000

² To jsou však vlastnosti vysoce ceněné v takzvaném „operačním umění“, jímž se vyznačují největší vojevůdci, stejně jako art-mediátoři v adaptivní kamufláži. Proto je zde nutno k problematice scénářů přistupovat z hlediska úspěšného dosažení cílů, jež se mohou průběžně měnit.

nazvaného na Obrázku 3.2 <<prováděcíScénář>>, na možné, obtížně předvídatelné a nenadálé vlivy okolností. Nutnost vypracovat vedlejší scénáře může svědčit i o chybách a nežádoucích přerušeních, degradujících scénář hlavní.

Scénáře na *operační* a zejména **taktické** (viz <<prováděcíScénář>>) úrovni realizace se obvykle vyznačují vysokou pravděpodobností **změn okolností**, zejména v nepřátelském prostředí dvou a více antagonistů. Proto je zde lépe vedlejší scénáře modelovat pomocí metod operační analýzy a to i s pomocí vývojových diagramů, hustě protkaných *rozhodovacími uzly* (the decision nodes) a tedy vlastně pak vytvářející množinu scénářů **alternativních**. O tom, zda výskyt *vedlejších* anebo dokonce *alternativních* scénářů hraje negativní/pozitivní roli při tvorbě anebo operačním využití konkrétního scénářistického případuUžití, rozhoduje účel takového scénáře a zejména to, je-li *prostředí* realizace *přátelské*, nebo *nepřátelské*. Dovoluje-li *vedlejší* scénář zachytit chyby, hovoříme pak o scénáři **výjimek** (the exception scenario) a považujeme jej z hlediska zlepšení proveditelnosti případuUžití za „dobrý“. Vždy však „dobrý“ vedlejší scénář vyžaduje „dobré zdrojové krytí“ (neboli zvyšuje ekonomickou náročnost celého případuUžití). Nemá-li dobré zdrojové krytí, pak bude lépe jeho větev vypustit a zapracovat na výrazném zlepšení *komplexnosti* scénáře *hlavního*, jež však ostatně potom též vyžaduje nárůst zdrojového krytí.

Z obecného hlediska mohou tedy být scénáře trojího druhu, jak je znázorněno na Obrázku 3.1 **hlavní (PS)**, **vedlejší (SS)** a **alternativní (AS)**.³



Obrázek 1.1 Větvění scénářů

³ Arlow, J., Neustadt, I.,: *Enterprise Patterns and MDA*, Addison-Wesley, 2006, ISBN 0-321—11230-X.

Charakteristiky a vlastnosti scénáře

Scénář je zaměřen na dosažení určitého **cíle** při dodržení dalších podmínek a okolností (požadavky účastníků, termíny, rozpočet atp.) a vždy musí explicitně produkovat přidanou hodnotu. Proto je vždy rizikovou investiční záležitostí, která vždy vyžaduje důsledný management (antropogenní řízení)⁴ ve všech jeho etapách.

Každý scénář je **jedinečný** (solitary) a nový v tom, že nebyl předtím vytvořen pro tohoto určitého účastníka, v tomto reálném čase, s těmito aktéry, v těchto podmínkách a omezeních a v tomto určitém prostředí.

Management scénářů zahrnuje procesní systém plánování a řízení zdrojů za účelem dosažení požadovaných cílů v souladu se zadanými nebo uznávanými:

- prostředími,
- principy,
- standardy,
- metodami a postupy,
- etikou.

Základními procesy managementu scénářů jsou **navrhování** (vize, tvorba, změny, design, projektování, plánování, prognózování, koncipování, programování, modelování a simulace) a **realizace** (monitorování, experimentování, příprava, nácvik, trénink, testování atp.)

Návrhové (plánovací) etapy:

- vznesení požadavků účastníků,
- tvorba libreta,
- tvůrčí návrh (design) scénáře,
- konfrontace a ovlivňování návrhu scénáře s účastníky, disponibilními zdroji, aktéry, termíny, prostředím, reáliemi, riziky a přínosy.

Realizační etapy:

- tvorba vlastního scénáře,
- vynaložení produkčních zdrojů na vybavení,
- školení a cvičení aktérů ve virtuálním i reálném prostředí,
- vypracování metodického podkladu (metodiky),
- testování a konfrontace scénáře v reálném prostředí.

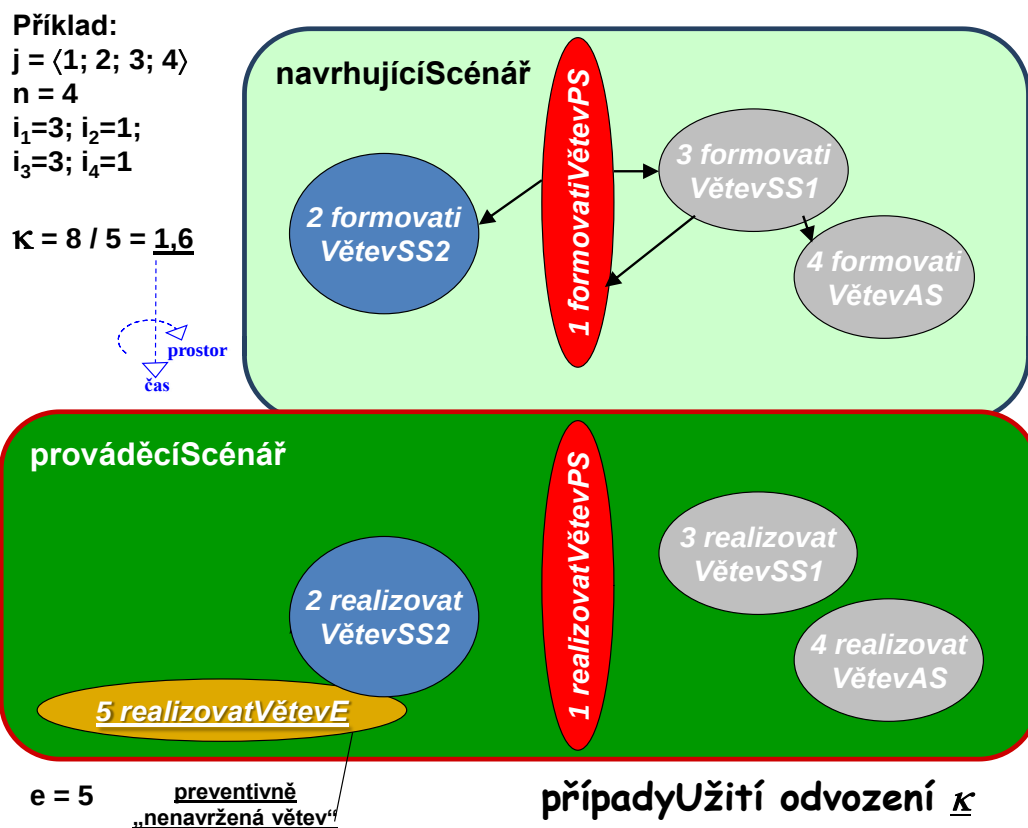
Hodnocení scénáře

Explicitní produkci přidané hodnoty jednotlivého soliterního scénáře lze velmi těžko vyhodnotit, neporovná-li se (relativizací) s jiným scénářem, který však musí mít tytéž cíle i prostředky a takový scénář nalézt, nebo vytvořit, bývá obtížné. Lze však porovnat **komplexnost** soliterního (ojedinělého) scénáře v *návrhových*

⁴ Urbánek, J.F.: *Teorie procesů – management environmentů*, CERM Brno, 2003, ISBN 80-7204-232-7.

a v *realizačních* etapách. Hodnotu zjištěnou takovým porovnáním lze nazvat **Komplexita** (the Complexity) a označit κ .

Pak lze vyhodnotit komplexnost určitého scénáře porovnáním vztahů větvení (the branching relativity) scénářů *případuUžití* z Obrázku 3.1, navrhovaného (plánovaného, projektovaného) v preventivní operaci – <<navrhujícíScénář>> a realizovaného (produkovaného, vyráběného) v reálné operaci – <<prováděcíScénář>>.



Obrázek 1.2 Komplexita scénářů

Matematická závislost hodnotového vyjádření míry komplexity preventivních a realizovaných procesů je uvedena v následujících rovnicích:

$$\kappa = \frac{\sum_{j=1}^n i_j}{e}$$

$$\kappa = \frac{i_1 + i_2 + i_3 + i_4}{e}$$

$$\kappa = \frac{8}{5} = 1,6$$

(3.1)

Legenda:

$\underline{j}$... označení větve, definované v preventivním scénáři;

$\underline{n}$... počet interaktivních větví, definovaných v preventivním scénáři ($n > 2$);

$\underline{i}$... počet preventivně definovaných jednoduchých interaktivních vazeb j-té větve s ostatními větvemi scénáře;

$\underline{e}$... počet entit fungujících v reálném scénáři.

Toto hodnotové vyjádření míry komplexity preventivních a realizovaných procesů vlastně oceňuje vztahy aktivit případuUžití scénáře z Obrázku 3.1, navrhnutého se čtyřmi větvemi – **akčními případy PS, SS 1, SS 2 a AS**, ale realizovaného tak, že například okolnosti uvedeného **Příkladu** na Obrázku 3.2 podmínily přidání „preventivně nenavržené“ větve páté **E**. Z toho v případěUžití <<prováděcíScénář>> v operaci vyplývá nutnost uskutečnit proces akčního případu <<**5 realizovatVětevE**>>.

Je pak jasné, že hodnota komplexity $\underline{k}$ je tím větší, čím více je interaktivních vazeb preventivně uvažovaných větví scénáře a čím méně se vyskytne „preventivně nenavržených“ větví ($\underline{e}$ minus $\underline{n}$). Vysoká hodnota $\underline{k}$ potom svědčí o vyšší kvalitě provedení preventivních procesů scénáře. Proto lze komplexitu brát jako významnou veličinu, vypovídající o kvalitě návrhu (designu) později realizovaného soliterního scénáře.

Scénárista (manažer scénáře, art-mediátor) – zodpovídá za **reálnost** dosažení cílů scénáře tím, že se snaží dosáhnout co největší jeho komplexnosti, spolu s dodržáním předem daných **výchozích podmínek**:

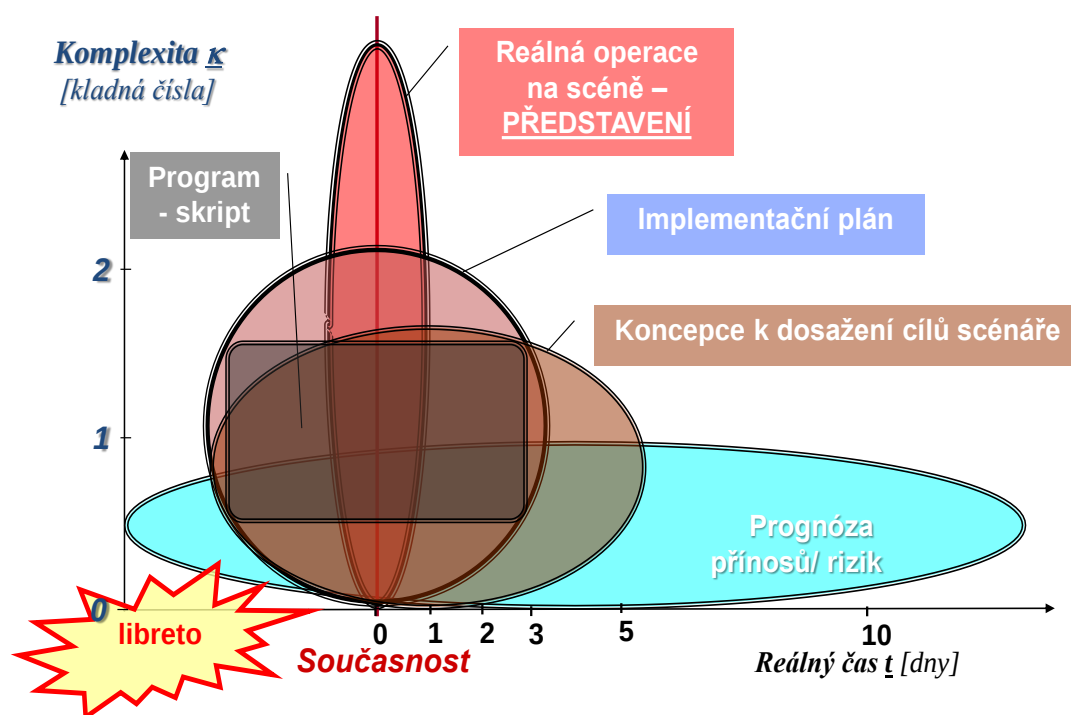
- Cíle,
- Lidské zdroje,
- Priority,
- Termíny,
- Rozpočet,
- Informační systém a komunikace,
- Kontrolní body – (průběžné zprávy),
- Pravomoci manažera,
- Důsledky realizace scénáře,
- Vlastní realizace.

Plánovací entity scénáře obsahují následující aktivity, procesy a procesní systémy:

- Stanovení **libreta** scénáře,
- Definování **koncepce** vedoucí **k dosažení cílů scénáře**,
- Strukturované rozdělení rolí a jejich úloh pro reálnou operaci na scéně,
- Vytvoření organizační a **operační** struktury scény,
- Navržení realizačního týmu,
- **Implementační plán** scénáře,
- **Programu produkčního scénáře – skript**,
- Požadavky na přidělení zdrojů,

- Určení a kontrola zodpovědnosti,
- Určení realizačních operačních technik, technologií a postupů,
- **Prognóza přínosů a rizik** pro prováděcí scénář.

Hodnotové vyjádření komplexity scénáře lze znázornit pro jednotlivé výše uvedené plánové aktivity, procesy a procesní systémy scény s vyjádřením matematické grafické závislosti jejich dílčích komplexit na doméně reálného času:



plánovací procesy scény

Obrázek 1.3 Vztahy plánových a operačních entit scénářů

Jednotlivé plánové entity z Obrázku 3.3 hrají ve scénářích následující úlohy:

Libreto (the libretto) je podkladem pro scénář, který o mnoho týdnů předchází, má nulovou hodnotu komplexity a je navrženo dlouho před „současností“ ($t = 0$).

Prognóza rizik/přínosů (the risk/benefit prognosis) – o mnoho dnů předchází tvorbu i realizaci scénáře a působí s největším přesahem do budoucna ($t > 10$ dnů). Má nenulovou, nicméně malou hodnotu komplexity $\kappa < 1$.

Koncepce vedoucí k dosažení cílů scénáře (the conception) – předchází tvorbu i realizaci scénáře v reálné operaci na scéně a působí s větším přesahem do budoucna ($t < 10$ dnů). Hodnota komplexity je vyšší (zhruba dvojnásobek hodnoty u prognózy).

Implementační plán scénáře (the elementary plan) – je komplexním časo-

prostorovým-aktérským rámcem aktivit, procesů a procesních systémů scény. Časově stejnou měrou předchází i následuje realizaci scénáře v reálné operaci a působí méně dlouho do budoucna ($t < 5$ dnů). Mezi ostatními plánovými entitami má nejvyšší komplexitu (zhruba 3x víc než prognóza).

Program produkčního scénáře – skript (the script, check-list), je nejkompexnějším a závazným časo-prostorovým-aktérským prováděcím předpisem – *skriptem* aktivit, procesů a procesních systémů, se zahrnutím předvídatelných okolností reálné scény. V časově přesně definované době začátku a konce jeho působení stejnoměrně a symetricky předchází i následuje realizaci scénáře v reálné operaci na scéně a působí v rámci (uvnitř) plánu. Spodní a horní mez komplexity *programu* je konstantní po celou dobu jeho působení. Hodnota komplexity je mimoto zachována v definovaných mezích uvnitř plánu.

Reálná operace na scéně – PŘEDSTAVENÍ (the performance, show, presentation, productions, play) je vlastně předvedením scénáře, tak jak je zapsáno v *programu produkčního scénáře – skriptu*. Proto má PŘEDSTAVENÍ maximální komplexitu, jejíž hodnota je závislá na tom „jak je scénář dobrý – jak se povedl“. Je tedy nejkompexněji realizovaným časo-prostorovým-aktérským produkčním provedením aktivit, procesů a procesních systémů scény v reálném prostředí. V časově méně závazně definované době začátku a konce (to je závislé na okolnostech operace PŘEDSTAVENÍ), časově působí velmi krátce a symetricky, oproti výše uvedeným entitám. Hodnota komplexity reálného provedení PŘEDSTAVENÍ je pak ukazatelem kvality scénáře.

Dokumentace scénářů

Pro vypracování dokumentace scénářů není prozatím zaveden žádný standard, ani prozatím není kladen důraz na jejich sjednocení podle vžitých pravidel. Nicméně, v současné době je pro psaní scénářů výhodné co nejvíce využívat počítačů. Zde je však nutno zdůraznit význam integrace a interoperability softwarových prostředků na různá prostředí – typicky například prostřednictvím propojení přes Internet.

Valná většina počítačů v České republice je vybavena uživatelským operačním prostředím MS Office. V něm je pro psaní návrhových scénářů nejlépe využitelný obrázkový SmartArt^{MS}, který je použit například i na Obrázku 3.5. Pro psaní prováděcích scénářů je výhodné používat přednostně Tabulky^{MS} a pro prezentace zejména živý PowerPoint^{MS}. Avšak jako základní univerzální nástroj pro psaní scénářů, ale i pro modelování a simulace operací, událostí, situací, případů, procesů a procesních systémů lze vždy s výhodou využít metodu DYVELOP. Dále je uveden

příklad scénáře napsaného jako Tabulka^{MS} pro „ROZHODOVACÍ MECHANISMY PŘI ZÁCHRANNÝCH ..., ... PRACÍCH“.⁵

6. září 2007 – II. OBDOBÍ CVIČENÍ – ROZHODOVACÍ MECHANISMY PŘI ZÁCHRANNÝCH A ZABEZPEČOVACÍCH POVODŇOVÝCH PRACÍCH A ZÁCHRANNÝCH LIKVIDAČNÍCH PRACÍCH										
P. č.	Čas	Situace	Hejtmán – řídící cvičení	Průběh činnosti				Obce/ ORP	KOPIS HZS/ Složky IZS	Poznámka
	Středo-evropský - Letní			Krajský úřad – Jihočeského kraje						
				PK kraje	Kriz.štáb	Tisk. střed.	Ostatní			
50.	13.00 – 14.30	Jednání Krizového štábu JČ. kraje	Řídí jednání, upřesní krizová opatření, vydá pokyn ke zpracování rozhodnutí o vyhlášení SN a stanoví další jednání KŠ na 7.9. od 7.00 hod.	tPK informuje řCV o povodňové situaci v postižených oblastech	tKŠ podá informaci o situaci a navrhne další postup řCV pro zajištění nepřetržité služby, upřesní činnost stálé prac. skupiny ve věci vyhlášení SN	Účastní se jednání, zpracovává podklady pro tiskovou konf. po skončení jednání	Zajišťují prostory a chod pracovišť PKK a KŠ, sekr.KŠ zpracovává úvodní hlášení pro ústředí o závěrech z jednání KŠ		Obdrží úvodní hlášení o zpoždění KŠ a závěrech z jednání, odesílá na ústředí k vyhodnocení	Na jednání KŠ podají zástupci složek IZS průběžnou informaci o činnosti za uplynulé období
51.	14.00 – 14.30	Pokyn hejtmána k vyhlášení stavu nebezpečí	Vydá pokyn tKŠ ke zpracování rozhodnutí o vyhlášení SN, vymezí důvody, území a čas vyhlášení,	tPK zpracuje podklady pro tKŠ – důvody k vyhlášení z hlediska hydrolog.	tKŠ vydá pokyn stálé pracovní skupině ke zprac. rozhodnutí k vyhlášení SN a pokynu pro KOPIS	Zaznamenaná informace a zpracuje tiskovou zprávu, případně poskytne interview	Stálá pracovní skupina zpracuje návrh rozhodnutí a pokynu pro KOPIS k rozeslání na obce a ORP, včetně ústředí		Obdrží rozhodnutí hejtmána k vyhlášení SN, předá obcím a informuje sekretariát ústředního KŠ	Pro zpracování využít vzor z krizového plánu kraje Rozehra č. 51
52.	14.00	Zpevňování ochranné hráze České Vrbné – levý břeh		tPK připraven řešit v stálé pracovní skupině požadavky postižené obce				Přijme zprávu, o průběhu činnosti, zaznamenaná do pov. knihy	Obdrží od sk. roze hry a předá složkám IZS a Povodí Vltavy k řešení, informuje o zásahu cvičící ORP ČB	Rozehra č.50
53.	16.00 – 16.30	Přijetí výsledků ze zasedání ÚPK	Obdrží zprávu z jednání ÚPK, prostuduje a závěry projedná s tPK a tKŠ	tPK obdrží závěry a připraví návrhy dalšího postupu	tKŠ obdrží závěry od řCV a navrhne další postup orgánů krizového řízení	Monitoruje situaci a postupuje dle pokynů skupiny pro tisk		Přijme závěry ze zasedání ústřední komise, zapíše od pov.knihy	Přijme zprávu a předá na sekretariát řCVa cvičící obce, včetně ORP	Rozehra č. 52

Obrázek 1.4 Příklad scénáře v tabulce

1.2 Scénáře POV ADAPTIV

Scénáře, využívané v POV ADAPTIV je možno rozdělit na *návrhové, prováděcí, záložní a kombinované*:

Návrhové scénáře (the design scenarios) – mají tvůrčí rysy designu. Proto jejich designérskými aktéry bývají osoby s uměleckým talentem. Na operační scéně designu POV ADAPTIV tuto úlohu plní *art-mediátor*, viz Obrázek 3.9, kde vystupuje v roli *procesního Systému* (PrS). Návrhové scénáře respektují požadavky *účastníků* (zadavatelů), přičemž v návrhu především vymezují subjekty, objekty a hráče. Návrhový scénář musí definovat prostředí, případyUžití, procesní systémy, okolnosti, okolí, scénu a scénérii. Uplatňují se zejména při přípravě produkce.

⁵ Šafrová: Plán řízení cvičení „VLTAVA a LABE 2007 na území Jihočeského kraje, Č.Budějovice, 2007

Prováděcí scénáře – bývají vyžadovány *hlavním účastníkem* (producentem nebo zadavatelem), zejména pro jeho potřeby vyhodnocení nákladových položek. Mají rysy technologického (pracovního) postupu a bývají detailně propracované z hlediska reálného provedení operační práce činitelů i ostatních hráčů procesní scény. Uplatňují se zejména v operačních procesech samotné produkce. *Hlavním účastníkem* schválený scénář je vždy scénářem *hlavním* (PS – viz Obrázek 3.1).

Záložní scénáře – jsou nutné zejména při adaptaci na radikálně změněné prostředí, okolí a okolností scény. Mohou být reprezentovány větvemi vedlejších anebo lépe alternativních scénářů

Kombinované scénáře – jsou kombinací výše uvedených a uplatňují se v efektivních implementacích. Pro dosažení jejich co největší komplexnosti je výhodné používat metodu DYVELOP.

Role ve Scénářích POV ADAPTIV

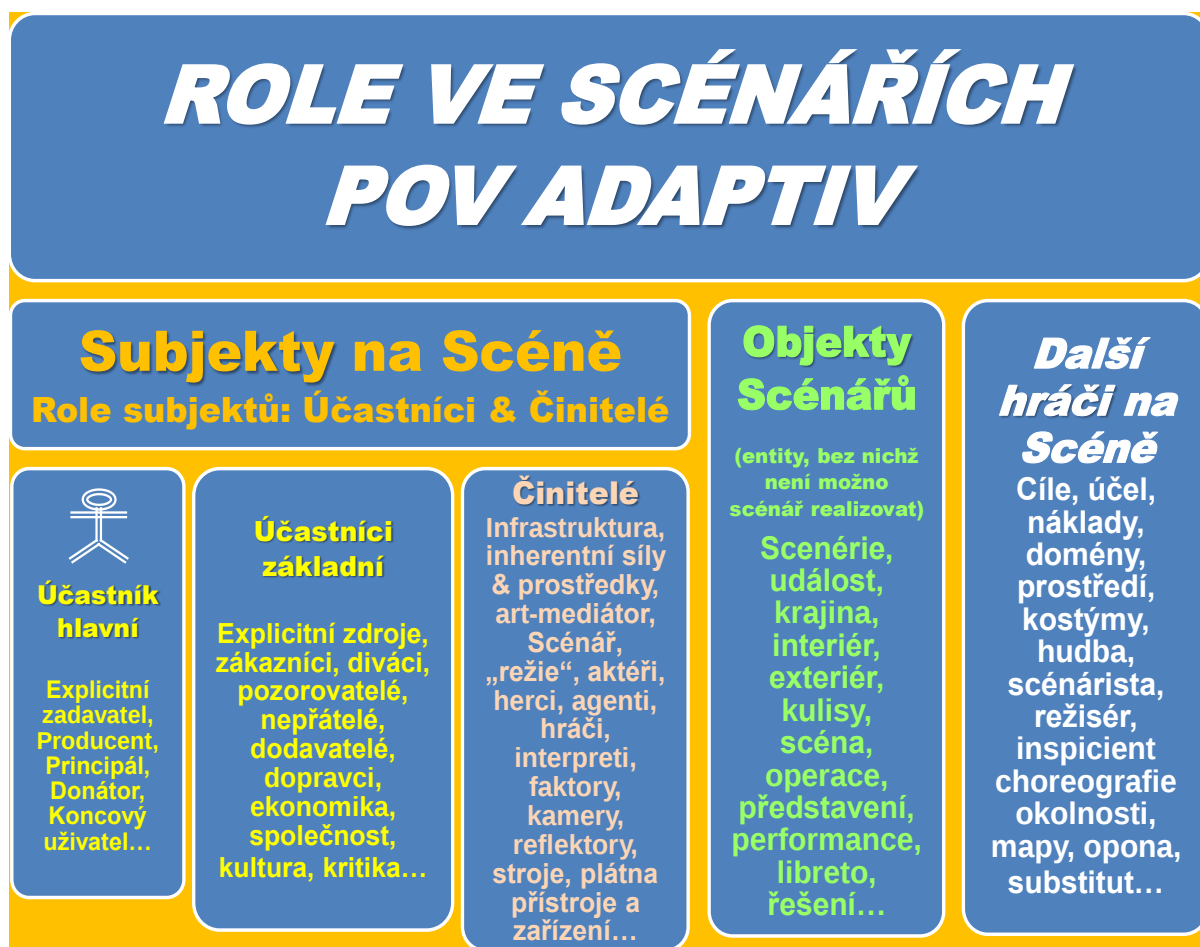
Role a jejich *obsazení* (the role's casting) na scéně POV (projektu obraného výzkumu) ADAPTIV jsou uvedeny na Obrázku 3.5, jak v jejich *systémovém* vyjádření, tedy ve struktuře *subjekt/objekt*. Tak i v jejich *sémantickém* vyjádření, tedy v procesně *významové* struktuře, rozčleněné podle *vztahů* na *účastníky*, *činitele* anebo *hráče*.

Hlavní roli ve Scénářích POV ADAPTIV sehraává jako **rozhodující** subjekt scény její **hlavní Účastník** – <<**Sekce vyzbrojování Ministerstva obrany České republiky**>>.

Roli prováděcího subjektivního **činitele** sehraává **autor** této kapitoly knihy jako **hlavní řešitel** <<**POV ADAPTIV**>>. K naplnění své role používá *práce dalších* projektově řešitelských **činitelů**: disponibilních *sil* (průměrně tři až šest dalších spoluřešitelů), *prostředků* a *infrastruktury* Univerzity obrany. Objektem dále uvedeného **Scénáře** je **Libreto řešení** <<**POV ADAPTIV**>>. Toto Libreto je nejvýstižněji formulováno v názvu <<**POV ADAPTIV**>>, který zní: „**Návrh a uplatnění nových adaptivních technologií pro simulace a maskování v operačním prostředí ozbrojených sil ČR a pro ochranu infrastruktury**“.

Toto Libreto vyjadřuje i další hráče pro úspěšné řešení POV ADAPTIV:

- **hlavní cíl** POV ADAPTIV – **Návrh a uplatnění nových adaptivních technologií...**,
- **definované prostředí** – **...ozbrojených sil ČR...**,
- **účel** – **...simulace a maskování i ochrana....**



Obrázek 1.5 Struktura rolí ve Scénáři

Okolnosti a omezení pro řešitele POV ADAPTIV

Hlavním omezením při řešení POV ADAPTIV byly nevysoké finanční zdroje, v řádu průměrně okolo 495 tisíc korun ročně. Další okolnosti a omezení při řešení projektu byly následující:

- Pozorovatelem* bude vojenská osoba,
- Aktivním pozorovatelovým *smyslem* pro odhalení kamufláže je omezeno jen na zrak běžných lidí ve vizuálním rozsahu světelného spektra, bez podpory systémů nočního vidění, radarů, odposlouchávacích přístrojů a teplotní detekce,
- Ostatní smysly, jako čich, hmat a sluch budou vynechány,
- Počítačově podporované systémy a technologie vizualizace musí být pořízeny na principu COTS⁶ (the Commercial-Off-The-Shelf),
- Vynechání drahých a na bitevním poli nevyzkoušených technologií (lasery, holografie a metamateriály).

⁶ W. Perry. US State Secretary, *Military Doctrine*, 1994.

1.3 Definice vztahů hlavních entit Scénářů adaptivní kamufláže

Scénář vytvořený řešiteli v operačním prostředí POV ADAPTIV má za úkol vytvořit procesní systém (PrS) "kamuflážního počítačem podporovaného řídicího a expertního systému" dále jen <<PrS ADAPTIVcAC&ES>>. Tento PrS poskytuje svému **art-mediátorovi** (*PrSart-mediátor* – viz **Tabulku entit Scénáře**) expertní službu počítačové podpory jeho tvůrčích, organizačních, řídicích a rozhodovacích činností.

Během řešení POV ADAPTIV procesní systém <<PrS ADAPTIVcAC&ES>>, spolu s nasazenými operačními technologiemi **SW CAD**, **SW CAMouflage** a **SW CAMouflage plus**, umožnily plnou provozní způsobilost funkčního vzorku, nazvaného v průběhu projektu <<**případUžitíBaselineCAMouflage**>>.

Potom <<případUžitíBaselineCAMouflage>> se po „události“, nazvané „*završení ochrany průmyslového vlastnictví cestou SV MOČR*“ dvou jeho subPřípadůUžití:

1. <<případUžitíDATAsam>>,
2. <<případUžitíDATAcum>>,
3. spolu se třetím, již průmyslovým vlastnictvím ochráněným „Mobilním stanovištěm pro sdělování informací“ alias <<STAN>>, se nadále bude nazývat: <<**případUžitíProductCAMouflage**>>.

Charakteristiky hlavních entit Scénářů adaptivní kamufláže

V rámci popisu a analýzy charakteristik entit relevantních pro tvorbu Scénářů adaptivní kamufláže není nezbytné upřesnit *všechny* jejich parametry, vlastnosti a chování, ale postačí uvést jen ty důležité pro návrh **modelu** Scénáře.

Přehledné uspořádání portfolia a vztahů entit ve Scénáři budiž nazýváno **Mapa Scénáře** (the Scenario map). Její **specifikace** musí být uvedena v **Tabulce entit Scénáře** a její **zobrazení** je uvedeno prostřednictvím **Erbů Scénáře**.

Erby Scénáře (the Scenario's blazons) jsou procesními *metamodely* (částmi Mapy), které poměrně jednoduchou graficko-alfanumerickou formou znázorňují složitý informační obsah Scénáře.

Tabulka entit Scénáře (the Scenario entity's table) je přehledným uspořádáním zejména alfanumerického informačního obsahu Mapy.

<<PrS ADAPTIVcAC&ES>> – "Kamuflážní počítačem podporovaný **řídicí a expertní system**" (the PrS ADAPTIVcomputerizedAidControl&ExpertSystem) je souprava dvou a více přenosných počítačů s běžnými operačními parametry a vybavené dále uvedenými SW. Počítače jsou propojené v lokální síti s možností připojení na Internet.

SW CAD slouží k **návrhu** (designu) virtuálního prostředí systémů, prostředků

a grafických entit Scénářů, za účelem jejich fyzického uspořádání v reálném prostoru.

SW CAMouflage slouží ke **generování**, projekci a regulaci virtuálních obrazů kamuflážních entit v reálném čase a prostoru.

SW CAMouflage plus slouží k **managementu** emitace, distribuce, uplatnění a působení virtuálních obrazových informací kamuflážních entit v reálném čase, prostoru a při adaptaci i integraci na reálná prostředí na operační Scéně.

«**případUžitíBaselineCAMouflage**» je **funkční vzorek**, který po náročných testech v rámci čtyřletého řešení POV ADAPTIV umožnil vznik terminálního (konečného, finálního) «**případuUžitíProductCAMouflage**».

«**případUžitíProductCAMouflage**» je ucelená, plně provozně způsobilá **kolekce** systémů a technologií adaptivní kamufláže pro využití v operačním prostředí dvou a více antagonistů. Tato kolekce je **terminálním řešením** POV ADAPTIV. Celá kolekce v plně funkčním stavu je uvedena na Obrázku 3.6 jako expozice Mezinárodního veletrhu IDET 2011. Komerční použití jejího názvu „případUžitíProductCAMouflage“ bude umožněno až v průběhu roku 2012, po výskytu výše uvedené „události“.

«**případUžitíDATAsam**» je pracovně nazván *Modulární sestava promítacích pláten pro účely vizuální kamufláže* a má vypracovanou technickou dokumentaci pro podání Přihlášky užitného vzoru u ÚPV v Praze cestou SV MOČR. Tato sestava je uvedena na Obrázku 3.7. Jednotlivé moduly rozměru 2,15 x 2,15 m mají druky připevněné trvale samozhášlivé (dle ONORM B 3820 B1, Q1, TR1 a DIN 4102 B1) plátno z materiálu „**Shine Absorbing Maquette**“ (odtud **DATAsam**) o hmotnosti 8,3 kg. Plátno může být se stejnými světelnými parametry obrazu použito pro zpětnou i dopřednou projekci. Velmi zajímavé je i chování DATAsam v infra červeném elektromagnetickém spektru, z něhož lze odvodit, že může sloužit jako dokonalé rozrání i pro úplné odstínění IR záření za plátnem – více na Obrázku 3.11. Sestava je propojena AI tyčkami a spojkami tvaru „L“, „T“ a „kříž“, umožňující variabilitu tvaru a rozměru v několika konfiguracích (viz useCase A, B a C z Obrázku 3.8) Celková plocha spojených čtyřech pláten sestavy je 18,5 m². Sestava je po rozmontování adjusovatelná do kufru běžného osobního automobilu.

«**případUžitíDATAcum**» je pracovně nazván *Speciální terénní mobilní autonomní projekční zařízení* a má taktéž v současné době vypracovanou technickou dokumentaci pro podání Přihlášky užitného vzoru u ÚPV v Praze cestou SV MOČR. Toto zařízení je jako součást kolekce „zakamuflováno“ uprostřed Obrázku 3.6. Jedná se o Dataprojektor Sanyo PLC-XP200L, který je nasazen na pojízdném rámu napájecí elektrocentrály Honda, přičemž nepromokavým

kamuflážním plátnem zakrytovaná ocelová konstrukce umožňuje nastavení poloh projektoru ve všech třech navzájem kolmých osách, vzhledem k horizontální i vertikální rovinám. Procesy dataprojektoru mohou být řízeny po drátech vestavěným přenosným počítačem, zapojeným v lokální wiMAX síti, nebo bezdrátově „remote control“. Hmotnost celého zařízení je 65 kg, včetně 5 litrů benzínu v nádrži elektrocentrály. Jeho velikost umožňuje přepravu v kufru běžného osobního automobilu.

«**případUžitíSTAN**» alias „*Mobilní stanoviště pro sdělování informací*“ je Úřadem průmyslového vlastnictví v Praze ochráněným užitným vzorem č. 21464. Jedná se o nafukovací objekt, plnící funkce plně mobilního terénního autonomního (napájení z elektrocentrály DATAcum) pracoviště pro čtyři osoby obsluhy systémů a s technologiemi adaptivní kamufláže. STAN je vybavený zabudovanou infrastrukturou (antény, rozvody elektroinstalace a vysokofrekvenčních přenosů ve vnitřní síti, osvětlení, kamery atp.) umožňující práci s příslušnými IS/IT v terénu na místě operace s vnějším bezdrátovým wiMAX připojením. STAN tak umožňuje plné, rychlé, pohotové, účelné a velmi efektivní operační rozvinutí i nasazení sil a prostředků (informačních systémů a technologií počítačové podpory a asistence) pro ucelenou, plně provozně způsobilou **kolekci systémů a technologií adaptivní kamufláže**. Hmotnost STANu je 58 kg a je adjusovatelný do kufru běžného osobního automobilu.



Obrázek 1.6 Kolekce systémů a technologií adaptivní kamufláže



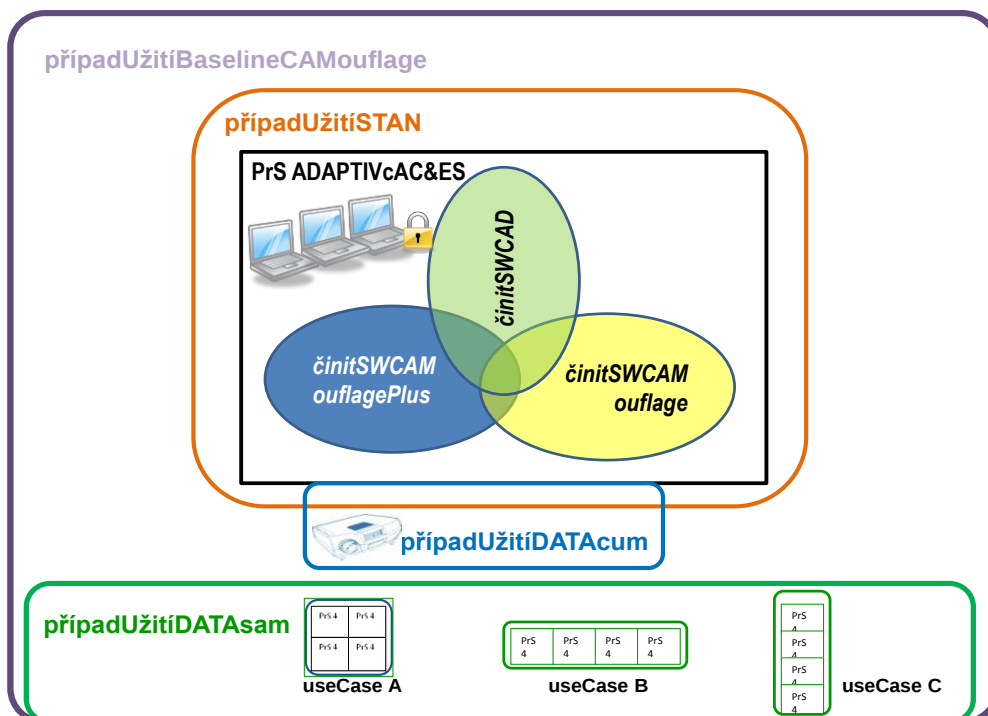
Obrázek 1.7 Modulární sestava DATAsam v konfiguraci „useCase A“

V další podkapitole je možno vynechat psaný text, protože zde uvedená Mapa kombinovaného Scénáře má vysokou vypovídací hodnotu. Její informační obsah je kombinací tabulkového a graficko-matematického aparátu metody DYVELOP. Zejména **Erby** Scénáře na Obrázcích 3.8 až 3.11 nepotřebují další vysvětlující komentář pro osoby, které jsou alespoň rámcově s metodou DYVELOP obeznámeny. Necht' zde tedy Mapa našeho kombinovaného Scénáře vypráví příběh poskytnutí iluze adaptivní kamufláže protivníkovi.

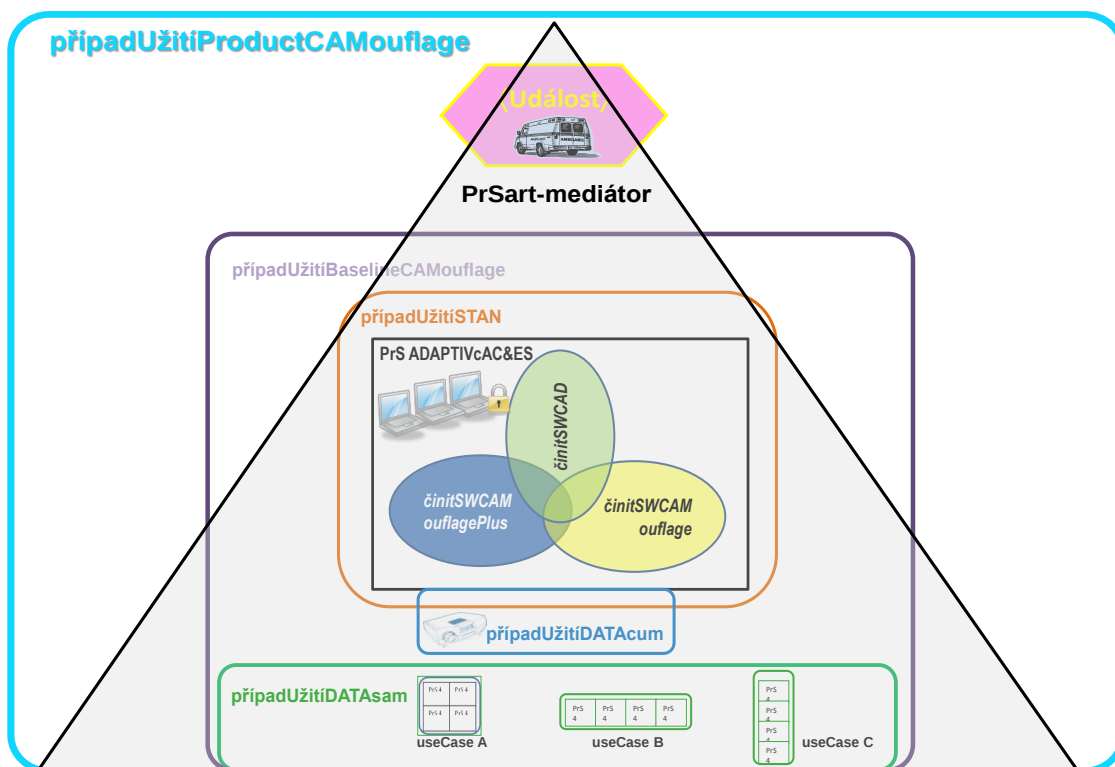
Mapa kombinovaného Scénáře operačního rozvinutí a nasazení sil i prostředků kolekce systémů a technologií adaptivní kamufláže

Tabulka entit Scénáře		
Název/ symbol	Význam, role	Bližší určení
	Objekt kamufláže	základní doména
ViditelnýENV	Prostředí vizuální kamufláže	hlavní doména
PrS ADAPTIVcAC&ES	Kamuflážní počítačem podporovaný řídicí a expertní systém	3 notebooky v bezpečné místní síti
PrS 	Zrak pozorovatele	lidské oko
PrS 	Pozorovatel	nepřátelský příjemce iluze
PrSprotivník	Protivník – antagonist art-mediátora	cílový příjemce iluze
PrSart-mediátor	Antagonista PrSprotivníkovi	management poskytování iluze
PrS1	procesní systém zpracování vizuální informace u pozorovatele	lidský mozek
PrS2	Světelný tok se zdrojem v DATAcum a cílem v lidském oku pozorovatele	světelná informace
PrS 3	Informační tok se zdrojem z operační funkce tvořitiScénář (od art-mediátora) a cílem na DATASam	dávka informační logistiky vnímaná na kritickém rozhraní
PrS 4	Zpětný informační tok od PrSprotivník vnímaný art-mediátorem	inform. dávka indikující chování protivníka
činitSWCAD	Návrhová technologie	software
činitSWCAMouflage	Operační funkce generující obraz	technologie
činitSWCAMouflagePLUS	Operační funkce managementu obrazové informace	technologie
tvořitScénář	Operativní tvorba Scénáře art-mediátorem	Scénář
poskytnoutIluzi	Operační vnímání iluze, vytvořené podle Scénáře art-mediátorem	iluze v mozku protivníka
prováděcíScénářAdaptivníKamufláže	Prováděcí Scénář, poskytující dokonalou Scénu adaptivní kamufláže	terminální případUžití
případUžitíBaselineCAMouflage	Funkční vzorek, vytvořený a testovaný v rámci řešení POV ADAPTIV	umožnil úspěšné řešení cílů projektu
případUžitíProductCAMouflage	Plně provozně způsobilá kolekce systémů a technologií adaptivní kamufláže	terminální řešení POV ADAPTIV
případUžitíDATASam	Modulární sestava čtyř promítacích pláten pro účely adaptivní kamufláže	rozměr jednotlivých pláten 2,15 x 2,15 m
případUžitíDATAcum	Speciální terénní mobilní autonomní projekční zařízení	SANYO PLC-XP200L a elektrocentrála
případUžitíSTAN	Mobilní stanoviště pro sdělování informací pro 4 osoby obsluhy systémů a technologií adaptivní kamufláže	autonomní terénní nafukovací objekt
<u>kritické rozhraní</u>	HW rozhraní mezi art-mediátorem a protivníkem, zprostředkující vizuální iluzi	Plocha sestavení platen useCaseA,B,C

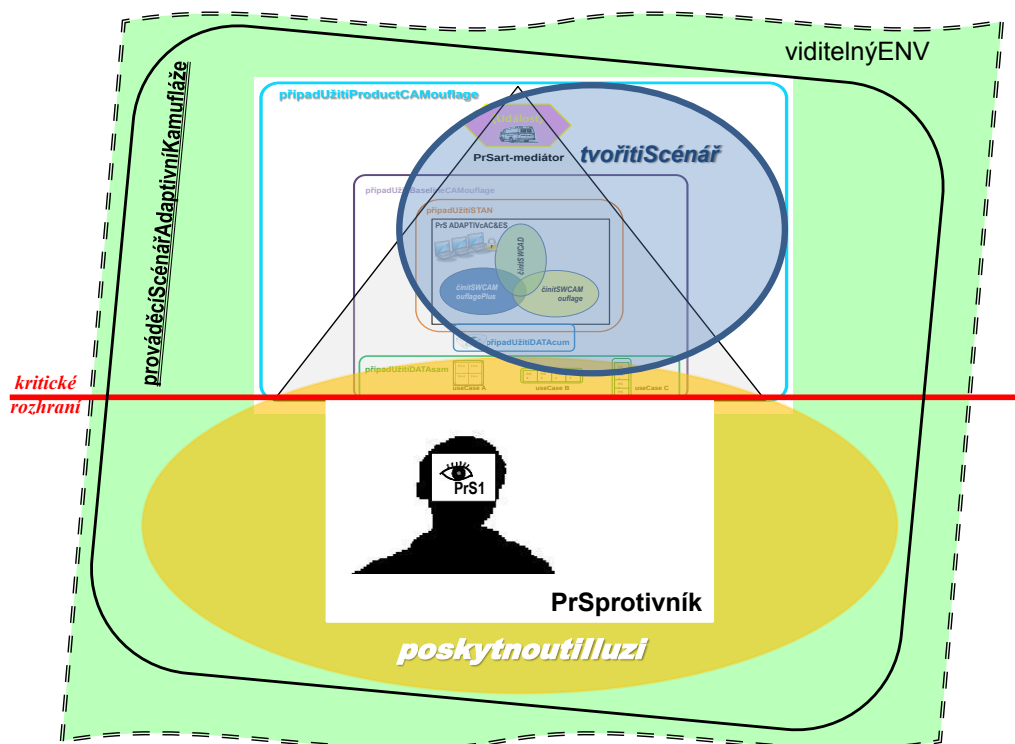
--	--	--



Obrázek 1.8 Architektura funkčního vzorku <<případUžitíBaselineCAMouflage>>



**Obrázek 1.9 Zvládnutí (Události) PrSart-mediátorem na Scéně ucelené a plně provozně způsobilé kolekce systémů a technologií adaptivní kamufláže, nazvané
 <<případUžitíProductCAMouflage>>**



**Obrázek 1.10 PrSart-mediátor na Scéně adaptivní kamufláže vytvořil Scénář, který přes kritické rozhraní poskytuje iluzi PrSprotivníkovi prostřednictvím případuUžití
 <<prováděcíScénářAdaptivníKamufláže>>**



Pozorovatel
s „infrahledem“
(termokamera
Matis HH od
firmy Sagem
Défense
Sécurité)
spatřil na
vedlejších
obrázcích
zobrazené dvě
IR scénérie:

IR Scénérie 1: Na plátně
DATAsam jsou viditelné dva
tepelné otisky levé dlaně
(stačilo 5 sec. otisknout)
osoby, stojící před plátnem a
IR obraz její levé ruky.
Kdežto na tomtéž plátně,
nasvíceném po 3 hodiny
ze zadu stabilním obrazem
kamuflované scény z
DATAcum, **není patrná**
žádná tepelná stopa!!!

IR Scénérie 2: Na IR obraze
je viditelná pravá ruka osoby,
stojící před DATAsam a
rozhrnující škvíru mezi dvěma
plátny, jíž výrazně prostupuje
tepelný obraz objektivu
DATAcum za nimi, ale nic
více! Znatelná je sice tyčka AI
konstrukce, ale ta je před
plátnem.
Avšak opět zde není patrná
žádná tepelná stopa obrazu
scénérie na plátně!

Obrázek 1.13 Operační Scéna DATAsam v infračerveném (IR) spektru

Interpretace operační scény na DATAsam v infračerveném spektru

„Infrahledem“ (termokamerou Matis HH od firmy Sagem Défense Sécurité), obsluhovaným kvalifikovaným pozorovatelem nočního průzkumu, vyjma trubkové konstrukce a to jen byla-li na straně pozorovatele, nebyly teplotně se indikující objekty na a za DATAsam zpozorovány.

Co se týče infrahledového rozpoznání osob za DATAsam. Jen při velmi detailním a cíleném zkoumání velmi zkušeným pozorovatelem byl patrný obrys kontury, ale jen holých částí lidského těla. Avšak stačilo je zakrýt oděvem a staly se zcela neviditelné a to i tehdy byl-li lidským zrakem na DATAsam viditelný stín postavy.

V případě konjunkce (rozmístění na přímce) tří hráčů na DATAsam scéně: 1) *objektiv* DATAcum; 2) příslušná ostrá a neoblečená *kontura* lidského těla a 3) *obraz* v infrahledu, bylo možno očekávat detekci prvního a druhého hráče. Přesto nebyla tato detekce zjištěna a dokonce nebyla patrná ani přítomnost velmi horkého DATAcum za plátnem. Potom už nebylo žádným překvapením, že v infrahledu nebylo možno spatřit ani „bodový“ zdroj koncentrovaného světla z objektivu DATAcum. Naproti tomu, když osoba, stojící mezi plátnem a pozorovatelem, rozevřela drukovaný spoj za střední trubkou DATAsam, pak se objektiv DATAcum ve vzniklé škvíře objevil významným způsobem. To je patrné na Obrázku 3.13.

Dílčí závěr: Výzkum v infračervené spektrální oblasti nebyl v zadání řešení POV ADAPTIV. Přesto výsledky, které jsme v této oblasti získali, jsou velmi slibné pro aplikace výstupů POV ADAPTIV do operačního prostředí ozbrojených sil ČR

a pro ochranu infrastruktury. Proto se jeví jako výhodné využití DATAsam i v této oblasti, kvůli jeho předpokládané vynikající upotřebitelnosti, zejména v operačním prostředí Armády ČR. To však bude vyžadovat ještě další samostatný výzkum.

V této kapitole knihy je uveden popis, rozbor, jasná technická a technologická schémata i metodologie tvorby scénářů adaptivní kamufláže. To předpokládá také možnosti maximálního uplatnění počítačové podpory a asistence. Logické je zde zaměření k objasnění a implementaci problematiky procesního a logistického přístupu, korespondující s nejobecnějšími současnými trendy, uplatňujícími se při zvyšování efektivnosti procesů. Je zde také zdůvodněno, proč aplikace výstupů a produktů projektu, zejména v operačním prostředí Armády České republiky, vyžaduje další etapy výzkumu. Celkově se zde i v ostatních kapitolách jedná o poměrně úspěšný pokus, umístit do mezioborové problematiky výsledky projektu obranného výzkumu ADAPTIV – Rozhodnutí Ministerstva Obrany ČR č. 0801 8 7040 „Návrh a uplatnění nových adaptivních technologií pro simulace a maskování v operačním prostředí ozbrojených sil ČR a pro ochranu infrastruktury“.

Prof. Ing. Jiří URBÁNEK, CSc.

Katedra ochrany obyvatelstva
Univerzita obrany
Kounicova 65
662 10 Brno
e-mail: jiri.urbanek@unob.cz
tel.: +420 973 442 578