



Zaměření nových výzev iniciativy Pathfinder

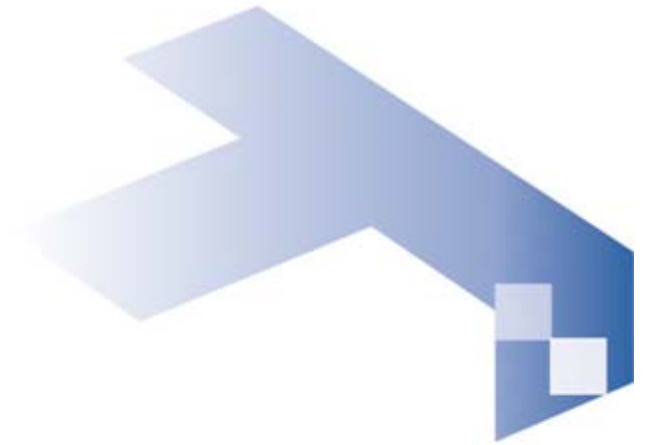
Informační den NEST

Technologické centrum AV ČR, 10. listopadu 2005

ZDENĚK KUČERA, NCP NEST

NÁRODNÍ INFORMAČNÍ CENTRUM PRO EVROPSKÝ VÝZKUM

Technologické centrum AV ČR
Rozvojová 135, 165 02 Praha 6
e-mail: kucera@tc.cas.cz



Tackling complexity in science

(STREP, CA, SSA)

Proč bylo zvoleno opět toto nové téma?

- Složitost představuje kritický problém pokroku v mnoha oborech (např. biologie, kognitivní vědy)
- Potřeba pochopit chování stále složitějších **systemů vytvořených člověkem** – „technologické systémy“
- Potřeba pochopit mechanismy **přirozených jevů**, jako je např. počasí a jeho předpovídání, geologické procesy, atd. – „přirozené systémy“
- Potřeba pochopit komplexní **jevy ve společnosti** (např. sociální, politické, podnikání) – „sociální systémy“

Cíle a charakteristika iniciativy

- Podpora rozvoji metod a technik, které lze využít pro řešení složitých problémů reálného světa
- Transfer a rozšiřování úspěšných metod (technik), které řeší složitost a které jsou využívány v jednom oboru, do oboru jiného (včetně generalizace těchto metod)
- Napomáhat identifikaci a koordinaci vědeckých týmů v této vědní oblasti v Evropě

Požadavky na projekty STREP a možné zaměření (1)

- Projekty s konkrétními a jasnými (dosažitelnými) cíli, zaměřené na specifickou problematiku komplexních systémů, využívající přístupy, analytické metody a techniky, které mohou být dále generalizovány. Například se může jednat o:
 - reprezentace komplexních systémů jako sítí (a sítí vytvořených sítí),
 - zcela nové nebo podstatně odlišné chování komplexních systémů, které je obtížné analyzovat,
 - předvídání a extrémní jevy v komplexních systémech (např. klimatické změny, finanční systémy, doprava, společenské systémy, apod.)
- V projektech by mělo být propojení významných týmů (vytváření partnerství) , které se zabývají komplexními systémy nebo jsou aktivní v oborech, ve kterých hraje složitost významnou roli.

Požadavky na projekty STREP a možné zaměření (2)

Příklady zaměření projektů v některých oborech:

- **Biologie a medicína**
 - Biokomplexita, přenos buněčných signálů a regulační procesy, biologie živočichů
- **Sociální vědy**
 - Vznik, vývoj a robustnost společenských institucí, jevy ve společnosti, chování finančních trhů, apod.
- **Životní prostředí**
 - Extrémní jevy v přírodě (např. zemětřesení, povodně, počasí, ekologie), jejich předvídání, rozdělení apod.
- **Důležité jsou projekty**, které propojují různé disciplíny, jako fyzikální vědy, vědy o živé přírodě, sociální vědy, a další obory (a odstraňují bariéry mezi těmito obory)

Nebude podporován například výzkum ...

- Čistě teoretický výzkum nebo výzkum, který složitost řeší izolovaně, bez vztahu k problémům reálného světa nebo bez aplikací
- Řešení problémů pouze průmyslové nebo technické povahy
- Výzkum, který je zaměřen na oblast ICT (FET iniciativa v této prioritě)
- Výzkum zaměřený pouze na finanční oblast, který nemá vazbu na sociální vědy (např. pouze analýza trhu s akcemi)
- Projekty, které nejsou interdisciplinární nebo ve kterých jsou výzkumné skupiny pouze podoborů jedné disciplíny (např. pouze z fyziky)
- Návrhy, které mohou být zařazeny do jiné iniciativy Pathfinder
- Výzkum, který odpovídá některé tematické prioritě 6. RP



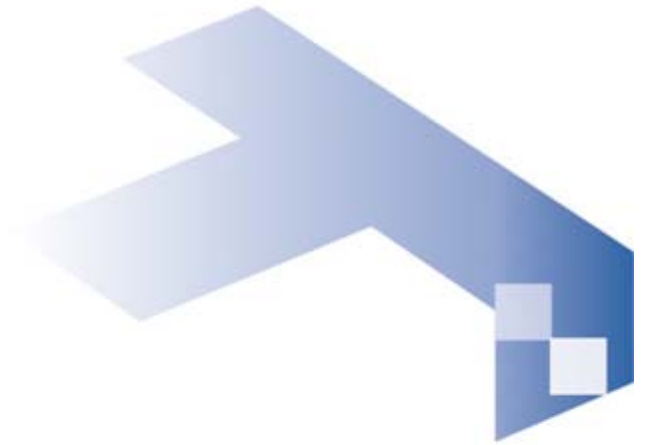
Návrhy na CA

- Zaměřené na podporu spolupráce v relevantních vědních oborech nebo oblastech – např. zajištění přístupu k významnému objemu relevantních dat, organizace moderních výcvikových aktivit (např. letní školy),
- Organizace různých aktivit jako jsou semináře, workshopy (resp. série workshopů), výměnné pobyty, setkání, apod.
- Očekává se, že nové financované projekty, budou mít (formální nebo neformální) vazbu na již schválené projekty této iniciativy, jako je např. GIACS - General Integration of the Applications of Complexity in Science
(http://www.isi.it/33/0/no/snnsns/43/project_detail.html)
- Projekty by měly umožňovat vznik nových idejí pro další rozvoj oboru a souvisejících výzkumných aktivit



Návrhy na SSA

- Aktivity, jejichž cílem je rozvoj a implementace této iniciativy
- Aktivity omezeného rozsahu, trvání 1 až 2 roky, rozpočet 200-400 tis. €
- Projekty zaměřené například na mapování situace, vývoje a trendů v oboru, detailnější definici oboru, organizace konference, velkého workshopu, atd.
- Přínosné je propojení mezi navrhovanou SSA a již podporovanými aktivitami v této iniciativě
- SSA nejsou zaměřeny na výzkum!



What it means to be human

(pouze CA a SSA)

Cíle a charakteristika iniciativy

- Klíčovou otázkou je nalezení odpovědi na otázku „**jak a proč se lidé odlišují?**“:
 - co činí naše poznávací schopnosti jedinečnými?
 - kde tyto schopnosti vznikají?
- V minulých výzvách podáno 21 projektů STREP (9 projekty z kognitivních věd, 7 projektů z oblasti nervových systémů, 3 projekty z antropologie, 2 projekty z lingvistiky)
- Financováno 8 projektů STREP, ale žádná CA ani SSA
- V současné výzvě je posílen interdisciplinární aspekt (včetně rozšíření na více vědních disciplín)



Zaměření projektů

- Důraz je kladen na vyšší poznávací schopnosti člověka – např. myšlení, uvažování, používání řeči, argumentace (*co činí naše poznávací schopnosti jedinečnými, kde tyto schopnosti vznikají*), důraz je kladen na:
 - Evoluční aspekt individuálního vývoje člověka (od emrya k dospělosti)
 - Vliv změněných životních podmínek na vývoj kognitivních funkcí (např. vliv vzpřímené chůze, změn výživy)
 - Výkonné funkce, dedukční a rozhodovací procesy, včetně kooperativního jednání
- Srovnávací a vývojový pohled
- Interdisciplinární projekty



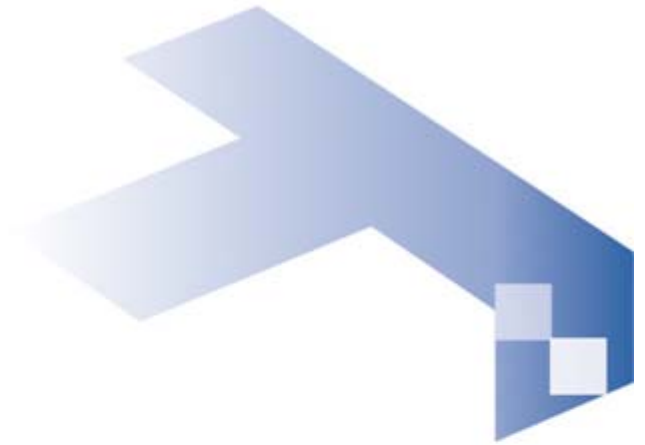
Návrhy na CA

- Podpora koordinace výzkumných aktivit v tomto oboru (existujících i očekávaných v budoucnosti), včetně již financovaných projektů NEST
- Mohou obsahovat organizaci různých aktivit (výměnné pobyty, workshopy, semináře o klíčových oblastech, apod.)
- Vypracování strategické představy (situace) zdrojů, analýza a posouzení současného vývoje a trendů v relevantních oborech
- Projekty by měly stimulovat vznik nových idejí, které umožní další rozvoj oboru a výzkumných aktivit



Návrhy na SSA

- Aktivity, jejichž cílem je rozvoj a implementace této iniciativy
- SSA neumožňují podporovat výzkum nebo technologický vývoj
- Ve srovnání s CA se jedná o akce menšího rozsahu
- Projekty zaměřené například na mapování situace, vývoje a trendů v oboru, detailnější definici oboru, organizace konference, velkého workshopu, atd.



Synthetic Biology

(STREP, CA, SSA)

Cíle iniciativy

- Povzbudit progresivní mezidisciplinární výzkum zaměřený na principy a vytváření nástrojů a součástí pro syntetickou biologii (rigorózní „inženýrský“ přístup k biologii)
- Návrh a konstrukce nových inženýrských částí a systémů, které jsou založeny na biologických procesech nebo inspirovaných biologickými procesy a:
 - které vykazují konkrétní a využitelnou funkci nebo funkční závislost s podstatně odlišnou charakteristikou, než mají přirozené systémy
 - které mají vysoký stupeň vnitřní complexity
 - které mají logické nebo komplexní dynamické chování
- Oproti minulým výzvám je ještě vyšší důraz na rozvoj nových metodologií (bez omezení na potenciální aplikační oblast)

Návrhů projektů STREP

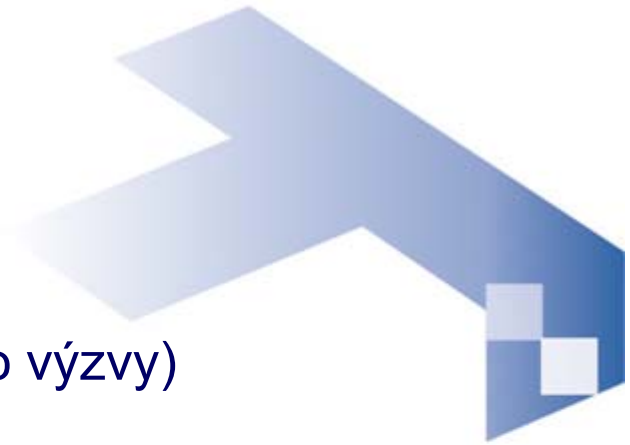
- Zvládnutí kontroly klíčových biologických procesů
- Vývoj a aplikace robustních funkčních celků (částí nebo systémů), které by měly vykazovat konkrétní a užitečné (standardizované) funkce
- Značná interdisciplinarita - kombinace rigorózních „inženýrských“ metod a špičkové vědy (v konsorciu týmy nejenom z biologie, ale i inženýrských disciplín – elektroinženýrství, počítačové inženýrství, chemické inženýrství, nanotechnologie apod.)
- Projekty by měly být zaměřeny na získání konkrétních („hmatatelných“) výstupů
- Projekty by měly demonstrovat, že mohou iniciovat zcela nové objevy a teorie a/nebo dokazovat konkrétní aplikovatelnost např. v medicíně, v materiálových vědách, apod.

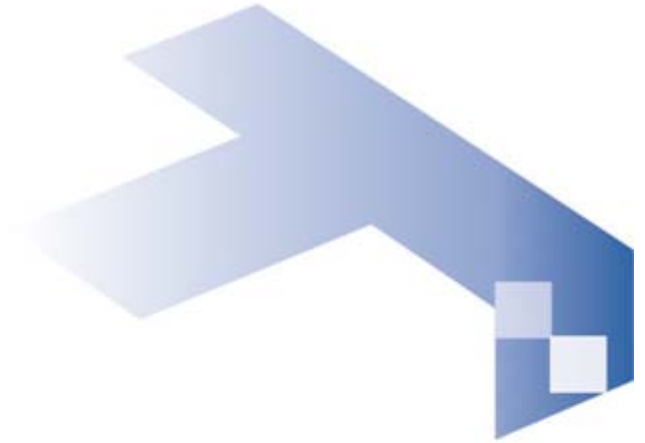
Nebude podporován například výzkum ...

- Výzkum zaměřený hlavně na výpočetní, kombinatorní a biomimetickou chemii
- Výzkum zaměřený na funkční genomiku a proteomiku
- „single-component“ genové inženýrství, klasická biotechnologie, včetně metabolického inženýrství
- Výzkum ve strukturální biologii a systémové biologii, zaměřený na získání základních znalostí
- Proteinové inženýrství, tkáňové inženýrství
- Výzkum umělých orgánů a implantátů
- Výzkum zaměřený na umělý život

Návrhy na CA

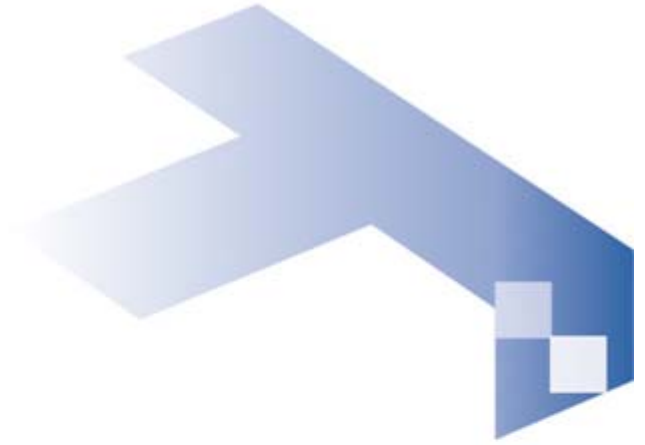
- Koordinace existujících i nových (např. z této výzvy) výzkumných projektů
- Propojování (síťování) evropských aktivit v relevantních oborech (mezioborové, mezinárodní)
- Vytváření předpokladů pro rozvoj intelektuální základny (organizace výměnných pobytů, workshopy, semináře o klíčových směrech, apod.) a materiální infrastruktury syntetické biologie (vytváření registrů, archivů apod.)
- Rozvíjení strategií pro inovace a zavádění výsledků výzkumu do průmyslu, včetně ochrany duševního vlastnictví,
- Analýza otázek, jak společnost vnímá a přijímá tuto oblast, včetně etických, bezpečnostních a regulačních aspektů





Návrhy na SSA

- Aktivita, jejíchž cílem je rozvoj a implementace této iniciativy, řešení praktických otázek v této oblasti
- Mapování oboru a jeho vývoje, formulace a vymezení oboru
- Zhodnocení budoucího vývoje oboru, posouzení perspektiv a trendů
- SSA neumožňují podporovat výzkum nebo technologický vývoj
- Ve srovnání s CA se jedná o akce menšího rozsahu



Measuring the Impossible

(STTEP, CA, SSA)

Cíl a charakteristika iniciativy

- Lepší porozumění problematice měření především v oblasti lidského vnímání a interpretace
- Dosáhnout zásadního pokroku (na vědeckém základě) v měření multidimensionálních jevů, podpořit vývoj nových měřících metod využívajících interdisciplinárních přístupů
- Tato problematika je zajímavá a důležitá:
 - z vědeckého hlediska (propojení fyzikálních, biologických, sociálních a dalších věd)
 - z hlediska podnikání (výrobky a služby přitahují zákazníky nejenom podle „technických“ parametrů, ale i podle parametrů jako je krása, kvalita, komfort, které jsou vnímány lidskými smysly)
 - z hlediska správních orgánů, jejichž činnost a efektivita je hodnocena parametry jako kvalita života, bezpečnost, apod.
- Oproti minulé výzvě posílen aspekt interpretace (tj. nejenom vnímání)

Projekty STREP a jejich charakteristika

- Projekty se musí týkat měření, která jsou holistická a multidimenzionální ve své podstatě, která zahrnují komplexní otázky interpretace či zprostředkování lidskými smysly (např. spojení měření fyzikálních a jiných veličin s otázkami vnímání a interpretace)
- Původní výzkumné metody
- Konkrétní a jasné („hmatatelné“) cíle
- Dobře zvolené problémy (co a jak měřit)
- Dlouhodobý dopad, vědecký přínos

Příklady zaměření projektů STREP

- Zákazníci se rozhodují pro výrobky nejen podle technických parametrů, ale i podle jejich vzhledu („hard“ a „soft“ měření) – předvídání reakcí zákazníků („pokud to nelze změřit, není možné to zlepšovat“)
- Měření kvality služeb, které jsou vnímány zákazníky
- Měření pravděpodobnosti výskytu individuálních nemocí (které bere v potaz i politickou a sociální situaci v dané zemi),
- Intelektuální kapitál podniků
- Povědomí, životní zkušenosti, apod.
- Další příklady v referenčním dokumentu „Měření nemožného

Nebude podporován například výzkum ... (1)

- Výzkum s cílem vylepšit současné možnosti využitím nových technologií (např. dosažení větší přesnosti, rozsahu, rozlišení apod.)
- Vývoj měřících přístrojů (miniaturizace, integrace, apod.), jejich kalibrace, srovnávání
- Výzkum zaměřený na standardní veličiny (např. optická frekvence, čas, redefinice veličin)
- Výzkum málo interdisciplinární, s omezeným dlouhodobým impaktem
- Výzkum, který je zaměřen na informační technologie a technologie pro rozhodovací analýzu
- Výzkum, který vychází nebo využívá zavedené a známé metodologie.

Nebude podporován například výzkum ... (2)

- Výzkum čistě filosofické/teoretické povahy nebo zcela mimo problémy reálného života
- Chemická a fyzikální analýza kombinovaná s psychologickými testy
- Výzkum spojený s marketingem nebo jinými oblastmi, které by umožnil firmám manipulovat se zákazníky
- Výzkum, který zaměřením spadá do některé z tematických priorit

Projekty CA

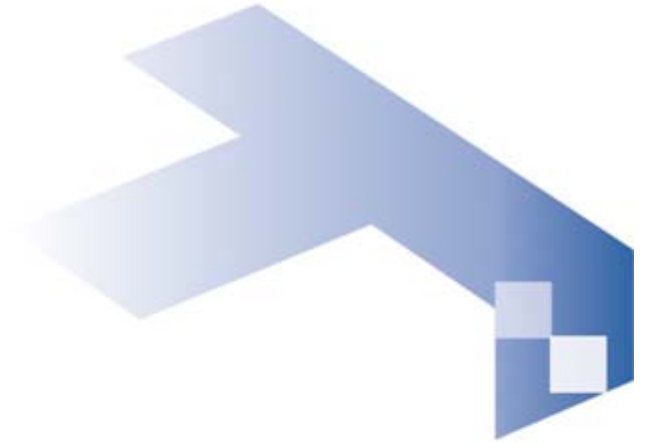
- Vytvoření fóra pro rozvoj a výměnu myšlenek mezi aktivními týmy
- Vytváření vazeb mezi odborníky v různých oborech (např. metrologie, materiálové vědy, biologie, psychologie, kognitivní vědy, neurovědy, sociologie)
- Zajišťování koordinace a podporování interakce mezi výzkumnými projekty, které byly schváleny v minulé výzvě, a projektem/projekty z této výzvy
- Organizace různých aktivit, jako jsou workshopy, série seminářů, výměnné stáže, apod.
- Projekty by měly stimulovat vznik nových idejí, které umožní další rozvoj oboru a výzkumných aktivit

Návrhy na SSA

- Aktivita, jejíchž cílem je rozvoj a implementace této iniciativy, řešení praktických otázek v této oblasti
- SSA neumožňují podporovat výzkum nebo technologický vývoj, ve srovnání s CA se jedná o akce menšího rozsahu
- Projekty by měly např.
 - napomáhat mapování situace v tomto oboru, posuzovat jeho perspektivy, sledovat jeho vývoj a trendy
 - diskutovat aspekty, které vyplývají z měření (např. sociální, institucionální, ekonomické, politické)
 - Prosazovat cíle NEST a konkrétně aktivitu „Měření nemožného“

Závěry z minulé výzvy „měření nemožného“

- 30 návrhů (24 STREP, 2 CA, 4 SSA), schváleno 6 STREPů (cca 11 mil. €)
- Problémy se zaměřením projektů a nástroji



***Cultural dynamics: from transmission
and change to innovation***

(STREP, CA, SSA)

Cíl iniciativy a proč bylo vybráno právě toto téma?

- Kultura má vliv na všechny oblasti lidského života (např. vzdělání, chování, vznik chudoby, atd.)
- Neustále posilují interakce a vzájemné vazby mezi kulturou a technologiemi (vliv médií, celosvětové rozšíření internetu a jeho vlivu na populaci, rozšíření dalších globálních komunikačních sítí, atd.)
- **Cílem této iniciativy je vyvinout lepší vědecké metody a nástroje, které umožní lépe porozumět jak se kultura mění, přenáší a postupně vyvíjí**

Projekty STREP

Projekty STREP by měly

- využívat zapojení a spolupráci výzkumných týmů z různých vědních disciplín (multidisciplinární a mezidisciplinární výzkum) – např. sociální a humanitní vědy, technologické obory, apod.,
- kombinovat různé koncepce, přístupy, datové soubory, analytické metody,
- být zaměřené i na lepší porozumění a předvídání šíření kultury, jejích změn a „inovací“ v kultuře
- rozvíjet metody, které mají potenciál pro generalizaci v širších souvislostech

Možné zaměření projektů

- Výzkum, který je zaměřen na vzájemné vztahy různých kulturních fenoménů: vliv kultury a odpor vůči přijímání kultury, vliv kulturních změn na chování, kontinuita a diskontinuita kultury apod.
- Interakce mezi kulturou a veřejnou politikou (kultura a moc, stabilita), integrace obchodu,
- Interakce mezi kulturami (kulturní invaze, pronikání kultury, fragmentace kultury, koexistence kultur)
- Sociální aspekty kultury (např. kulturní základy terorismu)
- Vazby a interakce mezi kulturou a technologiemi: kulturní změny způsobené moderními technologiemi (vliv technologií a médií, odpor vůči novým technologiím)
- Výzkum nových prediktivních modelů, které se snaží propojit a pochopit různé jevy: epidemie, chování spotřebitelů, hospodářské trhy, sociální sítě, apod.

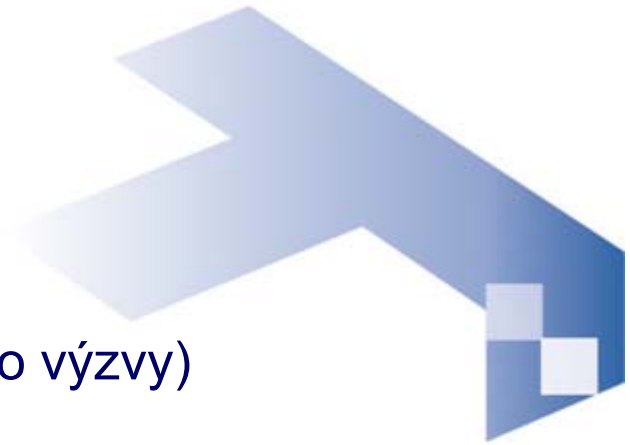


Nebude podporován například výzkum ...

- Výzkum zaměřený výhradně na shromažďování dat, např. pouze chování společnosti
- Čistě empirický výzkum
- Standardní výzkum poznání a kognitivních systémů
- Vývoj nové infrastruktury nebo vybavení pro výzkum
- Výzkum, který není mezioborový (výzkum kde není významná spolupráce mezi různými obory)
- Výzkum, který spadá do některé z tematických priorit 6. RP

Návrhy na CA

- Koordinace existujících i nových (např. z této výzvy) výzkumných projektů
- Projekty zaměřené na vytváření mezidisciplinárních sítí (vědní disciplíny, výzkumné metody, analytické přístupy, apod.)
- Propojování (síťování) evropských aktivit v relevantních oblastech
- Organizace výměnných stáží, workshopů a seminářů, studie proveditelnosti, organizace dialogu mezi jednotlivými relevantními obory
- Projekty by měly stimulovat vznik nových idejí, které umožní další rozvoj oboru a výzkumných aktivit, včetně programů zaměřených na výcvik, mobilitu, apod.





Návrhy na SSA

- Aktivity, jejichž cílem je rozvoj a implementace této iniciativy, řešení praktických otázek v této oblasti
- Projekty napomáhající mapování a rozvoji definice (formulace) tohoto oboru
- Posuzování perspektiv dalšího rozvoje a možných trendů v tomto oboru („kde jsme, kam se chceme dostat“)
- SSA neumožňují podporovat výzkum nebo technologický vývoj
- Ve srovnání s CA se jedná o akce menšího rozsahu (může být jeden účastník)

NEST – další informace

CORDIS: <http://www.cordis.lu/fp6/nest.htm>

Evropská unie: http://europa.eu.int/comm/research/fp6/nest/index_en.html

TC AV ČR:

http://www.6rp.cz/nove_a_nastupujici_vedecko-technologicke_smery_nest/

Základní dokumenty: <http://www.cordis.lu/nest/publications.htm>

Aktuální výzvy: <http://fp6.cordis.lu/nest/calls.cfm>

NCP pro aktivitu NEST: Ing. Zdeněk Kučera, CSc., kucera@tc.cas.cz