

# **Monitorovanie, meranie a hodnotenie informatizácie spoločnosti**

Igor Prívar, Inštitút informatiky a štatistiky



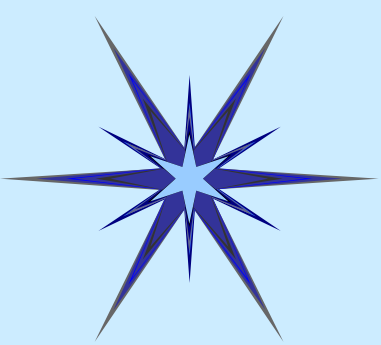
# Informačná spoločnosť - výzva

- informatizácia spoločnosti, sociálno-ekonomický fenomén
  - ◆ dominantná úloha IKT, nové (pred časom nemysliteľné) aplikácie IKT
  - ◆ vzrastá význam informácií, znalostí a ich využitia
  - ◆ prechod od industriálnej k informačnej spoločnosti, zmena spôsobu života, sociálno-politických vzťahov
- dlhodobé strategické vízie informatizácie
  - ◆ stimulácia procesu rozvoja informačnej spoločnosti
  - ◆ politika a stratégia informatizácie spoločnosti v SR
  - ◆ akčný plán, „cestovná mapa“ – konkrétne kroky realizácie stratégie



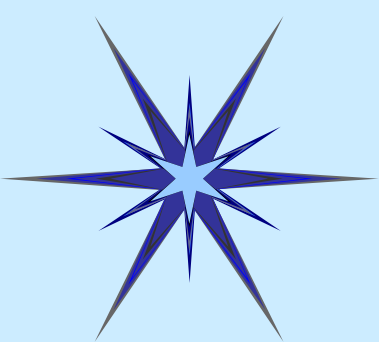
# Monitorovanie a meranie IS

- nezanedbateľná súčasť strategického plánovania – stanovenie princípov a metód monitorovania, merania a hodnotenia plnenia akčných plánov
- informatizácia nie je len technologickým problémom – meranie a hodnotenie nemožno ohraničiť len na technologické ukazovatele
  - ◆ ekonomický, právny, sociálny, sociologický pohľad na informatizáciu
- kvalita monitorovania, merania a hodnotenia
  - ◆ vhodne zvolený systém ukazovateľov (číselníkov, klasifikácií)
  - ◆ dostupnosť spoľahlivých dát pre zvolené ukazovatele
- kľúčové oblasti pre monitorovanie a merania
  - ◆ prístup k IKT
  - ◆ pripravenosť a používanie IKT a IKT služieb
  - ◆ dôsledky zavádzania a používania IKT



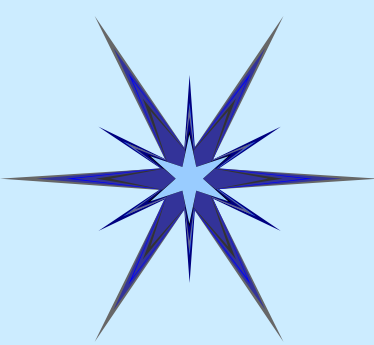
# Pohl'ad späť - eEurope 2002

- eEurope 2002 (eEurope+) - informačná spoločnosť pre všetkých
  - ◆ každý občan, domácnosť a inštitúcia pripojená do “digitálneho veku”
  - ◆ počítačovo gramotná Európa, podporovaná podnikateľskou kultúrou, rozvíjajúca a financujúca nové myšlienky
  - ◆ sociálna dimenzia procesu, vytvárajúca dôveru občana a posilňujúca súdržnosť spoločnosti
  - ◆ knowledge economy - ekonomický rast a rast zamestnanosti
- tematické priority eEurope 2002 a eEurope+ 2003
  - ◆ lacnejší, rýchlejší a bezpečnejší internet
  - ◆ investície do ľudí a ich kvalifikácie
  - ◆ stimulovať využívanie internetu



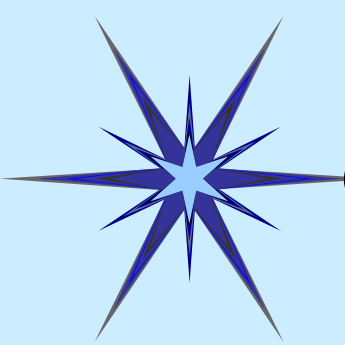
# eEurope 2005 – monitorovanie a meranie

- problémy pri monitorovaní a meraní eEurope 2002 – Európsky štatistický systém nebol na túto výzvu pripravený
  - ◆ ukazovatele a metodika zisťovania sa doľad'ovali oneskorene
  - ◆ hodnotenie eEurope 2002 sa neopieralo o výsledky oficiálnej štatistiky (NŠÚ a EUROSTATu)
- eEurope 2005 stanovuje monitorovanie a meranie informatizácie prostredníctvom NŠÚ, koordinované EUROSTATom
  - ◆ právna norma EÚ, Council Regulation – Community Statistics on Information Society
  - ◆ predpokladá každoročné zisťovania nasledujúcich 5 rokov
  - ◆ stanovuje oblasti merania pre domácnosti a jednotlivcov (aj členenie)
  - ◆ flexibilita pre NŠÚ – ako získavať údaje



# eEurope 2005 – zisťovania v podnikoch

- zameranie zisťovaní v podnikoch - oblasti
  - ◆ podnikové systémy IKT a ich použitie
  - ◆ použitie internetu a iných elektronických sietí
  - ◆ e-obchodovanie a e-podnikanie
  - ◆ kvalifikácia zamestnancov v oblasti IKT, požiadavky na IKT zručnosti
  - ◆ prekážky používania IKT, internetu, e-obchodovania a e-podnikania
  - ◆ výdavky a investície v oblasti IKT
  - ◆ bezpečnosť a ochrana IKT
  - ◆ očakávané prínosy používania IKT
  
- členenie pri zisťovaniach v podnikoch
  - ◆ podľa počtu zamestnancov
  - ◆ podľa regiónov a klasifikácie odvetví



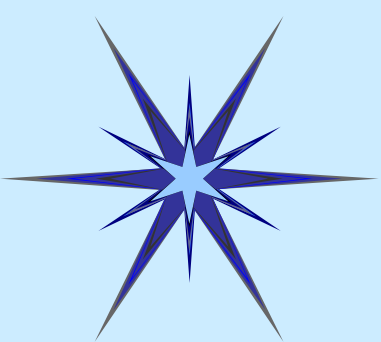
# eEurope 2005 – zisťovania v domácnostiach

## ➤ zameranie zisťovaní v domácnostiach - oblasti

- ◆ prístup a využívanie IKT v domácnostiach a jednotlivcami
- ◆ použitie internetu jednotlivcami a v domácnostiach na rozličné účely
- ◆ bezpečnosť a ochrana IKT
- ◆ kvalifikácia, resp. zručnosti a používanie IKT
- ◆ bariéry pre používanie IKT a internetu
- ◆ očakávané prínosy používania IKT pre jednotlivcov a domácnosti

## ➤ členenie pri zisťovaniach v domácnosti

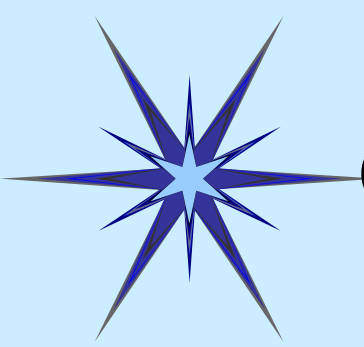
- ◆ podľa typu domácnosti
- ◆ podľa veku, pohlavia, úrovne vzdelania, zamestnania a regiónu



# Harmonizácia – iniciatíva OECD

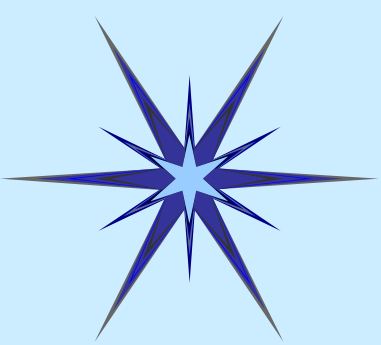
- problém pri vytváraní komplexného systému zisťovaní – široký záber, informatizácia zasahuje do všetkých oblastí života spoločnosti
- harmonizovaný štatistický systém monitorovania a merania informatizácie - porovnávanie na základe harmonizovaných ukazovateľov (účelnejšie riešenie „digital divide“)
- predpoklad harmonizácie – medzinárodné štandardy
- pracovná skupina OECD – World Party on Indicators for the Information Society, spolupráca UNESCO, UNCTAD, EUROSTAT, ITU
- prvý krok harmonizácie - návrh tzv. kmeňových ukazovateľov
  - ◆ ukazovatele pripravenosti
  - ◆ ukazovatele charakterizujúce IKT sektor
  - ◆ ukazovatele pripravenosti a používání IKT jednotlivcami, v domácnostiach a v podnikoch





# OECD - kategórie kmeňových ukazovateľov

- pripravenosť infraštruktúry (pevné a mobilné linky, poplatky, prístup k internetu)
- obchodná pripravenosť (bilancia, tempo ratsu, IKT dovoz a vývoz)
- kvalifikačná pripravenosť (stupeň vzdelania, VŠ vzdelanie v IKT)
- príspevok sektora IKT (pridaná hodnota, rast, zamestnanosť, produkcia)
- pripravenosť a používanie IKT jednotlivcami a v domácnostiach
  - ◆ základné a doplnkové ukazovatele
- pripravenosť a používanie IKT v podnikateľskom sektore
  - ◆ základné a doplnkové ukazovatele
- používanie IKT v školách (doplnkové ukazovatele)



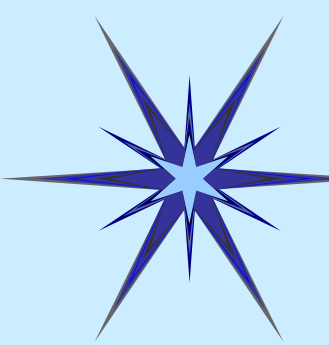
# Pripravenosť a príspevok sektora IKT

## ➤ obchodná pripravenosť

- ◆ obchodná bilancia v sektore IKT
- ◆ tempo rastu IKT dovozu a vývozu
- ◆ IKT dovoz (vývoz), percento z celkového dovozu (vývozu)

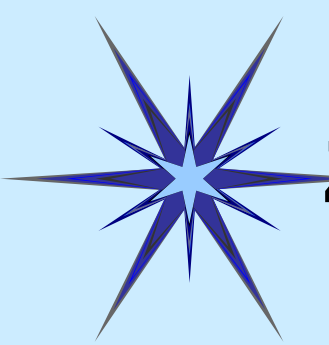
## ➤ príspevok sektora IKT

- ◆ podiel pridanej hodnoty (zamestnanosti, produkcie) sektora IKT na celkovej pridanej hodnote (zamestnanosti, produkcie) podnikateľského sektora
- ◆ rast pridanej hodnoty (zamestnanosti, produkcie) v sektore IKT



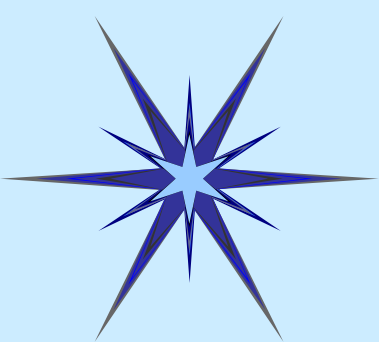
# Meranie informatizácie spoločnosti - výskum

- projekty štatistického výskumu v rámci 5. rámcového programu výskumu a vývoja EÚ
- „podprogram“ – štatistické indikátory pre novú ekonomiku
  - ❖ **NESIS** - New Economy statistical information system
  - ❖ **NEWKIND** - New indicators for the knowledge based economy
  - ❖ **STILE** - Statistics and indicators on the labour market in the e-Economy
  - ❖ **STING** - Evaluation of scientific and technological innovation and progress in Europe, through patents
  - ❖ **EICSTES** - European indicators, cyberspace and the science-technology-economy system



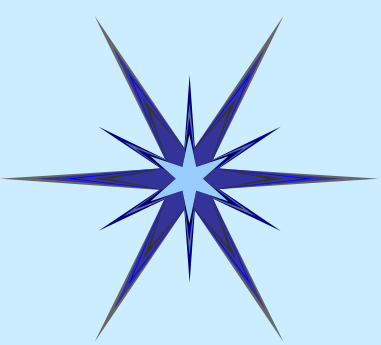
# Zisťovania o prístupe a využívaní IKT v SR

- štandardné zisťovania zamerané na prístup k IKT zabezpečujú štátne orgány zodpovedné za oblasť telekomunikácií
- zisťovania pripravenosti a používania IKT jednotlivcami a v domácnostiach ŠÚ SR (zatiaľ) nerealizuje pravidelne – mimoriadne zisťovania
  - ◆ SODB 2001 (úplné zisťovanie) – počet bytov s PC, resp. s PC pripojeným na internet
  - ◆ Mikrocenzus (domácností) 2003 – výberové zisťovanie 1% bytov
- pravidelné zisťovania pripravenosti a používania IKT v podnikoch začal ŠÚ SR v r. 2002
  - ◆ rozšírenie štrukturálneho zisťovania o modul IKTv súlade s Council Regulation (vrátane ukazovateľov o investíciách a výdavkoch na IKT)
  - ◆ úplné zisťovanie pre podniky s viac ako 20 zamestnancami



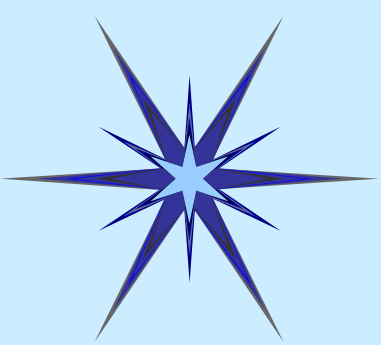
# SR – zisťovania v domácnostiach

- osobné počítače – počet domácností
  - ◆ periodicita využívania – často, zriedkavo, neviem
  - ◆ účel využitia – štúdium, práca pre zamestnávateľa, práca pre vlastnú firmu, osobné účely
  - ◆ s počítačom pracovali – muži, ženy, mládež, deti
  - ◆ počítač sa nevyužíval pre – nedostatok času, peňazí, nezáujem, iné
- osobné počítače s internetom – počet domácností
  - ◆ spôsob pripojenia na internet - telefón, ISDN, ADSL, iné
  - ◆ prístup na internet - denne, týždenne, raz za mesiac
  - ◆ využívanie internetu - na prácu, vzdelávanie, nákup a predaj tovaru, bankové operácie, čítanie správ, cestovanie, nákup lístkov, iné
  - ◆ internet sa nevyužíva - pre nedostatok času, peňazí, nezáujem, iné
  - ◆ využívanie internetu mimo domácnosti - knižnica, pošta, kaviareň, v práci, iné, nevyužívam
- osobné počítače s e-mailom – počet domácností
  - ◆ počet domácností
  - ◆ využívanie e-mailu (pracovné účely, súkromné účely, iné)



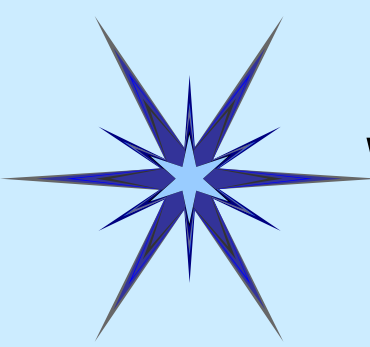
# SR – zisťovania v podnikoch

- počet osobných počítačov
  - ◆ z toho so službou e-mail, s prístupom na intranet, resp. internet
- počet zamestnancov pracujúcich s počítačom
  - ◆ z toho službou internet, s prístupom na internet
- investičné výdavky na IKT a IKT služby (vrátane DPH)
  - ◆ v tom na hardvér, na softvér, na služby spojené s IKT
- bežné výdavky na IKT a servis (vrátane DPH)
  - ◆ v tom na hardvér, na softvér, na servis
- hodnota IKT v reprodukčnej cene
  - ◆ z toho hardvér, softvér
- počet podnikov s www stránkou
- podniky, ktoré uskutočnili nákup resp. predaj tovaru cez internet v % (k počtu podnikov spolu)



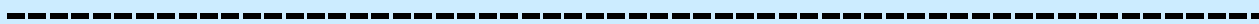
# Stručné zhodnotenie

- pozitívny signál – harmonizácia zisťovaní pripravenosti a použitia IKT v EÚ
  - ◆ EUROSTAT pripravuje metodický manuál
- zisťovania sú zamerané najmä na pripravenosť a používanie IKT
  - ◆ len okrajovo sa sledujú
    - ⊕ vplyv informatizácie na zamestnanosť (pozitívne a negatívne dopady, e-práca, rekvalifikácia)
    - ⊕ úroveň počítačovej gramotnosti
    - ⊕ obsahová stránka (ponuka a dopyt po content-based službách)
    - ⊕ pripravenosť a používanie IKT vo VS, najmä vo vzťahu k občanom
  - ◆ minimálny pokrok – meranie dôsledkov procesu informatizácie
- komplexnejší prístup k monitorovaniu a meraniu
  - ◆ OECD WPIIS - Guide to Information Society Measurement
  - ◆ UNESCO – iniciatíva (?) pri meraní sociálnych a sociologických dopadov



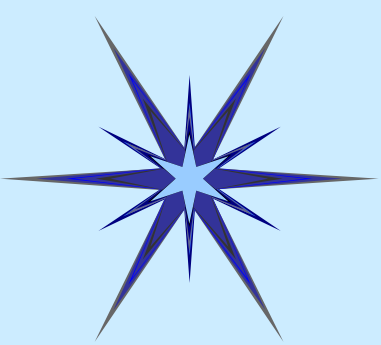
# WSIS – rôzne smery monitorovania

- monitorovanie a hodnotenie merateľných výsledkov a dôsledkov procesu informatizácie (EUROSTAT, OECD)
- monitorovanie a hodnotenie samotného procesu informatizácie spoločnosti (InfoDev)



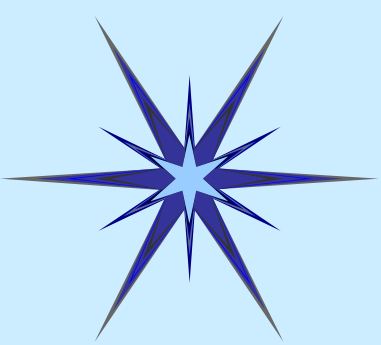
- meranie a hodnotenie stavu informatizácie verejnej správy - e-governmentu (UN DESA)
- meranie stavu vývoja znalostnej spoločnosti - knowledge society (UN DESA)





# UN DESA – M.E.T.E.R

- M.E.T.E.R – Measurement and Evaluation Tool for e-Government
- metodologické kritéria sa opierajú o
  - ◆ presvedčivé dôvody pre vládu vyvíjať a implementovať e-Gov
  - ◆ presvedčivé dôvody pre verejnosť využívať služby e-Gov
  - ◆ schopnosť vlády iniciovať a udržať e-Gov
  - ◆ schopnosť verejnosti začať a pokračovať vo využívaní e-Gov
- hodnotenie založené na otázkach - cca 300 otázok zoskupených do 5 skupín
  - ◆ Technology, Organization, Policies, Legal and Regulatory Framework, Commitment
- výsledok – zaradenie do jednej zo 4 kategórií (analytické zdôvodnenie zaradenia)
  - ◆ emerging e-Gov, interactive e-Gov, transactional e-Gov, fully integrated e-Gov



# InfoDev – m&e stratégia

- efektívna e-stratégia vyžaduje silné monitorovanie a hodnotenie na všetkých úrovniach (pyramídy) strategického plánovania
- hodnotenie na rôznych úrovniach strategickkej pyramídy vyžaduje rôzne ukazovatele
  - ◆ policy goals
  - ◆ strategic priorities
  - ◆ key initiatives
  - ◆ actions
- e-stratégia by mala jasne stanovovať role, zodpovednosť a financovanie monitorovania a hodnotenia IS

impact indicators

outcomes indicators

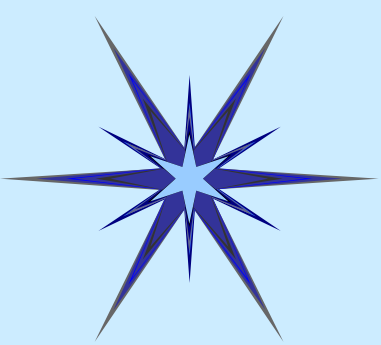
outputs indicators

deliverables indicators



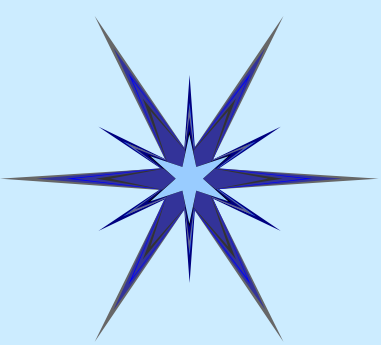
# UN DESA – Index of Knowledge Society

- IKS – sumárny index vyjadrujúci „performance v oblasti KS“ na základe 3 pohľadov (dimenzií)
  - aktíva** (assets), **pokrok** (advancement), **predvídavosť** (foresightedness)
- ukazovatele použité v pilote pre hodnotenie dimenzií
  - ◆ aktíva – roky vzdelávania, mladá populácia, noviny, používanie internetu, telefóny a mobily
  - ◆ pokrok – výdavky na VaV, výdavky na armádu, výdavky na zdravotníctvo, pomer žiakov a učiteľov, vnímanie korupcie
  - ◆ predvídavosť – detská úmrtnosť, GINI index, chránené územia, emisie CO<sub>2</sub>
- diskusia o vhodnosti výberu indikátorov – do akej miery vyjadrujú stupeň vývoja KS



# UN DESA – vyhodnotenie IKS

- problémy pri vyhodnotení indexu IKS – indikátory sú merané v rôznych jednotkách a majú rôznu interpretáciu (dopad +/-)
- homogénne a porovnateľné vyjadrenie indikátorov – relatívna miera (index), vzhľadom na porovnávané krajiny
  - ◆ + indikátor =  $(\text{ActualValue} - \text{MinValue}) / (\text{MaxValue} - \text{MinValue})$
  - ◆ - indikátor =  $1 - (\text{ActualValue} - \text{MinValue}) / (\text{MaxValue} - \text{MinValue})$
- indexy jednotlivých dimenzií – priemer hodnôt príslušných indikátorov
- IKS – priemer indexov dimenzií

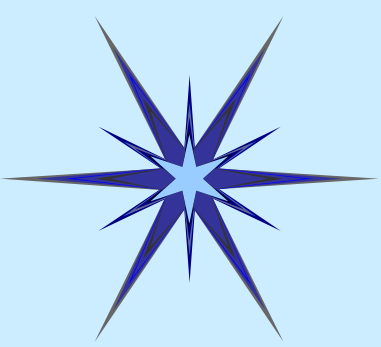


# UN DESA – pilotné zisťovanie IKS

- dostupné všetky potrebné údaje – 45 krajín
- hodnotenie SR v pilotnom projekte 25. miesto / hodnota indexu 0.533
  - ◆ aktíva – 30. / 0.373 (0.648, 0.171, 0.307, 0.276, 0.461)
  - ◆ pokrok – 38. / 0.420 (0.125, 0.820, 0.191, 0.775, 0.189)
  - ◆ predvídavosť – 3. / 0.807 (0.955, 0.962, 0.688, 0.623)

## ➤ vzorka výsledkov

◆ 1. Švédsko	0.776	12. USA	0.632
◆ 2. Dánsko	0.763	20. Česko	0.571
◆ 3. Nórsko	0.719	24. Maďarsko	0.543
◆ 4. Švajčiarsko	0.706	27. Poľsko	0.512
◆ 5. Fínsko	0.704	45. Madagaskar	0.259



Ďakujem za pozornosť