

REPREZENTACE INFORMACÍ

(NEPODCEŇUJTE ZOBRAZOVÁNÍ INFORMACÍ,
DISTRIBUOVANÁ KOGNICE)

TOMÁŠ BOUDA

KISK 2016 KOMUNIKACE ČLOVĚK-POČÍTAČ



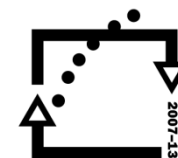
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

SEŘAĎTE JABLKA OD NEJMENŠÍHO K NEJVĚTŠÍMU, Z LEVA DOPRAVA

Pravidla:

1. Najednou můžete přemístit pouze jedno jablko.
2. Jablko může být přemístěno pouze na ten talíř, kde bude největším jablkem.
3. Z jednoho talíře může být přemístěno pouze to největší jablko.

SEŘAĎTE PAPIROVÁ KOLA OD NEJMENŠÍHO K NEJVĚTŠÍMU, Z LEVA DOPRAVA

Pravidla:

1. Najednou můžete přemístit pouze jedno kolo.
2. Kolo může být přemístěno pouze k menšímu kolu.
3. Z jednoho talíře může být přemístěno pouze největší kolo.

KTERÝ ÚKOL BYL LEHČÍ?

- Jablka? Papírová kola?
- Díky jasné reprezentaci charakterových vlastností objektů tyto úkoly zvládneme.
- Neděláme při řešení chyby.

- Představte si, že dostaneme stejný úkol, ale místo jablek a papírových kol máte seřadit neoznačené flash disky podle kapacity.



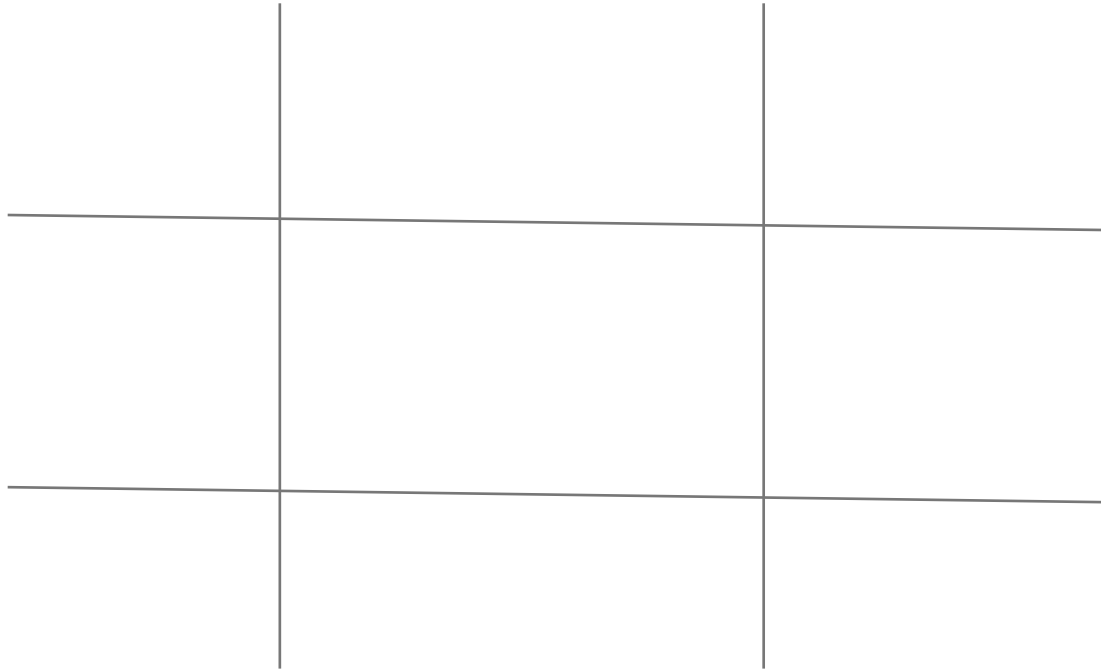
HRA S ČÍSLY

Vybírejte ve dvojicích čísla od 1-9 tak, abyste jako první dosáhli součtu 15. Nic si nezapisujte, používejte pouze paměť.

HRA S KARTAMI

Vybírejte ve dvojicích karty od 1-9 tak, abyste jako první dosáhli součtu 15.

PIŠKVORKY



Jedná se vlastně o jinou reprezentaci úkolu s čísly.

PROČ JE JEDNA HRA SNADNÁ A JEDNA OBTÍŽNÁ?

Všechny hry reprezentovaly stejný problém: čísla v hlavě, karty, piškvorky a čísla.

Různá reprezentace informací má vliv na naši schopnost řešit problém.

Pokud zvolíme správnou reprezentaci problému, pak jsme schopni řešit jej efektivněji, rychleji a plynule.

KRÁTKODOBÁ PAMĚŤ

Tím, že problém reprezentujeme, neklademe takové nároky na krátkodobou paměť.

Millerovo pravidlo

Člověk je schopen v krátkodobé paměti uchovat 7 (+/-) 2 věci.

Myslím, že to číslo je nadsazené ;-)

Zdroj:

http://en.wikipedia.org/wiki/The_Magical_Number_Seven,_Plus_or_Minus_Two

<http://psychclassics.yorku.ca/Miller/#f1>

PŘÍKLAD: GTD

Dostaňte úkoly z hlavy na papír ať máte kapacitu na kreativní řešení problémů.

PRINCIP PŘIROZENOSTI V UŽIVATELSKÉM ROZHRAŇÍ

Čím přirozenější interakci s rozhraním vytvoříme, tím méně nároků klademe na krátkodobou paměť uživatelů.

Poznáváme díky zkušenostem.

Vlastnosti reprezentace (zobrazení) musí být v souladu s reprezentovanou věcí/objektem.

PROTEUS – PŘIROZENÝ POSTUP



Zdroj: <http://proteusdigitalhealth.com/technology/>

Všechny
 Současné zobrazení
 Současná stránka
 Stránky

Podmnožina: ▼

Obrátit stránky

Zpracování stránek

Kopie: Kompletovat

Měřítko stránky: ▼

Automaticky otočit a vystředit

Zvolit zdroj papíru podle velikosti stránky PDF

Použít vlastní velikost papíru podle potřeby

Tisk do souboru

Tisknout barvy jako černou

Dokument: 11,7 x 8,3"
 Papír: 8,3 x 11,7"
 1/1

Diagram showing a page with dimensions 8,27 (width) and 11,69 (height). The page content includes a table with columns 'Př', 'Kategorie', and 'Stav' and a section titled 'Rozsah vybraných učebnic'.

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE

Kognice – schopnost zpracovávat, uchovávat a využívat informace.

Distribuovaná kognice je teorie, která zkoumá distribuci (zprostředkovávání) informací prostřednictvím systému ve formě jejich reprezentací.

Distribuovaná kognice v kokpitu letadla.

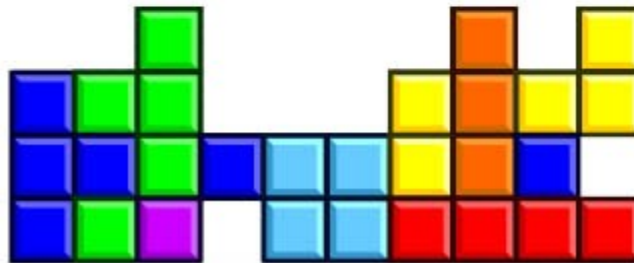
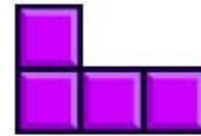
<http://hci.ucsd.edu/102a/readings/cockpit-cog.pdf>

S. Hutchins 1995

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE... PODPORUJE EXPERIMENTOVÁNÍ

Kirsh & Maglio

Chování hráčů hry Tetris.



Zdroj:

http://adrenaline.ucsd.edu/kirsh/articles/cogscijournal/DistinguishingEpi_prag.pdf

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE...

PODPORUJE UČENÍ

Jasná, evidentní a jednoznačná reprezentace podporuje učení.

Reprezentace pomáhá uchopit abstraktní problémy a pojmy.

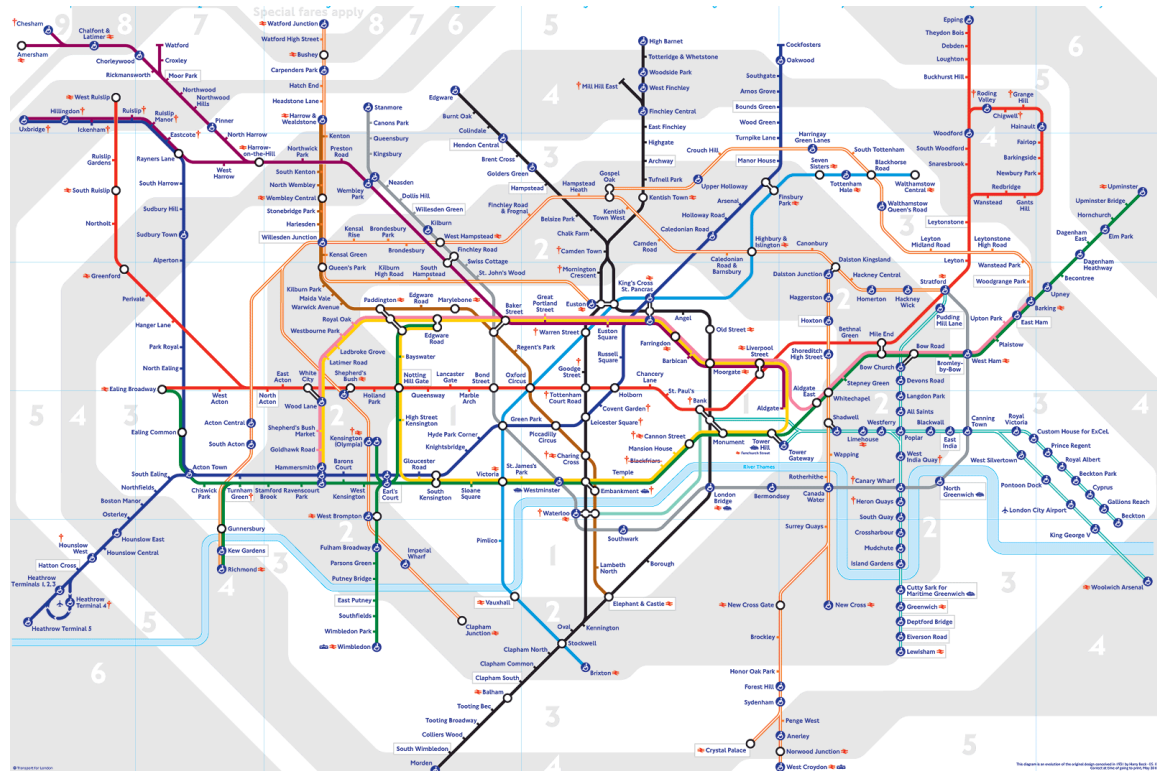


DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE... UKAZUJE (POUZE) DŮLEŽITÉ ROZDÍLY

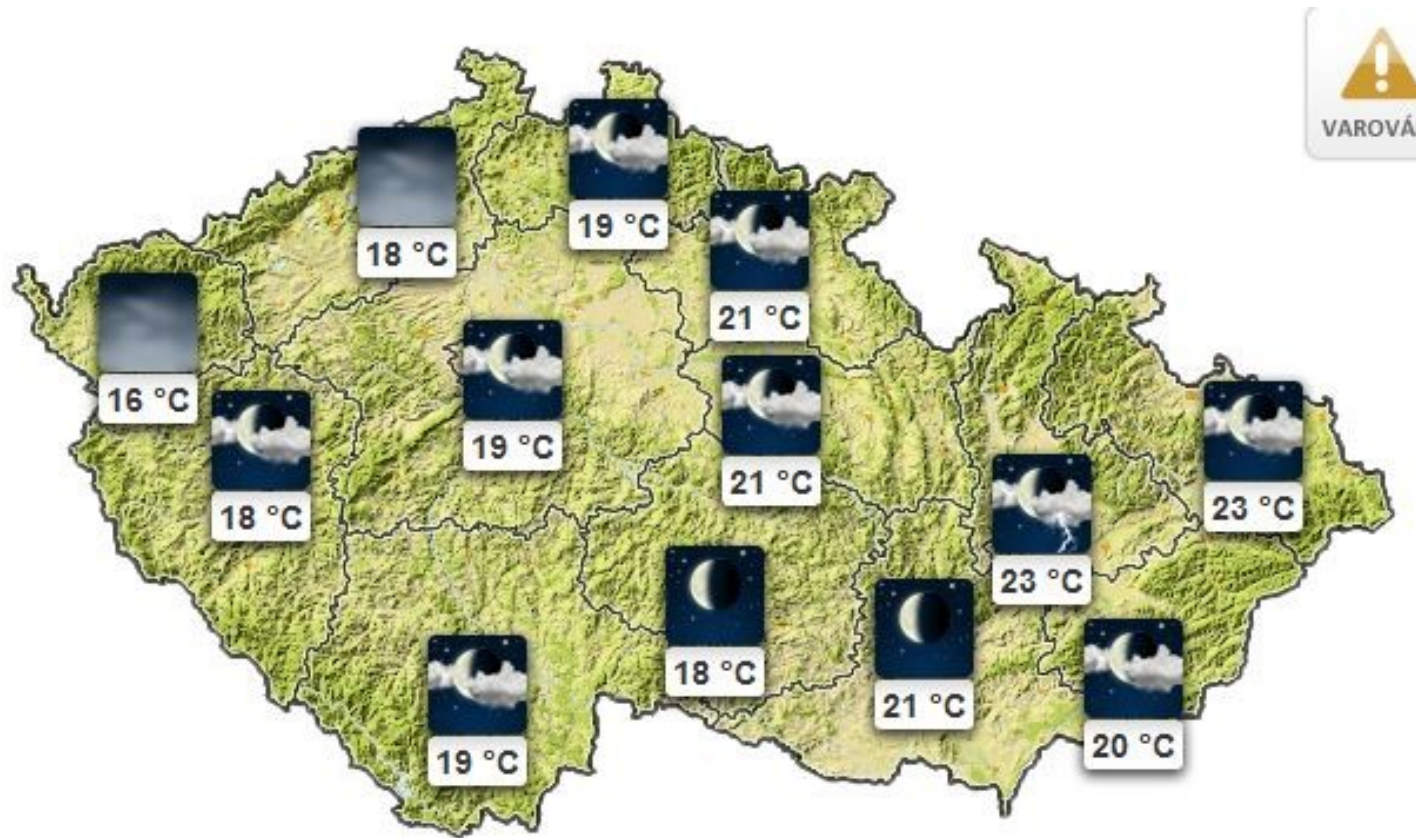
Dobrá reprezentace ukazuje pouze relevantní informace a nic jiného.

Reprezentace by měla umožňovat:

- Porovnávání
- Objevování
- Řešit problémy
- FOCUS+Context visualization



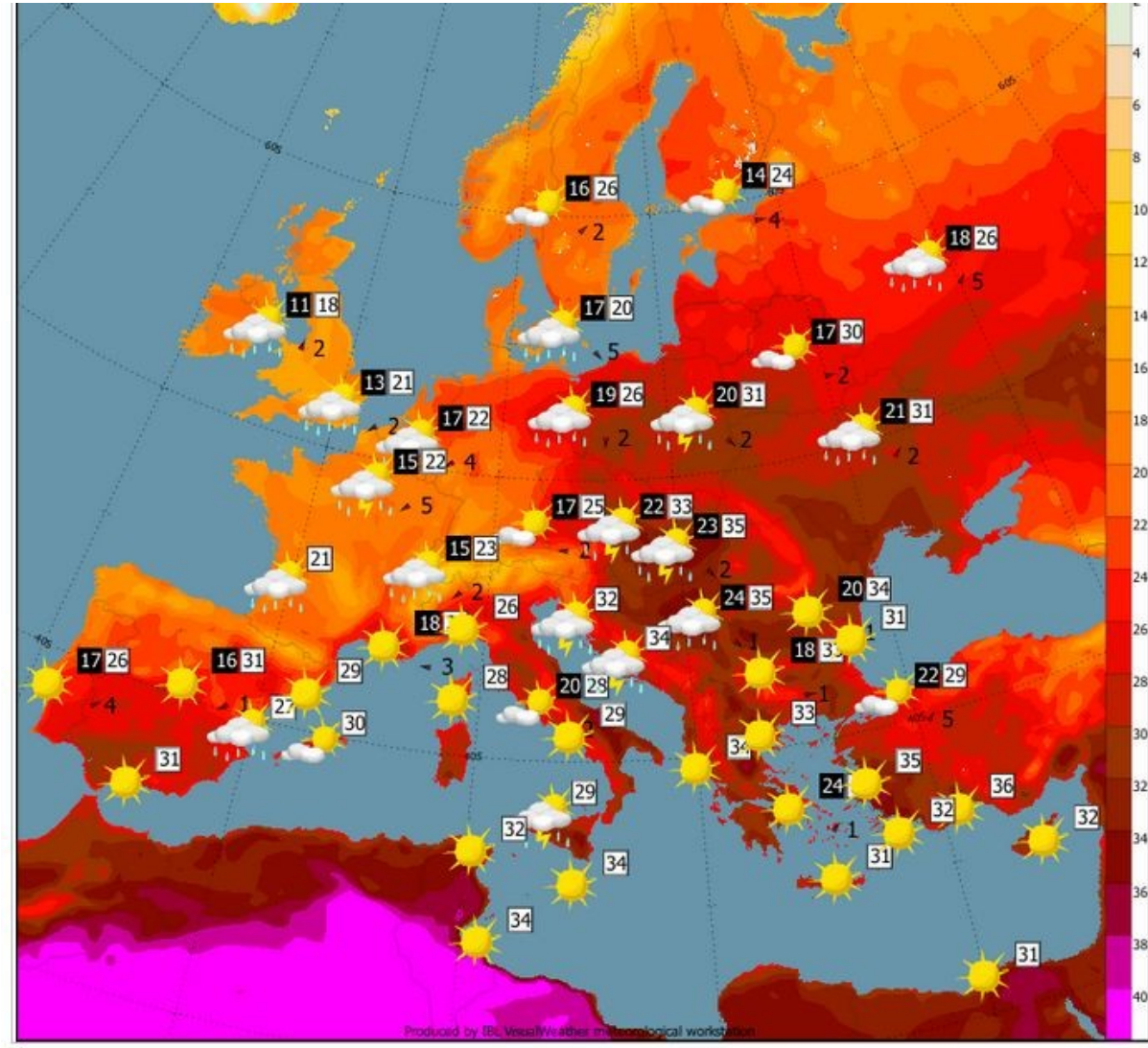
DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE... MĚNÍ POMALÉ UVĚDOMOVÁNÍ V RYCHLOU PERCEPCI



Zdroj: iDnes

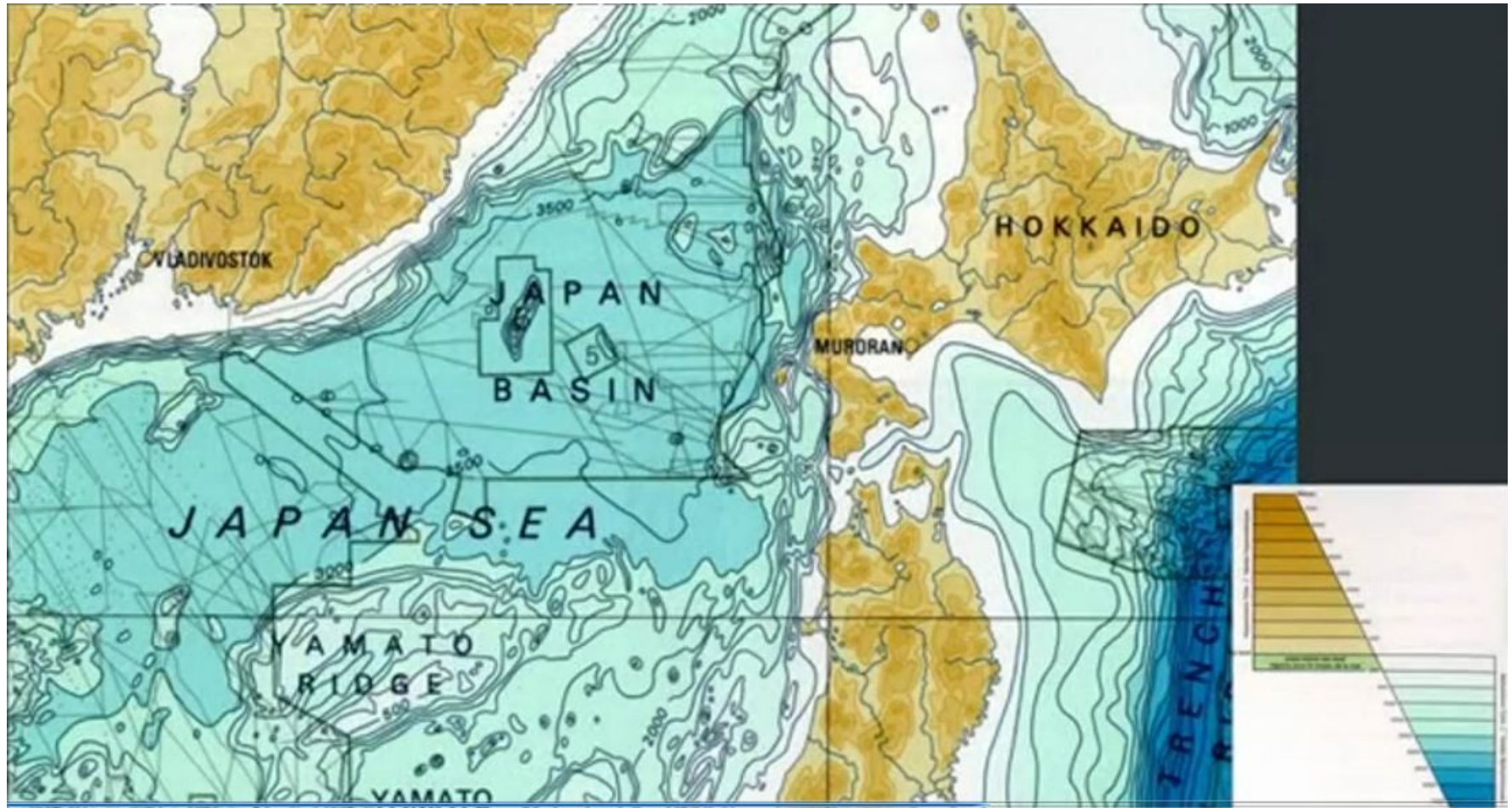
DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE... MĚNÍ POMALÉ UVĚDOMOVÁNÍ V RYCHLOU PERCEPCI

Mapa obsahuje
kontext



Zdroj: ČHÚ

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE... MĚNÍ POMALÉ UVĚDOMOVÁNÍ V RYCHLOU PERCEPCI



Zdroj: Edward Tufte, The Visual Display of Quantitative Information (1983)

Tomáš Bouda HCI na KISK

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE...

PODPORUJE CHUNKOVÁNÍ, PŘEDEVŠÍM V PŘÍPADĚ EXPERTŮ

Kognitivní psychologie – Chunking Hypothesis

Chunky – kousky (chuchvalce) informací s podobnými vlastnostmi

Chunkování - proces spojování a vybavování si jednotlivých částí znalostí, které jsou vyvolávány charakteristikami a vlastnostmi již evokovaných znalostí.

V krátkodobé paměti mohou chunky hrát stejnou roli jako jednotlivé kousky informací (Vzpomeň na $7+/-2$).

Zdroj:

http://is.muni.cz/th/109218/ff_b/bcprace_vw.pdf

<http://v-scheiner.brunel.ac.uk/bitstream/2438/1343/1/Copy-Task-NEW-BJP.pdf>

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE...

PODPORUJE CHUNKOVÁNÍ, PŘEDEVŠÍM V PŘÍPADĚ EXPERTŮ

Př. Šachoví hráči jsou schopni zapamatovat si a vybavit si postavení figurek na šachovnici v případě rozehrané hry.

Rozestavení	Experti	Začátečníci
Herní rozestavení	90 %	25 %
Náhodné rozestavení	25 %	25 %



Zdroj: Chase a Simon, "Perception in chess", in Cognitive Psychology 4, p.55—81 (1973)

<http://blog.lib.umn.edu/meyer769/section16&17/2011/10/grouping-and-chunking.html>

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE...

JAK VYTVOŘIT ROZHRAŇÍ, KTERÉ BUDE PODPOROVAT CHUNKOVÁNÍ?

Kopírování a vkládání textu pomocí Ctrl+C/ Ctrl+V. Někdy nevíme, co máme právě nakopírováno ve schránce.

Projekt jeden z projektů knihovni 365.knih má silné v budouc neformál pedagogy

Díky charakteru projektu 365.knihovna.cz, který cílí na komunitu kolem KISKu má silné předpoklady k tomu, aby se stal i v budoucnu vyhledávaným a byl brán jako základ neformální vizuální komunikace mezi studenty a pedagogy. Projekt 365.knihovna.cz je dle mého laického názoru jeden z nejpovedenějších a nejefektivnějších projektů, které byly na KISKu a potažmo v českém knihovnictví realizovány.

Zdroj: Bill Buxton: A Marking Based Interface For Collaborative Writing <http://www.billbuxton.com/Mate.html>

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE... **ZVYŠUJE EFEKTIVITU/VÝKONOST**

„Jeden obrázek je více jak 10 000 slov“.

Souhlasíte?

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE...

ZVYŠUJE EFEKTIVITU/VÝKONOST

Obrázky mohou reprezentaci (představu) jednoho jedince změnit v jinou reprezentaci.

Jaké máme možnosti v případě, že chceme dosáhnout změn?

- Informační ekvivalence
- Početní ekvivalence

Zdroj:

http://liquidbriefing.com/twiki/pub/Dev/RefLarkin1987/picture_worth_10000_words.pdf

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE...

ZVYŠUJE EFEKTIVITU/VÝKONOST

Informační ekvivalence

- Oba obrázky reprezentují objekt, který umožňuje četbu.
- Objekt A (B) reprezentuje objekt B (A).



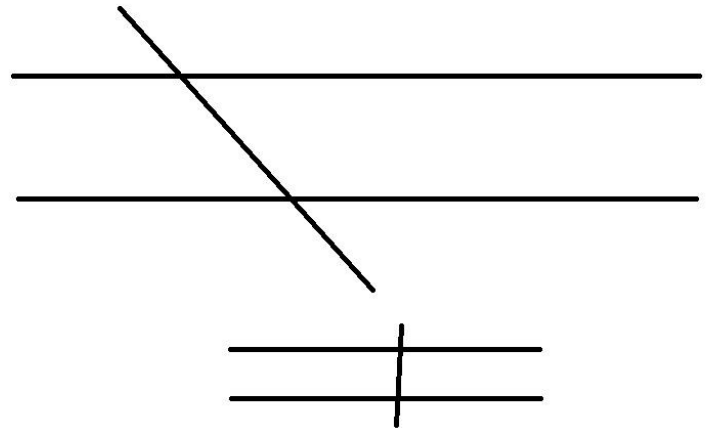
=



DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE... ZVYŠUJE EFEKTIVITU/VÝKONOST

Početní ekvivalence (Computational Equivalence)

„Dvě rovnoběžky přetíná jedna úsečka“.



Výrok je informačně ekvivalentní ale není početně ekvivalentní pro toho, kdo diagram nevidí.

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE...

ZVYŠUJE EFEKTIVITU/VÝKONOST

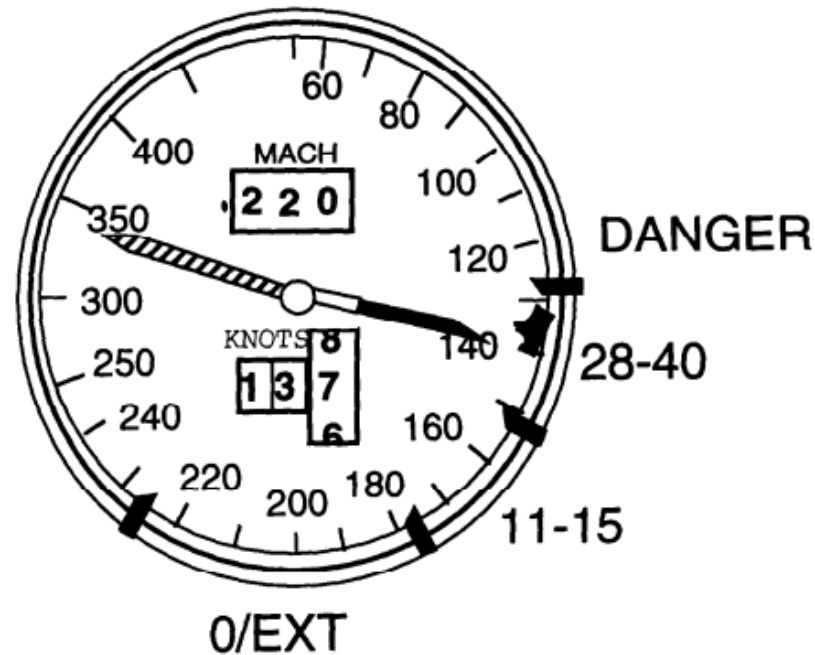
Závěr pro HCI a GUI?

Výhodou GUI je, že uživatel nemusí vynakládat tolik úsilí na odvození nebo vyvození správné reprezentace.

DISTRIBUOVÁNÍ KOGNICE...

USNADŇUJE KOLABORATIVNÍ AKTIVITY

Př. Distribuování kognice mezi systémem a všemi piloty v kokpitu letadla při vzletu a přistávání.



Zdroj: Hutchins:

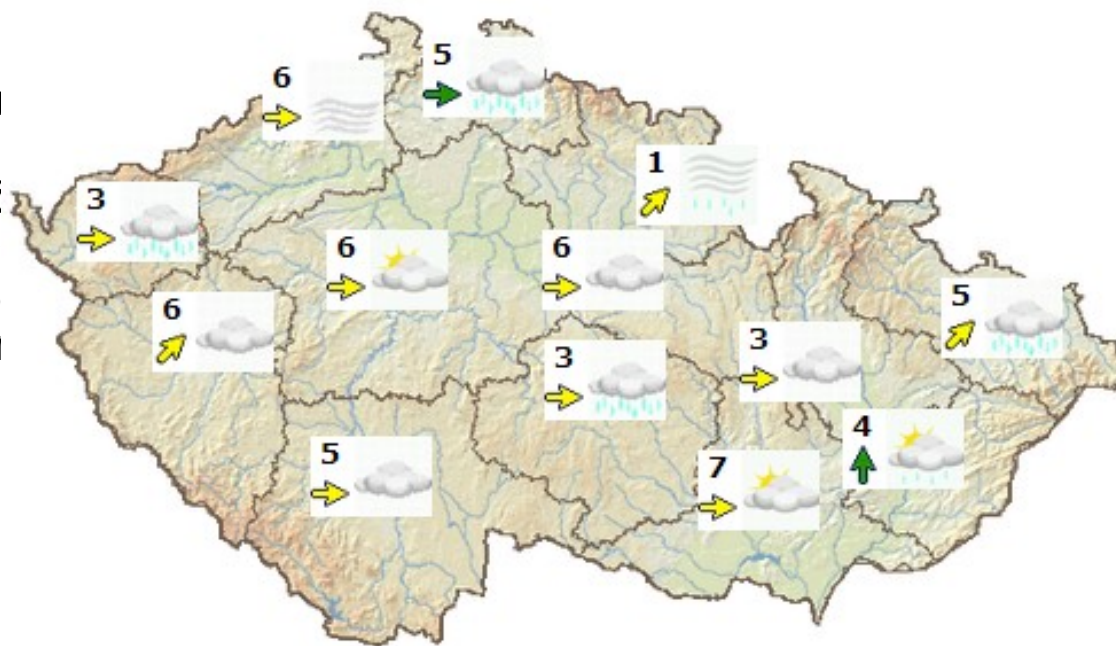
<http://hci.ucsd.edu/hutchins/documents/CockpitSpeeds.pdf>

KDY REPREZENTOVAT INFORMACE (TEXT) GRAFICKY???

Záleží na situaci.

Grafická reprezentace je vhodná tehdy, když chceme složitý text nebo data prezentovat v podobě, která umožní rychlou percepci.

Počasí (05-22): Obla zpočátku nad 700 m srážky ojediněle. Več teploty 5 až 9 °C, v 1 jihozápadní vítr 4 až m/s, k večeru zeslábn



Zdroj: ČHÚ

ŠPATNÉ REPREZENTACE JSOU DOCELA ČASTÉ

Editace osobního profilu

Avatar Soubor nevybrán *JPG nebo GIF, 40*50 px*

Jméno

Příjmení

Datum narození . . *dd.mm.rrrr*

Pohlaví ▼

Charakteristika

Nové heslo

Kontrola hesla

E-mail

Mobil

Telefon

Zdroj: <http://www.banda.cz/>



The following errors were detected:

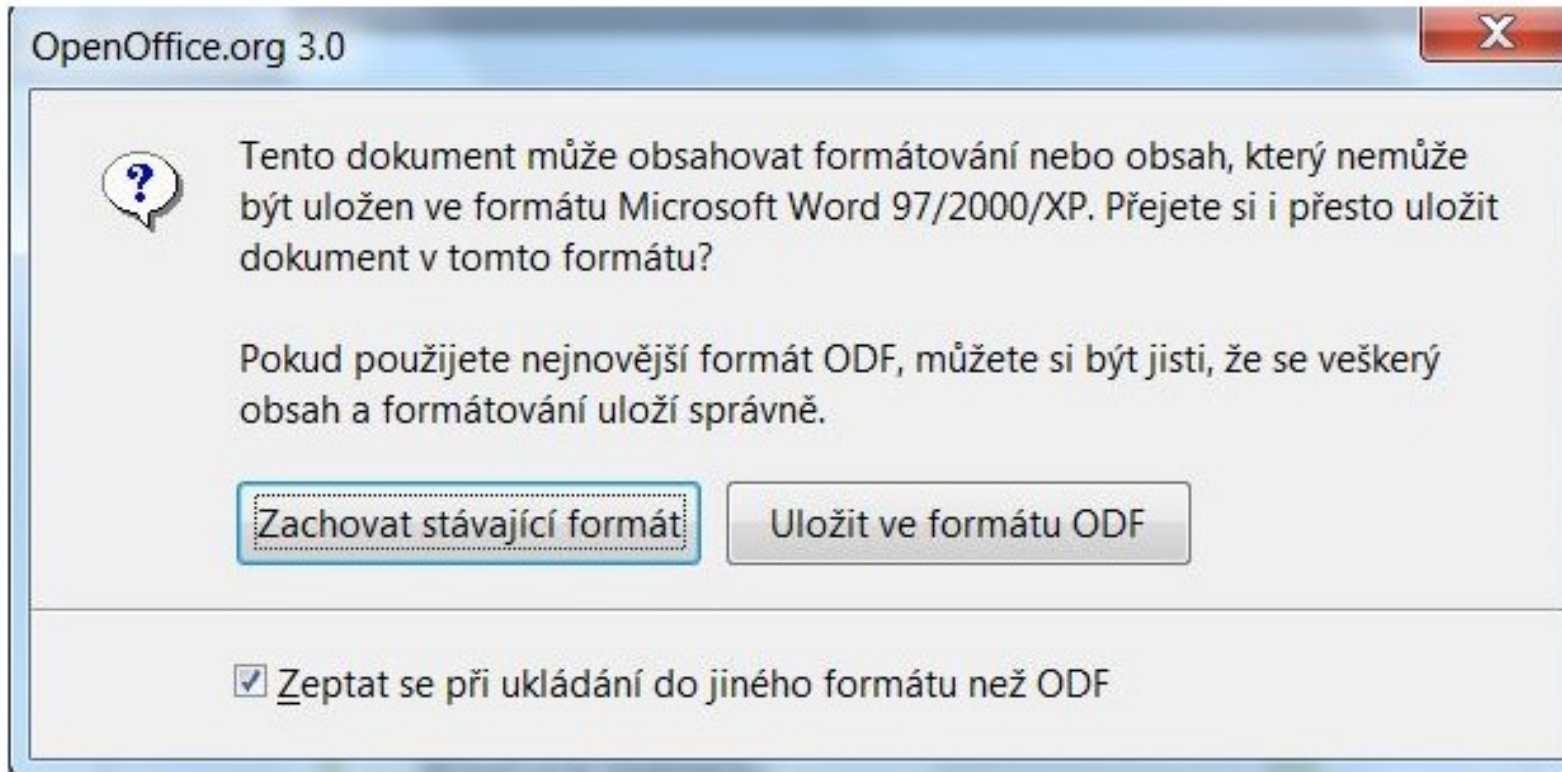
- You must fill out all required fields.

Please select which sessions you plan to attend:

Monday, August 15 -

- General Session**
KEYNOTE SPEAKER: Lynn Tilton, Chief Executive Officer, Patriarch Partners LLC
Date: 8/15/2011 8:00 AM - 9:15 AM (Pacific Time)
Location: Yerba 7-9
- Mission IT Supporting Science & Engineering**
Title: NASA Supercomputing and Its Impact on Agency Missions
Speaker: Rupak Biswas, Ames Research Center
Date: 8/15/2011 9:45 AM - 10:45 AM (Pacific Time)
Location: Yerba 5-6
- Waves of the Future**
Title: Becoming a Social Organization: Taking a Strategic Approach to Social Media
Featured Speaker: Anthony Bradley, Gartner
Date: 8/15/2011 9:45 AM - 10:45 AM (Pacific Time)
Location: Yerba 7
- Infrastructure & Operations**
Title: Preparing for Mobile Enterprise Applications
Speaker: Norman Smith, Science Applications International Corp.
Date: 8/15/2011 9:45 AM - 10:45 AM (Pacific Time)
Location: Yerba 3-4
- IT Security**
Title: Effective Network Security in a Dynamic World
Speaker: Jason Brvenik, Sourcefire
Date: 8/15/2011 9:45 AM - 10:45 AM (Pacific Time)
Location: Yerba 1-2

ŠPATNÉ REPREZENTACE JSOU DOCELA ČASTÉ



ŠPATNÉ REPREZENTACE JSOU DOCELA ČASTÉ



Funding Confirmation



Before changing your funding source to a credit card, consider the benefits of paying with your bank account:

- No finance charges or bills to pay
- Your bank account details are kept private

In addition, for all funding sources, PayPal provides 100% protection against unauthorized payments sent through your PayPal account.

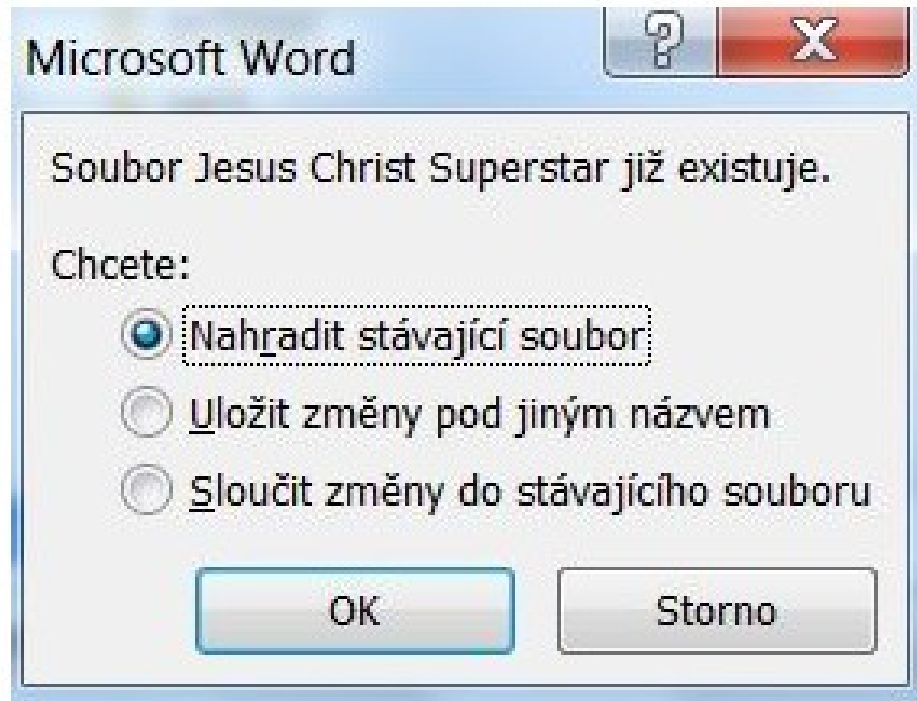
Do you still want to change your funding source to a credit card?

Pay with Bank Account

Pay with Credit Card

or [Cancel](#) and return to checkout

ŠPATNÉ REPREZENTACE JSOU DOCELA ČASTÉ



EMBODIED INTERACTION

Reprezentace a entity jsou nositeli významu.

Principy designu pro tangible a social computing

1. Computation is a medium
2. Význam se objevuje na různých stupních
3. Uživatelé nikoli designéři vytváří a komunikují význam
4. Vtělené interakce participují ve světě, který reprezentují

Zdroj: DOURISH, Paul. *Where the action is: the foundations of embodied interaction*. 1st MIT Press pbk. ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004, x, 233 s. ISBN 9780262541787.

EXTRAS

Dan Norman - Thinks that makes us smart

Ed Hutchins, Cognition in the wild

Herbert Simon - Science of the Artificial

DĚKUJI ZA POZORNOST

TOMÁŠ BOUDA

BOUDATOMAS@GMAIL.COM

KISK 2016 KOMUNIKACE ČLOVĚK-POČÍTAČ



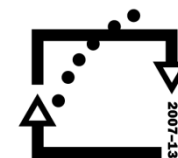
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ