

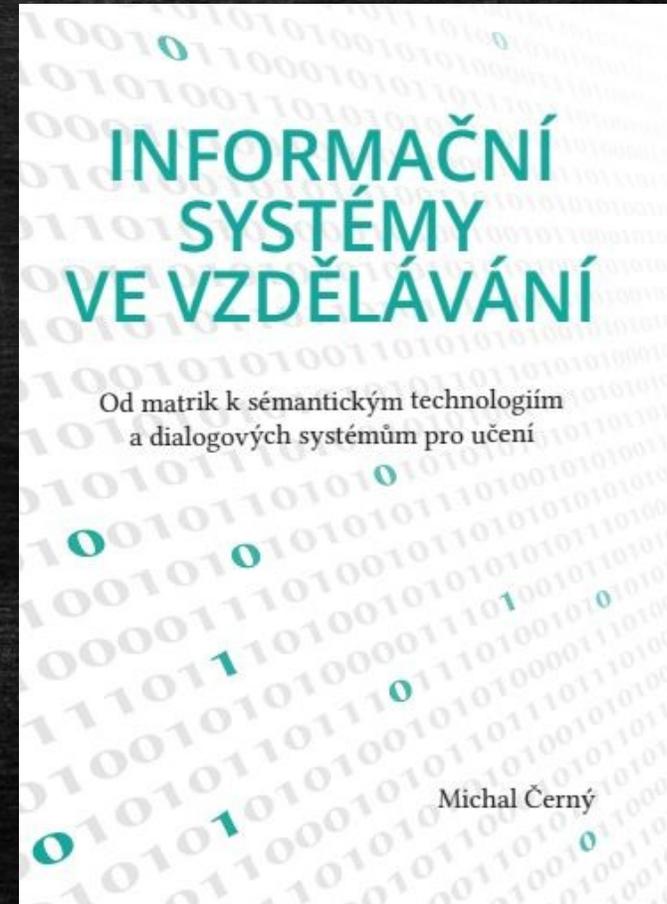
Informační systémy ve vzdělávání

Michal Černý, [@eduinteres](#)
VIKMB39
KISK 2017



Informační systémy ve vzdělávání

- ČERNÝ, Michal. *Informační systém ve vzdělávání: Od matrik k sémantickým technologiím a dialogovým systémům*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2016. 138 s. ISBN 978-80-210-8326-4.



Knihovnička

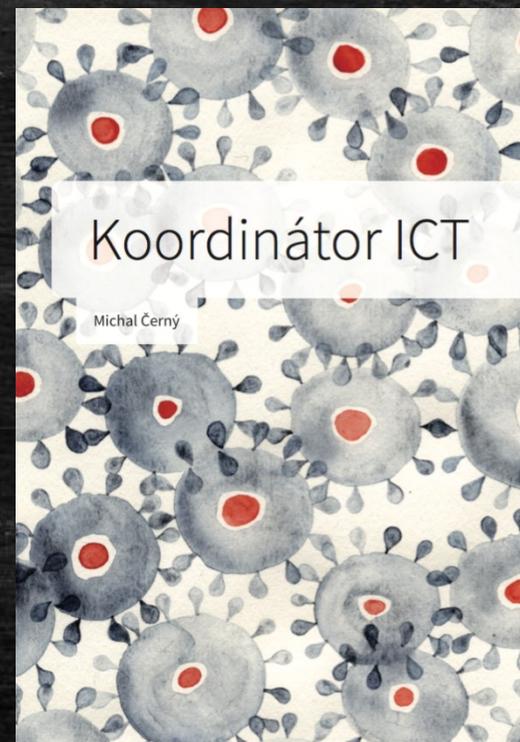
Digitální informační kurátorství v pedagogickém kontextu

- ČERNÝ, Michal. *Digitální informační kurátorství v pedagogickém kontextu*. Brno: Flow, 2015. 85 s. ISBN 978-80-88123-03-3.



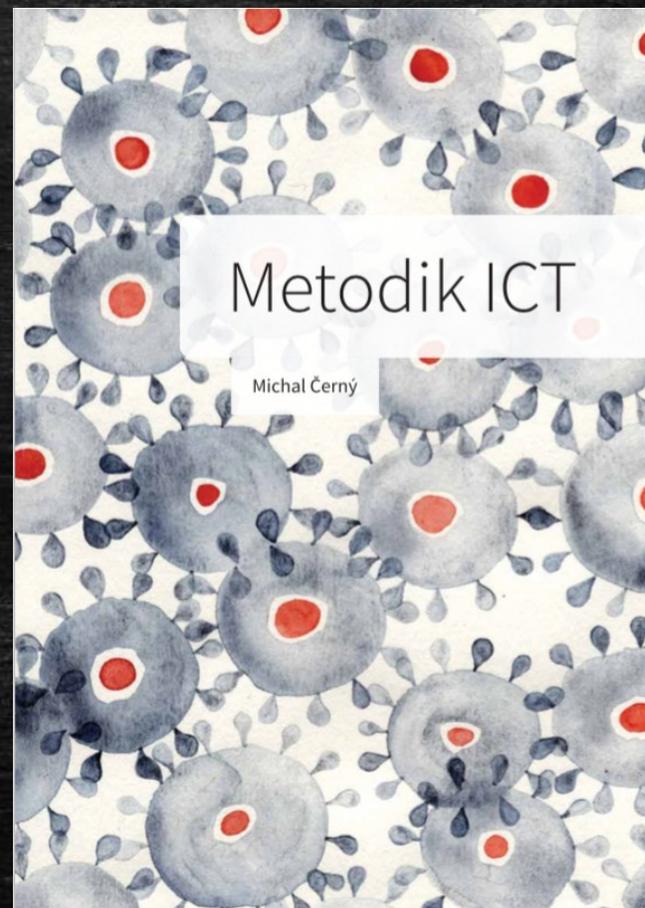
Koordinátor ICT

- ČERNÝ, Michal. *Koordinátor ICT*. Brno: Flow, 2015. 87 s.
ISBN 978-80-88123-06-4.



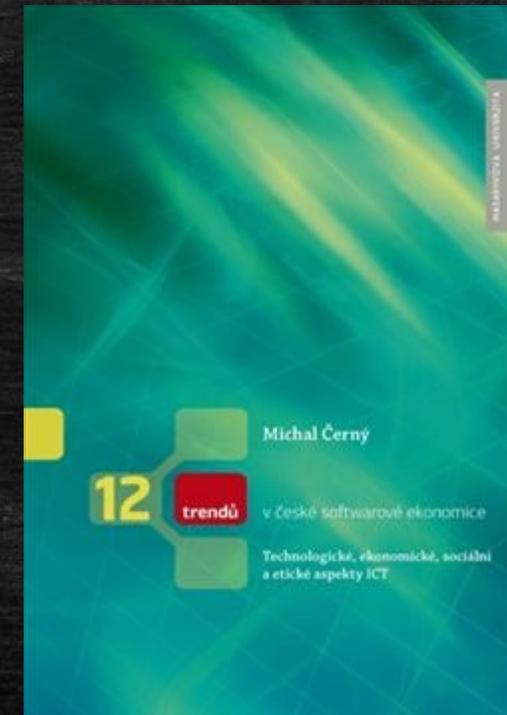
Metodik ICT

- ČERNÝ, Michal. *Metodik ICT*.
Brno: Flow, 2015. 181 s.
ISBN 978-80-88123-05-7.



12 trendů v české softwarové ekonomice

- ČERNÝ, Michal. *12 trendů v české softwarové ekonomice: technologické, ekonomické, sociální a etické aspekty ICT*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2014. 139 s. nevedeno. ISBN 978-80-210-6803-2.



Distanční vzdělávání pro učitele

- ČERNÝ, Michal, Dagmar
CHYTKOVÁ, Pavlína
MAZÁČOVÁ a Gabriela
ŠIMKOVÁ. *Distanční vzdělávání
pro učitele*. 1. vyd. Brno: Flow,
2015. 176 s. ISBN 978-80-
905480-7-7.



Informační systémy ve vzdělávání

Michal Černý
VIKMB39
KISK 2016

Základní pojmy

- Data, informace, znalosti
 - Data – máme někde uložená, typicky v databázi
 - Informace – rádi bychom, aby systém dodal kontext
 - Znalosti – to si musí každý zařídit sám
- Bertalanfy: „Systém je komplex prvků nacházejících se ve vzájemné interakci“
- Informační systém: soubor vzájemně propojených komponent schopných společně shromažďovat, získávat, zpracovávat, uchovávat a distribuovat informace za účelem usnadnění plánování, řízení, koordinace, analýzy a rozhodování.
- Každá definice IS je ale neúplná.

Upozornění

- Informační systém není program!
- Informační systém je souborem technických a personálních prostředků
- Jak lidé, tak technická stránka jsou „stejně“ (ať to znamená cokoli) důležití

Další dvě definice

- *„Informačním systémem obecně nazýváme organizaci údajů vhodnou pro systémové zpracování dat: pro jejich sběr, uložení a uchování, zpracování, vyhledávání a vydávání informací o nich, to vše pro rozhodování v běžné praxi.“*
- *„Informačním systémem automatizovaným (realizovaným na počítači) rozumíme programový celek, řešící rozsáhlejší oblast aplikační, naprogramovaný obvykle v jednom SŘBD s vhodně navrženými datovými strukturami tak, aby všechny aplikační úlohy k nim měly optimální přístup. Řeší uložení, uchování, zpracování a vyhledávání informací a umožňuje jejich formátování do uživatelsky přívětivého tvaru.“*

Základní pojmy

- Systém budeme chápat jako soubor prvků, které jsou součástí nějakého uceleného obrazu skutečného světa, jenž je doplněný o informace o jejich vzájemné vazbě, uspořádanosti a struktuře.
- Pro popis systému je třeba užít určité myšlenkové reprezentace, která se označuje jako model. Model zachycuje systém jen v tom ohledu, který je pro jeho autora důležitý a podstatný.
- Systémy mohou být přirozené či umělé
- Mohou mít vnitřní strukturu a mají okolí (které na ně působí a oni působí na něj)

Základní problémy

- Tacitní vs. explicitní znalosti
- Kreativita management
- Neúplná data
- Špatná data
- Uživatelské problémy – nevyužívají IS, používají je špatně, dělají chyby
- Chybný design
- Technické problémy
- ...

Informační systémy ve vzdělávání

- Matrikové a manažerské systémy zachycují informace o objektivních strukturách ve školním prostředí.
- LMS jsou informační systémy se vzdělávacím obsahem. Je ale každé LMS IS?
- Lze tato dvě prostředí propojit? Proč to dělat a co to může přinést?
- Ve formálním prostředí jsou do velké míry vázány legislativními omezeními.

Úkoly

- Sběr dat a informací
- Archivace
- Předávání informací v čas
- Možnost napojení na systém řízení
- Tvorba reportů
- Podpora plánování
-

- Vztah k řízení v nejširším slova smyslu

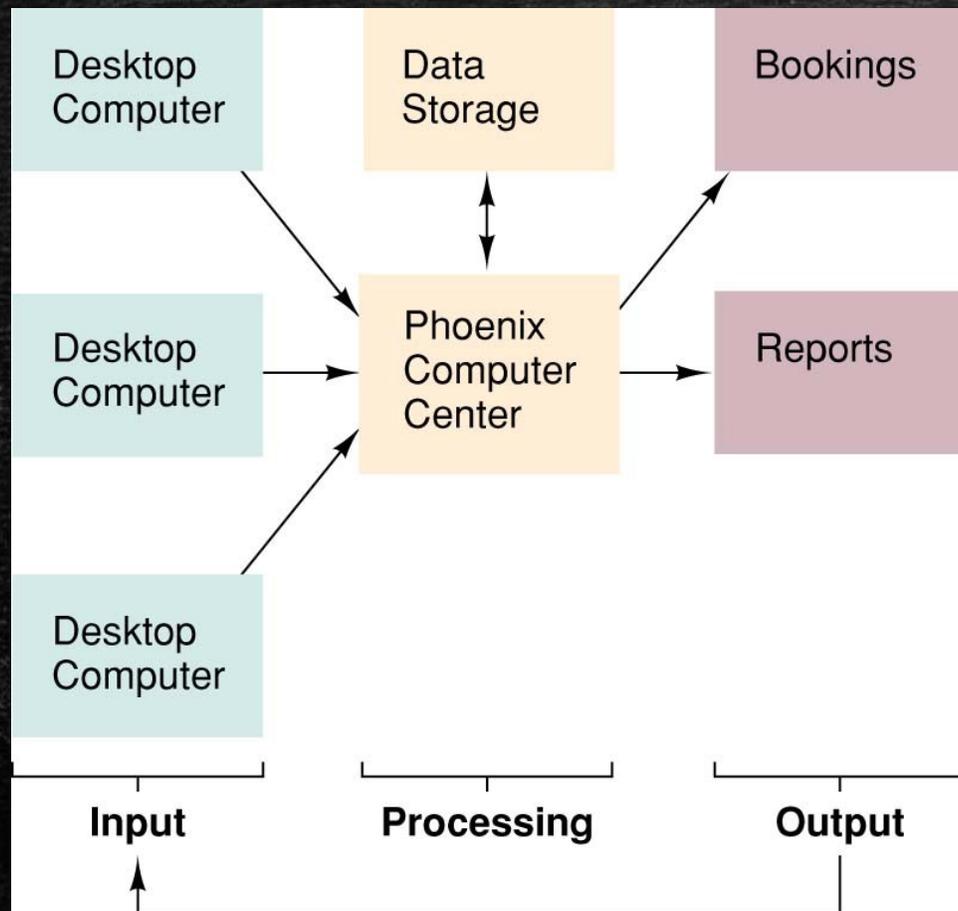
Trojí vymezení

- Funkcemi, které IS nabízí
- Procesy, které podporuje
- Daty a zdroji dat, se kterými pracuje

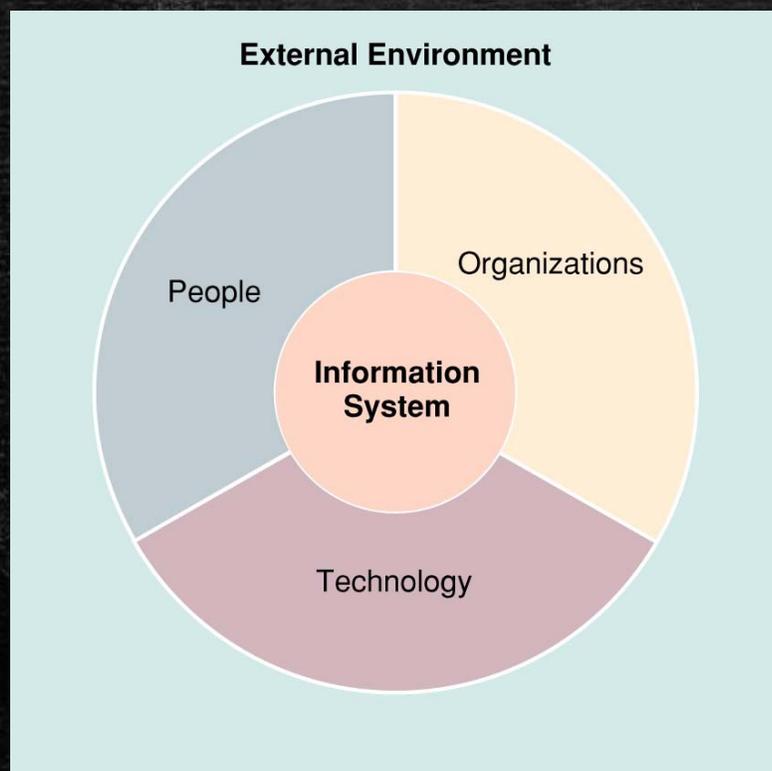
Přístupy k tvorbě IS

- Ad hoc, tedy „punks not dead“:
 - Žádná teorie
 - Žádné koncepty
 - Vycházíme z vlastní zkušenosti
 - Maximálně svobodný přístup
- Fundamentalistický přístup:
 - Striktní dodržování postupů
 - Založený na výzkumech a teoriích
 - Ale neakcentuje konkrétní osoby, potřeby, situaci
- Vyvážený přístup:
 - Kombinace výše uvedeného

IS v hotelu x ve škole

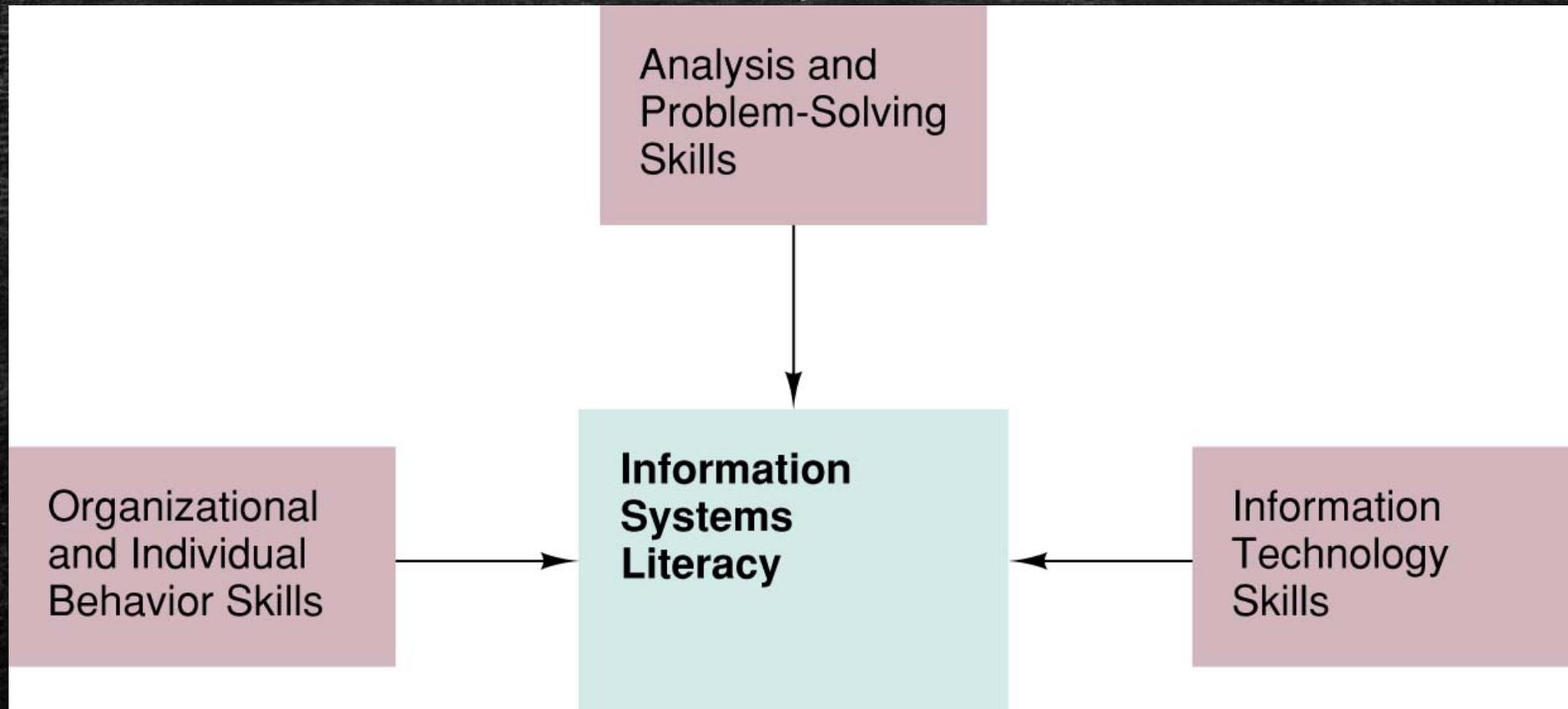


Co tvoří IS



- Technologie: hardware, software, databáze, telekomunikace,
- Lidé: uživatelé IS
- Organizace: společné cíle, úkoly, procesy, spolupráce

Kompetence designera IS

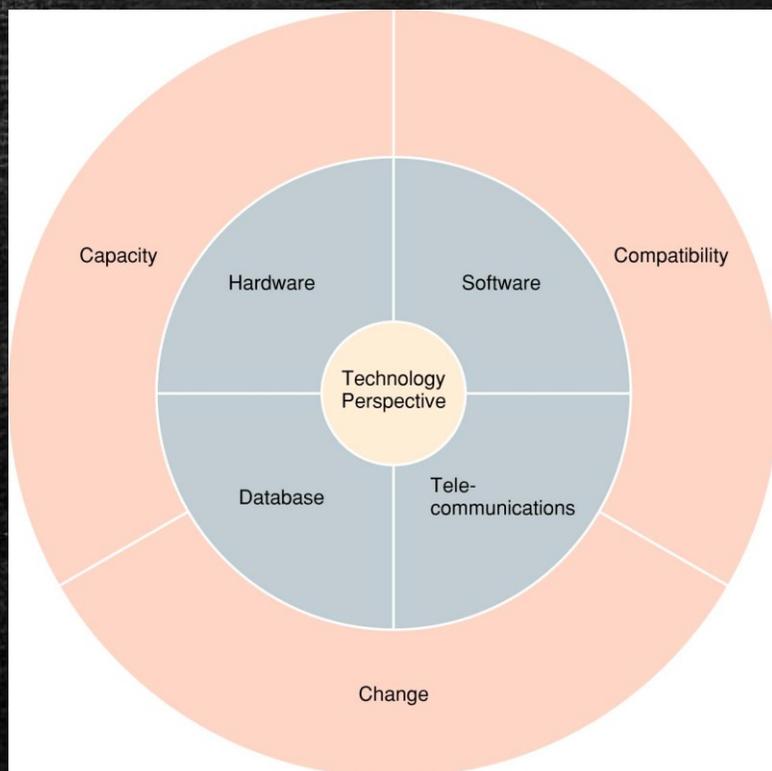


Kompetence

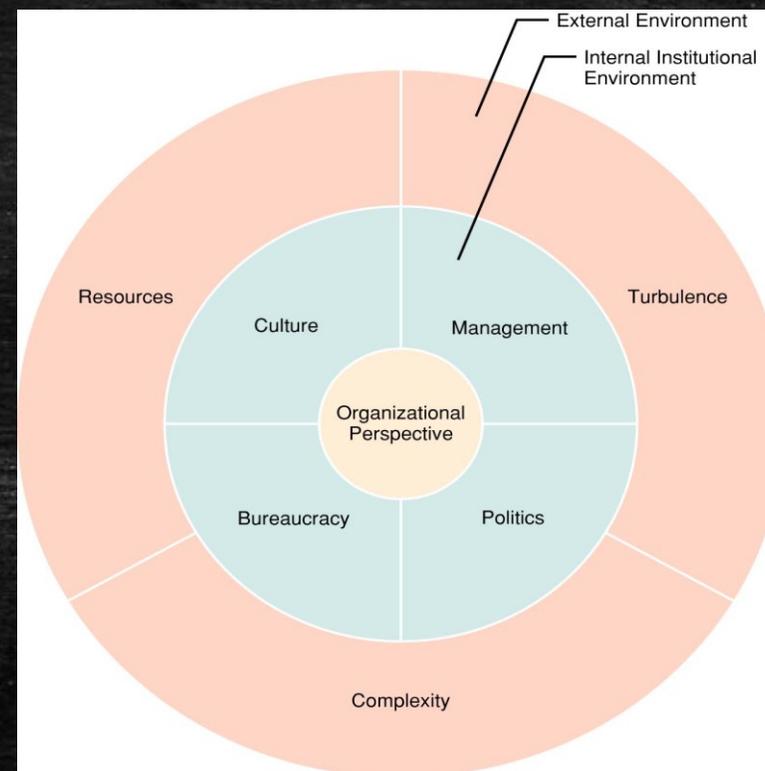
Career Skill	Analysis/Problem Solving	Behavior and Communication Skills	Technology Skills
Specific Skills	Analytic framework Functional requirements Physical design Implementation Systems development	Organizational strategy Structure Culture Making decisions Business procedures and functions	Hardware Software Telecommunications Database
Relevant Courses	Philosophy English literature History Behavioral sciences Mathematics	Psychology Sociology Economics English literature Languages Speech	MIS Database Telecommunications Advanced software

Dvojitý pohled na IS

Technologický



Organisační



Architektura Informačních systémů

Jak navrhnout IS

- Ad hoc řešení aneb punks not death – řeší se aktuální problém aktuálně dostupnými prostředky.
- Systémový přístup – vybereme nějakou metodologii (ODP a OMA, DZ-SIMPROLOG, IAA,...) a postupujeme podle ní.
- Kombinace obojího.
- Participativní design + ...

Na co myslet

- Pojetí sociální informatiky:
 - Ovlivňování chování uživatelů
 - Zlepšení efektivity práce a komfortu
- Uživatel
- Smysl toho celého – je daný problémem skutečně tím, co se má řešit?

Co je architektura

- Architekturu informačního systému chápeme většinou grafické a (nebo) písemné vyjádření o celkové koncepci informačního systému. Měla by zachycovat strukturu, funkční požadavky, bezpečnostní a provozní nastavení systému a vazbu systému na okolí.

Dva modely návrhu

- Ze shora dolů – od obecných zásad a požadavků k funkcím a modulům
- Ze zdola nahoru – od jednotlivých funkcí a komponent k celkovému dílu

- Oba přístupy mají něco do sebe a běžně se kombinují.
- Důležitá je možnost využívat již hotová otevřená řešení (frameworky, rozhraní, API, ...) – byť nic není zadarmo.
- Návaznost na OOP

- **Modulární výstavba systému:**
 - *Systém je vytvořený z komponent, které mohou být různě aktivovány a deaktivovány.*
 - *Když je potřeba nová funkcionality, dá se vytvořit vlastním modulem.*
 - *Výhodou je snadná replikovatelnost řešení.*

Funkční požadavky

- Proč systém potřebujeme?
- K čemu má systém sloužit?
- Kdo bude se systémem pracovat?
- Jaké budou vstupy?
- Jaké budou výstupy?
- Jaké bude okolí systému?

Modely technické realizace

- Definice jasných požadavků ze strany zadavatele, která je konečná a úplná.
- Kooperativní model spočívá v tom, že systém je od začátku designovaný na to, aby do něj mohl objednavatel zasahovat.
- Model dlouhodobé spolupráce vychází z toho, že tvůrce systému se o něj také dlouhodobě stará a pečuje o jeho rozvoj.

Inovace IS

Varianta řešení	Výhody	Nevýhody
Rozvoj existujícího řešení	<ul style="list-style-type: none">- maximální využití existujících zdrojů a investic- z krátkodobého hlediska laciné a rychlé- uspokojení okamžitých potřeb	<ul style="list-style-type: none">- nemusí odpovídat budoucím požadavkům- celkové náklady mohou být vyšší- výsledným produktem může být méně kvalitní systém
Vývoj nového systému na míru	<ul style="list-style-type: none">- může přesně odpovídat potřebám podniku- řízený vývoj	<ul style="list-style-type: none">- celkově dražší řešení- časově náročné řešení- riziko negarovaného konečného produktu a jeho dalšího vývoje
Nákup hotového softwarového systému	<ul style="list-style-type: none">- z dlouhodobého hlediska finančně méně náročný- rychlejší zavedení- zaručená funkčnost a další vývoj	<ul style="list-style-type: none">- nemusí přesně splňovat všechny požadavky- závislost na dodavateli

Legislativa

Základní legislativní normy

- Pro informační systémy, které mají na starosti správu školní agendy, představuje určité základní mantinely **zákon č. 561/2004 Sb.**, o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (běžně označovaný jako školský zákon), který v paragrafu 28 vymezuje povinnou dokumentaci škol a školských zařízení, jejíž součástí je také školní matrika, kterou z hlediska obsahu a struktury údajů upravuje **vyhláška MŠMT č. 364/2005 Sb.**, o vedení dokumentace škol a školských zařízení a školské matriky a o předávání údajů z dokumentace škol a školských zařízení a ze školní matriky.

Matrika musí obsahovat údaje (Vyhláška MŠMT č. 364/2005 Sb. §2)

- a) Označení rámcového vzdělávacího programu a školního vzdělávacího programu, případně označení akreditace studijního oboru.
- b) Označení pravidel hodnocení vzdělávání.
- c) Označení třídy, do níž je žák či student zařazen, jméno třídního či vedoucího učitele, případné poznámky o specifickém charakteru třídy, jako je například sportovní třída.
- d) Názvy povinných, povinně volitelných a volitelných předmětů nebo ucelených částí učiva a hodnocení žáka v těchto oblastech.
- e) Pokud je hodnoceno chování, tak také výchovná opatření a toto hodnocení.
- f) Počet splněných let školní docházky, pokud ji žák plní.
- g) Údaje o docházce do školy, počty zameškaných hodin omluvených i neomluvených.
- h) Údaje o případném přestupu žáka mezi školami nebo přeřazení do jiné třídy.
- i) Údaje o vydání vysvědčení, výučního listu nebo diplomu o absolutoriu.

Zákon č. 111/1998 Sb., § 88

(1) Vysoká škola vede matriku studentů. Matrika studentů slouží k evidenci o studentech a k rozpočtovým a statistickým účelům.

(2) Do matriky studentů se zaznamenává jméno, příjmení, rodné číslo, stav a trvalý pobyt studenta, u cizinců též datum narození, pohlaví, bydliště v České republice a státní občanství.

(3) V matrice studentů jsou o jednotlivých studentech vedeny zejména údaje o

- a) zápisu do studia,
- b) předchozím vzdělání,
- c) studijním programu, studijním oboru, formě studia,
- d) zápisu do vyššího ročníku nebo dalšího bloku,
- e) složené státní zkoušce a uděleném akademickém titulu,
- f) přerušení studia,
- g) ukončení studia.

Strukturu informační věty provozované databáze a její technické podmínky stanoví ministerstvo po projednání s vysokou školou.

(4) Záznamy do matriky studentů mohou provádět pouze zaměstnanci vysoké školy zvláště k tomu pověřeni; záznamy podle odstavce 3 písm. a) a c) až g) se provedou neprodleně po rozhodné události. Matrika studentů a doklady o rozhodných událostech jsou archiválie; při jejich archivování a vystavování výpisů a opisů se postupuje podle zvláštních předpisů.

(5) Vysoká škola sdělí tomu, kdo osvědčil právní zájem, příslušný údaj z matriky studentů.

Ze souhrnných dat o VŠ - http://dsia.uiv.cz/vystupy/vu_vs.html

Vysoká škola Fakulta		2011/12				2012/13						
		Počet přijatých	Počet zapsaných	Počet přijatých / počet přihlášených	Úspěšnost uchazečů ^{*)}	Počet podaných přihlášek	Počet přihlášených	Počet přihlášených, kteří se dostavili k p. ř.	Počet přijatých	Počet zapsaných	Počet přijatých / počet přihlášených	Úspěšnost uchazečů ^{*)}
Celkem	RID	103 761	97 837	69,4%	74,5%	309 452	141 054	130 728	98 261	92 428	69,7%	75,2%
Univerzita Karlova v Praze	11000	10 043	8 770	39,7%	44,2%	44 532	25 199	22 402	9 391	8 233	37,3%	41,9%
Univerzita Karlova v Praze	11110	1 154	780	36,8%	45,6%	4 296	3 516	2 983	1 068	730	30,4%	35,8%
Univerzita Karlova v Praze	11120	462	313	22,9%	26,7%	2 328	2 138	1 586	378	291	17,7%	23,8%
Univerzita Karlova v Praze	11130	235	190	14,6%	16,8%	1 701	1 648	1 278	243	207	14,7%	19,0%
Univerzita Karlova v Praze	11140	475	292	32,3%	39,0%	1 791	1 453	1 270	409	230	28,1%	32,2%
Univerzita Karlova v Praze	11150	409	255	25,5%	31,3%	2 132	1 781	1 252	381	282	21,4%	30,4%
Univerzita Karlova v Praze	11160	534	391	65,4%	72,7%	1 236	1 155	997	382	315	33,1%	38,3%
Univerzita Karlova v Praze	11210	1 368	1 133	24,7%	30,0%	7 734	5 526	4 417	1 291	1 080	23,4%	29,2%
Univerzita Karlova v Praze	11220	834	726	23,5%	24,9%	3 422	3 422	3 422	814	703	23,8%	23,8%
Univerzita Karlova v Praze	11230	1 037	754	28,4%	34,5%	4 699	3 584	2 946	1 010	739	28,2%	34,3%
Univerzita Karlova v Praze	11240	686	686	28,1%	30,8%	2 276	2 273	2 044	703	703	30,9%	34,4%
Univerzita Karlova v Praze	11260	185	166	67,0%	79,1%	262	247	201	168	149	68,0%	83,6%
Univerzita Karlova v Praze	11270	234	200	69,2%	79,1%	261	258	245	228	172	88,4%	93,1%
Univerzita Karlova v Praze	11280	318	259	86,6%	98,5%	484	436	402	321	251	73,6%	79,9%
Univerzita Karlova v Praze	11310	1 168	784	54,0%	65,1%	2 791	2 092	1 751	1 031	698	49,3%	58,9%
Univerzita Karlova v Praze	11320	639	506	62,2%	68,1%	987	897	819	552	423	61,5%	67,4%
Univerzita Karlova v Praze	11410	1 314	1 100	25,0%	28,0%	5 839	4 710	4 154	1 274	1 012	27,0%	30,7%
Univerzita Karlova v Praze	11510	524	480	33,6%	40,0%	2 293	1 933	1 699	481	426	24,9%	28,3%
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	12000	5 504	4 017	65,5%	70,5%	11 193	7 901	7 390	5 215	3 842	66,0%	70,6%
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	12110	875	680	54,0%	61,0%	1 984	1 526	1 344	886	719	58,1%	65,9%
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	12210	497	275	61,1%	67,1%	875	710	710	449	264	63,2%	63,2%
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	12220	1 017	609	99,5%	99,5%	1 162	968	968	940	620	97,1%	97,1%

Metodický pokyn MŠMT stanovující *Standard ICT*

- Podle metodického pokynu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy stanovující *Standard ICT služeb ve škole* se v bodě 2.8 uvádí, že „od počátku školního roku 2005/2006 mají pedagogičtí pracovníci, a od počátku školního roku 2006/2007 žáci, možnost z domova přistupovat k ICT službám poskytovaným školou. Při tomto se přihlédně k licenčním ujednáním a zajištění vhodné úrovně bezpečnosti.“
- Explicitně jsou jmenované – e-mail, soubory a dokumenty a informační systém.

Další legislativa

- Zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů.
- Zákon 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě.
- Vyhláška č. 646/2004 Sb., o podrobnostech výkonu spisové služby.
- Vyhláška MŠMT č. 15/2005 Sb., o náležitostech dlouhodobých záměrů, výročních zpráv a vlastního hodnocení školy.

- U regionálního školství jsou důležité také vyhlášky či pokyny zřizovatelů (obcí a krajů).

Základní pedagogické teorie

Motivace

- Pokud chceme vytvořit systém, který bude někoho vzdělávat, potřebujeme mít jasno o paradigmatu, tedy o tom, co to vzdělání je, jaký je jeho smysl a jakým způsobem ho dosáhnout.

Pedagogické teorie

- Jaká je role učitele?
- Jaká je role žáka?
- Co se má zkoušet?
- Jak se má motivovat?
- Jak se má učit?
- Jak vypadají učební materiály?

Behaviorismus

- „Chování lze vědecky zkoumat bez odkazu na vnitřní duševní stavy“
- Spojení s I. P. Pavlovem – učení jako dril (opakovaná zkušenost)
- Reflex – mozek reaguje na podnět
- Výuka je přímo řízena učitelem. Ten kdo ví, učí ty co neví
- Nacvičení postupu podle vzoru (instruktivní přístup)

- *Kdybychom dokázali vhodným způsobem ovlivnit prostředí, v němž žijeme, hlavně vzdělávání, mohli bychom předem definovat chování člověka. John Broadus Watson. Behavior, 1914*

Kognitivismus

- Inspirovaný výpočetní technologií
- Silný důraz na paměť a ukládání dat do paměti
- Učí se opakováním
- Výuka má jasný program, typicky jednotný – osnovy
- Hodnocení probíhá výpočtem odchylky jednotlivce od stanoveného normálu
- Klade se důraz na práci jednotlivce

Konstruktivismus

- Pedagogický konstruktivismus vychází z prací Piageta, Vygotského, Brunera a dalších
- Učení je složitým psychologickým a sociálním procesem
- Člověk si již v předškolním věku vytváří vlastní obraz o světě, ostatních lidech i sobě samém
- Člověk si vytváří prekoncepty a na vše nové se dívá jejich optikou.
- Učení je vlastně úpravou systematickou úpravou těchto prekonceptů
- Učitelé mají žáka vést k tomu, aby nad dosavadními zkušenostmi přemýšlel a aby je organizoval, prohloubil, obohatil a rozvinul
- Podporuje se samostatné objevování světa
- Studenti se učí sami, učitel jim jen vytváří vhodné prostředí

Konektivismus

1. Učení je chápáno jako specifický proces, během kterého jsou propojovány jednotlivé uzly znalostí a vzniká tak jejich jedinečný kontext, který může být u každého člověka jiný. Můžeme říci, že uzel představuje v síti informaci a znalosti odpovídá spojení mezi uzly, tedy hrana obecného grafu. Učení je pak konstrukcí takového grafu jednotlivcem v informační společnosti.
2. Poznávání je založeno poznání rozdílných, často na první pohled protichůdných či nekompatibilních kultur, pohledů, postů či myšlenek.
3. Primární je schopnost poznávat. Vlastní znalosti jsou sice důležité, ale vzhledem k jejich dostupnosti méně, než analytické a kognitivní schopnosti.
4. Tvorba komunit a navazování sociální interakce (tedy tvorba sociálního kapitálu) je nezbytná.
5. Důležitou schopností je identifikace interdisciplinárních vazeb, hledání hraničních témat a nových oborů a přístupů.
6. Informace mohou podléhat změnám. Pravdivostní funkce poznání je časově závislá.
7. I neživá zařízení jsou schopna učení – viz neuronové sítě, učící se algoritmy, softwarový agenti atp.
8. Důležitá je schopnost vlastního rozhodování, posuzování toho, co je momentálně přínosné a důležité. S měnící se realitou je třeba se rozhodovat neustále znovu.

	Behaviorismus	Kognitivismus	Konstruktivismus	Konektivismus
Princip	černá skříňka – zkoumá se jen vnější chování	strukturované programovatelné poznávání	individuální poznávání založené na sociálním principu	chápání informačních struktur v síti
Proč?	metoda cukru a biče	řízené poznávání navazující na předchozí znalosti	osobní nasazení, sociální a kulturní prostředí, aktivizace	různorodost sítě umožňuje najít pro sebe nejvhodnější cestu
Funkce paměti	opakovaná zkušenost	kódování, ukládání, vybavení	znalosti dynamicky konstruovány na základě předchozích	znalosti konstruovány na základě dynamicky se měnící sítě
Jak?	podnět, reakce	definování cílů podle osnov, plnění plánu, ověřování	vlastní zájem, osobní kontakt s lidmi	aktivní účast v síti
Výukové materiály	autoritou schválené, předem dané, do detailů vypracované	autoritou schválené, předem dané, do detailů vypracované	rámcově definované, učitelem dotvářené, mají doporučující charakter	orientační, stimulační, definující směr pozornosti
Učební materiály	učebnice, audio, video	pracovní listy, audio, video	prezentace, video konference, web	projekty, webináře, wiki, kolaborativní systémy
Skupinová aktivita	žádná	žádná	kooperace	kolaborace
Metoda	plnění úkolu (dril)	učení zpaměti, procvičování, zkoušení	řešení problémových úloh	komplexní přístup využívající rozličné zdroje

Generace online pedagogiky	Technologie	Výukové aktivity	Postup žáků	Výukové materiály	Hodnocení	Role učitele	Měřitelnost výsledků
Kognitivní behaviorismus	e-učebnice, audio, video, komunikace s učitelem	sledování a čtení	individuální	detailní – od základu vytvořené	zapamatování	tvorba obsahu, přednáška	vysoká
Konstruktivismus	audio/video-konference, web, mnohonásobná komunikace	diskuze, tvorba, konstruování	skupinový	přibližné – podpůrné a přizpůsobené, doporučené učitelem	syntéza zdrojů	vedení diskuze, soustavná pomoc	nízká
Konektivismus	soc. sítě (web 2.0), agregace (RSS), informační systémy	zkoumání, spojení, tvorba, hodnocení	v rámci sítě	orientační – OER, webináře, vlastní tvorba	vlastní tvorba	konstruktivní kritika, spolužák	střední

Alternativní pedagogiky

- Waldorfská škola
- Montessori pedagogika
- Daltonský plán
- Freinetovská škola
- Jenský plán

Data, informace, znalosti a
jejich organizace ve školním
prostředí

Data, informace, znalosti, moudrost

- Data jsou fakta či objekty, která jsou typicky nezávislá na uživateli v tom slova smyslu, že dokumentují stav reality v určitém časovém okamžiku.
 - Lze je verifikovat (někdy)
 - Lze je filtrovat
- Aby mohla být informace považována za kvalitní musí a být srozumitelná, včasná, relevantní a přesná.
- Znalosti jsou informace, které je možné chápat jako informace, které jedinec získá a začlení do kontextu a souvislost.
- Moudrost je charakteristika člověka jako osoby. O moudrost nám ve vzdělávání jde především, přesto se nedá učit.

- Směrem dolů roste komplexnost a klesá počet jednotlivin a přesnost.

Management dat ve školním prostředí

- Ukládání dat
 - Volba struktury
 - Vzdálený přístup
 - Bezpečnost
 - Technologie
 - „management“
-
- ... přístup zjišťování uživatelských potřeb.

Ukládání dat

- Lokální disk + síťový disk
- Cloudová řešení:
 - Proprietární: Google Drive, Dropbox, OneDrive
 - Otevřená ownCloud
- Osobní / institucionální účty
- Osobní / institucionální data

Volba struktury

- Komu má složka sloužit?
- K čemu je určena?
- Má nějaký vztah ke zbytku datové struktury?
- Je třeba nějak odstupňovat přístupová práva?
- Obsahuje složka citlivé informace? Je třeba ji šifrovat?
- Jakým způsobem je možné do ní připojovat další uživatele?

Bezpečnost, technologie a vzdálený přístup

- Zřejmě ideální možností jsou cloudové služby
- Možnost šifrování (například Boxcryptor nebo užít přímo např. SpiderOak či Mega)
- Dvoufázová autentizace
- Bezpečnost na straně serveru, přenosu, klientské stanice a především u uživatele.
- BYOD
- Nutná podpora mobilních technologií
- Je potřeba řešit interoperabilitu a migrovatelnost

Informační management: Základní technické možnosti

- Projektové systémy (Redmine, Basecamp, ...)
- Intranetové platformy
- Komplexní řešení SharePoint či Delve
- Vlastní informační systém
- Komunikační platformy a kanály
- LMS
- ...

Nesouvislé poznámky

- Méně je někdy (většinou) více
- Je nutné řešit integraci
- Vyplatí se pracovat s tradicí
- Lze využívat API
- Musí řešit jak obsahovou, tak komunikační linii
- Je nutné se vyhnout duplicitním činnostem

Znalostní management

- Typicky jak předávat znalosti o nějaké činnosti:
 - Jak zorganizovat konferenci, školní výlet, ...
 - Často spojené s průvodci, například pro začínající učitele, poprvé třídním učitelem atp.
- Mohou obsahovat také širší informační bázy, která je spojená s osobním datovým managementem.
- Může být realizována na vnitřní platformě instituce nebo lze užít externí služby, jako je Evernote či Wikidot.

Osobní datový management a kurátorství

Konstruktivismus

Kurátorství

Technologie

Základní pojmy

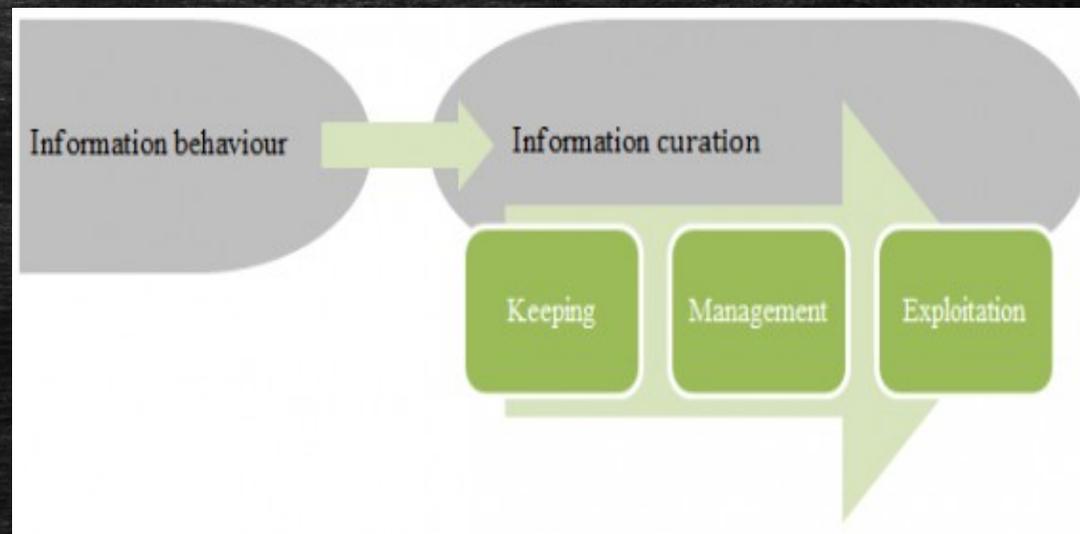
- Curator – opatrovník, správce
- Kurátor – ten kdo vytváří příběh, formu, překlad
- Digitální kurátorství (digital curation) je souborem činností, které vedou k uchování digitálních materiálů a jejich zpřístupnění
- Informační kurátorství (information curation), je pojmem velice obsáhlým a zahrnuje vlastně libovolnou kurátorskou činnost spojenou s informačními artefakty
- Digitální informační kurátorství – kombinace obojího
- Je rozdíl mezi světem pedagogickým a informačně vědním

Do osobního datového managementu patří:

- Informace, které člověk vlastní
- Informace o člověku samotném
- Informace směřující k člověku
- Informace zaslané člověku či poslané člověkem
- Informace významné pro člověka
- Informace, se kterými člověk interagoval

Informační kurátorství

- Vychází a je determinováno informačním chováním
- Obsahuje tři fáze:
 - Získávání dat (návaznost na EIZ)
 - Řízení a uchování (osobní wiki, Evernote, ZIM)
 - Využití, presentace, zpracování
- Personal data management je kurátorstvím pro vlastní potřebu



Kompetence podle Competencies Required for Digital Curation: An Analysis of Job Advertisements

- Komunikační a presentační kompetence
- Technologické kompetence
- Oborově-orientační kompetence
- Manažerské kompetence
- Kompetence pro design objektů a služeb
- Systémové a analytické kompetence

Kompetence podle A Sample of Research Data Curation and Management Courses

- Volba správného formátu pro ukládání dat
- Vytváření sad objektů
- Práce s citacemi a zdroji
- Metadatový popis
- Archivace
- Strategie nakládání s daty

Učitel kurátor – ISSA kompetence

- Komunikace
- Rodina a komunita
- Inkluze, rozmanitost a demokratické hodnoty
- Plánování a hodnocení
- Výchovně vzdělávací strategie ukázka
- Učební prostředí
- Profesní rozvoj

Učitel kurátor – Rámec profesních kvalit učitele

- Plánování výuky
- Prostředí pro učení
- Procesy učení
- Hodnocení práce žáků
- Reflexe výuky
- Rozvoj školy a spolupráce s kolegy
- Spolupráce s rodiči a širší veřejností
- Profesní rozvoj učitele

Holandský standard profese učitele

- kompetence interpersonální,
- kompetence pedagogická,
- kompetence odborná a didaktická,
- kompetence organizační,
- kompetence pro spolupráci s kolegy,
- kompetence pro spolupráci s okolím,
- kompetence k reflexi a sebezdokonalování

Kurátorství ve škole

- Jak ICT využívají učitelé pro svoji osobní potřebu a přípravu na výuku? Jaké služby a technologie využívají?
- Jaké ICT využívají žáci? Jaké jsou jejich informační návyky? Jaký mají hardware, jakých služeb jsou zvyklí využívat?
- Jakým způsobem ICT využívá management školy k předávání informací, ale také vzdělávacích objektů ve škole? Liší se vertikální a horizontální způsob komunikace?
- Jak se ICT promítá do komunikace s rodiči?

Strategie 2020

- *„Kvalitní vzdělávání přitom předpokládá také průběžnou modernizaci vzdělávacích zdrojů a vzdělávací infrastruktury, v níž stále významnější místo získávají informační a komunikační technologie. Možnosti jejich těsnější integrace do výuky vytváří vynikající příležitosti nejen pro podporu efektivních procesů učení postavených na principu individualizace v rámci školního vzdělávání, ale také základ pro celoživotní učení a život ve společnosti, která bude dalším rozvojem digitálních technologií zásadně ovlivňována.“*

Vztah ke konstruktivismu

- Každý jedinec má jiné zájmy, znalosti, styl učení = každá sbírka je jiná
- Každý má vlastní vzdělávací potřeby = možnost personalizace
- V centru zájmu je osoba, nikoli učivo = důraz na znalost klienta
- Přirozená potřeba se učit = škola hra, heuristické učení, zábava
- Přirozená touha po vědě a poznání = možnost snadného doručení vědeckých výsledků

Kurátorství jako výuková metoda

- Možnost tvorby speciálních sbírek pro vzdělávací účely
- Kontextualizace tématu, možnost přizpůsobení
- N-rozdměrná gridová struktura kurzů
- Důraz na aktivní činnost studenta
- Možnost spolupráce
- Reflektivní prvky při učení

Dva směry komunikace

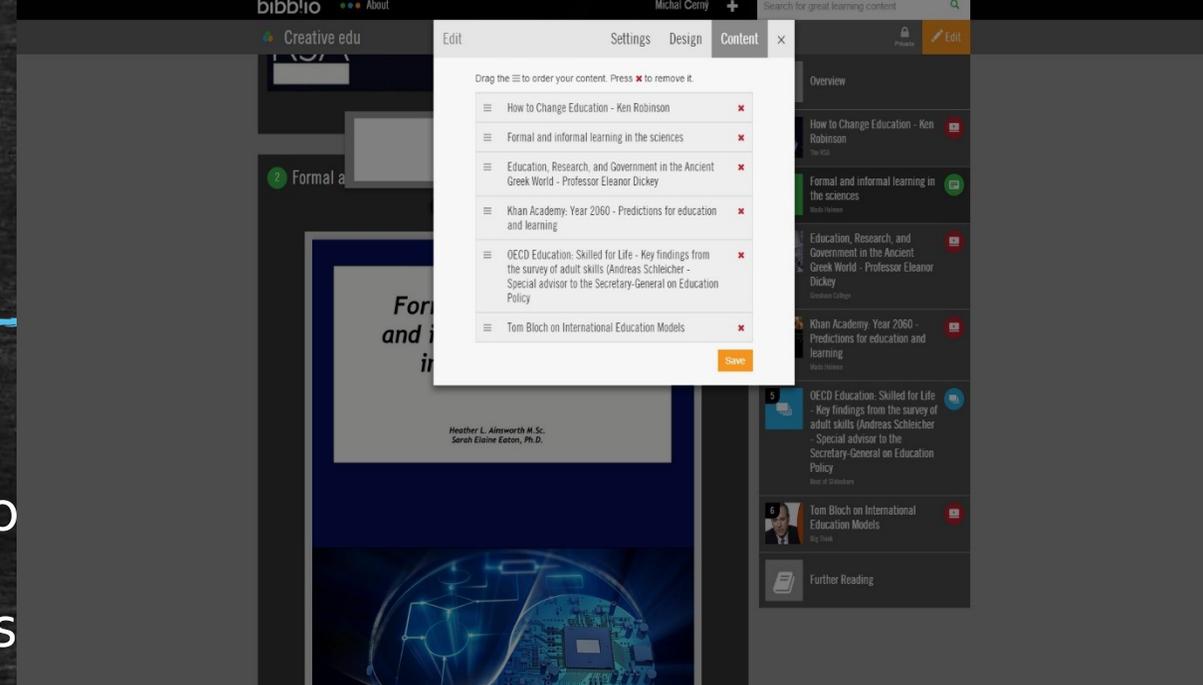
- Směrem ke klientům, uživatelům, studentům,...
- Směrem k okolí

- V čem je rozdíl?

Nástroje pro digitální kurátorství

Bibblo

- Každý člověk si sám mixuje vzdělávací obsah
- Možnost sledovat zajímavé lidi a jejich sdílené obsahy
- Možnost komentování, sdílení, spolupráce, hodnocení
- Spojování dat:
 - Video (YouTube a Vimeo)
 - Audio (SoundCloud, Audioboom)
 - Knihy (Amazon, Goodreads)
 - Články
 - Vizuální informace (Prezi, SlideShare, Imgur)





Humans Need Not Apply - Resources



Humans Need Not Apply - Resources

Overview

Here you'll find all the resources I used to create the video "Humans Need Not Apply".

- Overview**
- 1 Humans Need Not Apply - CGP Grey
- 2 Atlas Update - CGP Grey
- 3 PhantomX - CGP Grey
- 4 iRobot, Do You? - CGP Grey
- 5 New Pharmacy Robot - CGP Grey
- 6 Briggo Coffee Experience - CGP Grey
- 7 John Deere Autosteer - CGP Grey
- 8 The Duel: Timo Boll vs. KUKA Robot - CGP Grey
- 9 Baxter with the Power of Intera 3 - CGP Grey
- 10 Baxter the Bartender - CGP Grey

Creative edu



Creative edu

Overview



Add some text

Now you have content in your Collection, you can add some introductory text to set the scene.

Add

Scroll down to begin

Keywords

- education learning schools
- economic social society democracy
- school pedagogy teaching creative
- students teachers lifelong learning
- teacher educational education system
- purpose of education

Share this Collection



Copy the URL

http://biblio.org/oleb



3 Compiled by Michal Černý

Overview

- 1 How to Change Education - Ken Robinson - The RSA
- 2 Formal and informal learning in the sciences - Made Holman
- 3 Education, Research, and Government in the Ancient Greek World - Professor Eleanor Dickey - Gresham College
- 4 Khan Academy: Year 2060 - Predictions for education and learning - Made Holman
- 5 OECD Education: Skilled for Life - Key findings from the survey of adult skills (Andreas Schleicher - Special advisor to the Secretary-General on Education Policy - Bert al. Sileschare
- 6 Tom Bloch on International Education Models - Big Think
- Further Reading

this Collection



the URL

http://biblio.org/oleb

209

Compiled by CGP Grey

Scoop.it

- Tvoří se tematicky ucelená portfolia.
- Lze vkládat odkazy na webové stránky, videa, presentace atp.
- Materiál může obsahovat také komentář
- S příspěvky lze libovolně manipulovat
- Podpora spolupráce více tvůrců
- Těsná návaznost na osobní portfolia

information curation

Curated by Michal Černý

Great job publishing your first scoops!

Find out how many people read it by checking the views of your topic in the menu bar above over the next few hours.

Tip: Number of views you generated is displayed under your name on the top right of the page

John Doe 37.4k | +634

Enter/paste a link to start creating a new scoop >>

Scoop without url | Upload your own document | Get suggestions

Scooped by Michal Černý

Publikace Education at a Glance, MŠMT ČR

From [www.msmt.cz](#) - Today, 4:03 PM

"OECD každoročně vydává publikaci Education at a Glance, ve které prostřednictvím indikátorů porovnává vzdělávací systémy jednotlivých členských a přidružených zemí."

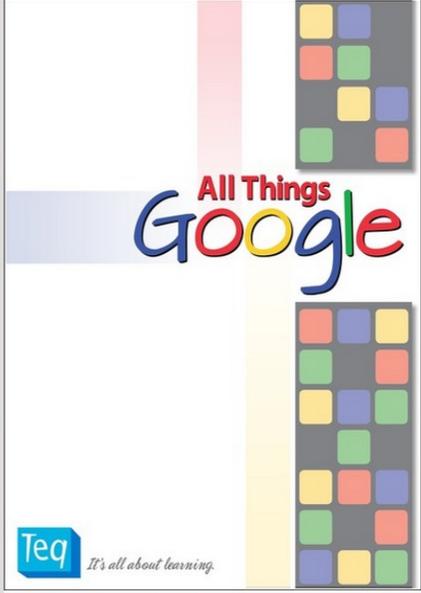
Scooped by Michal Černý

Vyzkoušeli jsme nový supertablet Google Nexus 9 - iDNES.cz



Rescooped by Michal Černý from iGeneration - 21st Century Education

All Things Google eBook



From [teq.sites.hubspot.com](#) - Today, 4:02 PM

Via Tom D'Amico (@TDottawa)

feedback

Pinterest

- Podpora různých multimédií, především obrázků
- Uživatelé si tvoří nástěnky a na ně umísťují piny
- Pin = jeden konkrétní objekt připojený k nástěnce (obrázek, video, text). Může obsahovat také další informace jako je popis, klíčová slova, polohu atp.
- Nová data lze na Pinterest nahrávat, avšak důraz je kladen na práci se stávajícím obsahem
- Motto: *Pinterest je jeden velký, polostrukturovaný inspiromat, ze kterého si může každý vybrat to, co se mu hodí. A dát cizím datům vlastní kontext.*



1 Trover
eme, Nevşehir, Turkey —
na Patrascu

padocia, Turkey

Hannah Kruse
Travel



os Beach, Kefallonia, Greece.
d Steve Bloxham
♥ 1

Andrea
Places to dream about.....



Mountain Trail,Mukteshwar Pic
Courtesy Lakshmi Arvind

Lekhawati Singh
Uttaranchal



Abandoned ~ Foaty Tower, Co.
Cork., Ireland
♥♥ 1

Kathleen McCullough
Thresholds, Doorways, Portals ...



Allie Nash
Honeymoon



The Azure Blue Indoor Pool at
Hearst Castle
♥♥ 4

fun things in life
color



Glenfinnan Viaduct, Scotland -
Katerina Folprechtova
♥♥ 119 ♥ 8

Jamie Tuberville
Scotland



Getting there...
♥ 1

Ilex Karstens
bucket list



The Beach of Ipanema, Rio de
Janeiro, Brasil
♥♥ 3

Tina
Brazil



Prague Castle, Czech Republic
♥♥ od OneFlameintheFire
♥♥ 3 ♥ 2

Kim Rempe
Czech heritage



Winter wonderland photography by
Takeshi Shibata
♥♥ 305 ♥ 34

Deborah Rose
Winter Scenes



Disneyland in Paris, France
♥♥ 6 ♥ 1

Alexandra Lin
Places to visit before you die

Kim Lamoureux
Disneyland



A rainbow forms in the mist created
by the thundering Treasure Falls in
the San Juan Mountains of
southwest Colorado. (by Guy
Schmickle on Flickr)
♥♥ 5 ♥ 1

Sue Hughes
Beautiful Waterfalls



Tumblr

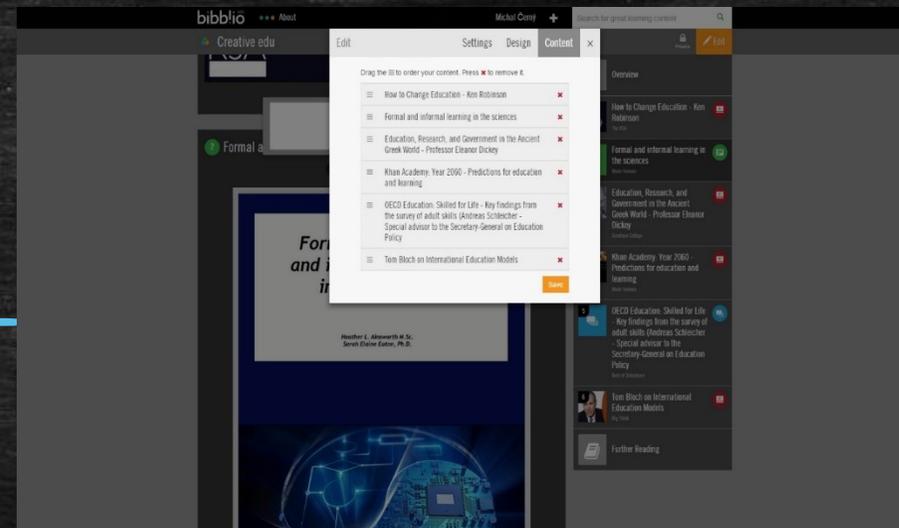
- Jednoduchá blogovací platforma
- Podpora tagů, vyhledání, ...
- Responsivní design
- Kombinace se sociální sítí
- Možnost tvorby také statických stránek

Další

- Flipboard
- Elmodo
- Digitální knihovna (Greenstone, SimpleDL, ...) – těsná návaznost na repozitáře.
- ...

Příklady nástrojů...

Bibblo



- Každý člověk si sám mixuje vzdělávací obsah
- Možnost sledovat zajímavé lidi a jejich sbírky
- Možnost komentování, sdílení, spolupráce, hodnocení
- Spojování dat:
 - Video (YouTube a Vimeo)
 - Audio (SoundCloud, Audioboom)
 - Knihy (Amazon, Goodreads)
 - Články
 - Vizuální informace (Prezi, SlideShare, Imgur)

Humans Need Not Apply - Resources



Humans Need Not Apply - Resources

Overview

Here you'll find all the resources I used to create the video "Humans Need Not Apply"

- Overview**
- 1 Humans Need Not Apply CGP Grey
- 2 Atlas Update CGP Grey
- 3 PhantomX CGP Grey
- 4 iRobot, Do You? CGP Grey

Creative edu



Creative edu

Overview



Add some text

Now you have content in your Collection, you can add some introductory text to set the scene.

Add

Scroll down to begin

Keywords

- education learning schools
- economic social society democracy
- school pedagogy teaching creative
- students teachers lifelong learning
- teacher educational education system
- purpose of education

Share this Collection



Copy the URL

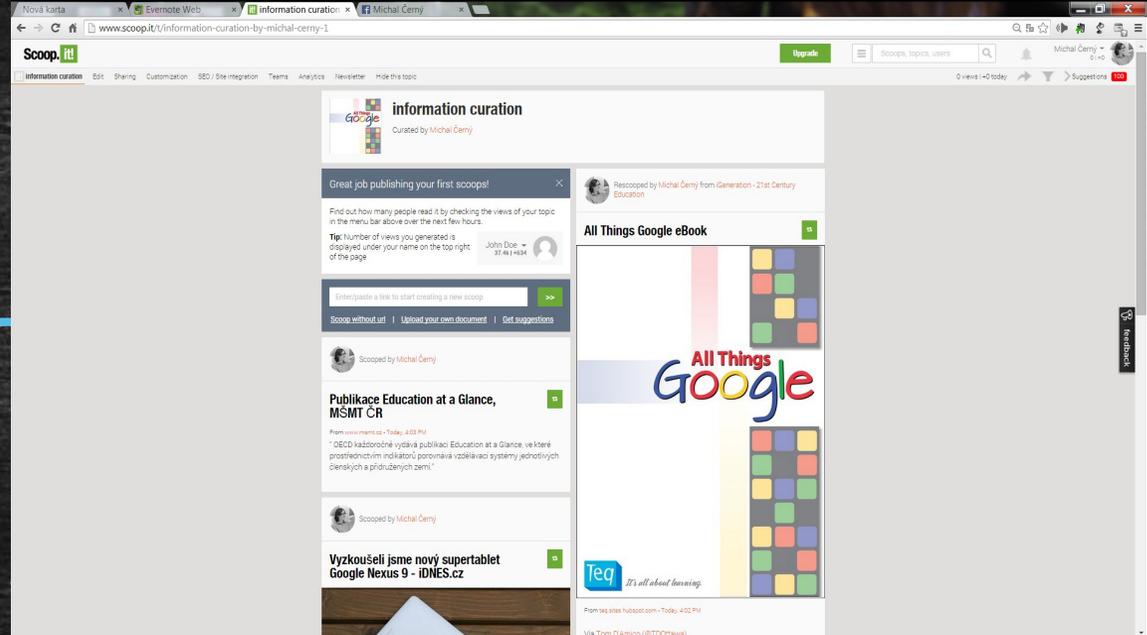
<http://biblio.org/ceb>



3
Compiled by Michal Černý

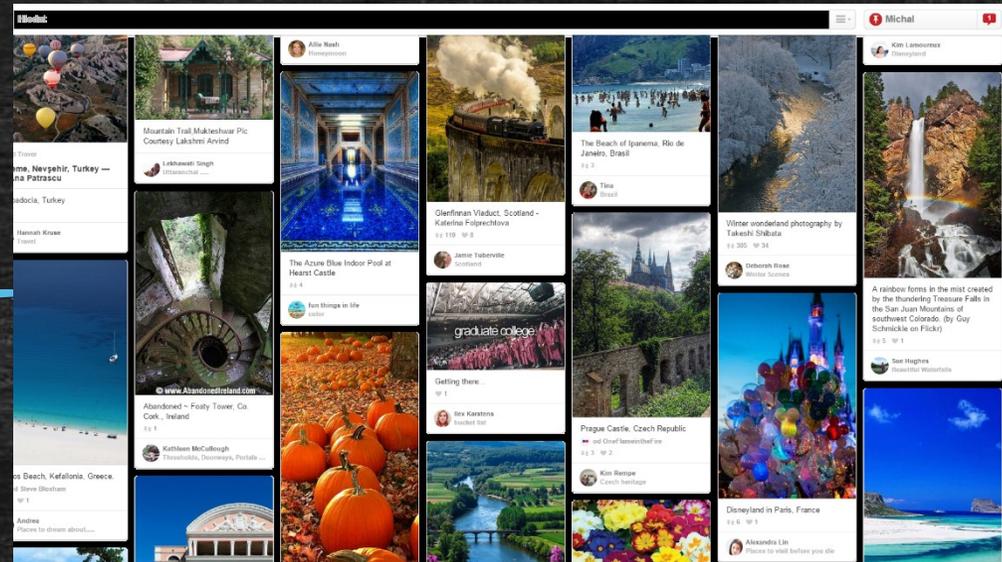
- Overview**
- 1 How to Change Education - Ken Robinson The RSA
- 2 Formal and informal learning in the sciences Made Holmen
- 3 Education, Research, and Government in the Ancient Greek World - Professor Eleanor Dickey Gresham College
- 4 Khan Academy: Year 2060 - Predictions for education and learning Made Holmen
- 5 OECD Education: Skilled for Life - Key findings from the survey of adult skills (Andreas Schleicher - Special advisor to the Secretary-General on Education Policy) Best of Slideshare
- 6 Tom Bloch on International Education Models Big Think
- Further Reading

Scoop.it



- Tvoří se tematicky ucelená portfolia
- Lze vkládat odkazy na webové stránky, videa, prezentace atp.
- Materiál může obsahovat také komentář
- S příspěvky lze libovolně manipulovat
- Podpora spolupráce více tvůrců
- Těsná návaznost na osobní portfolia

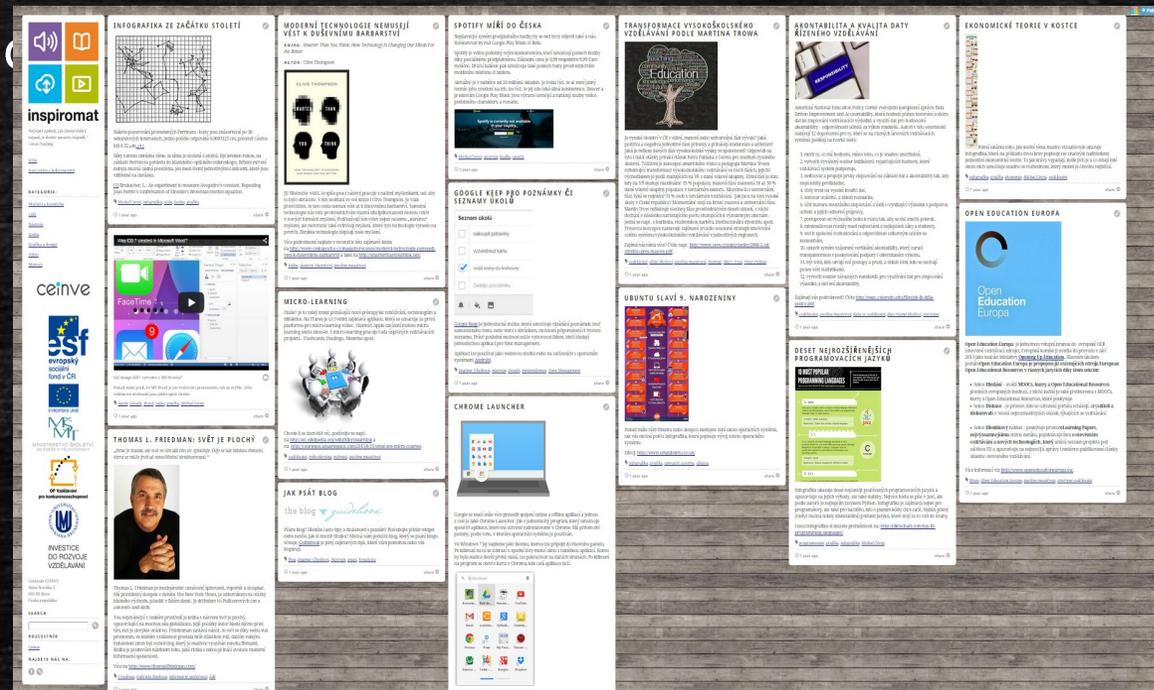
Pinterest



- Podpora různých multimédií, především obrázků
- Uživatelé si tvoří nástěnky a na ně umísťují piny
- Pin = jeden konkrétní objekt připojený k nástěnce (obrázek, video, text). Může obsahovat také další informace jako je popis, klíčová slova, polohu atp.
- Nová data lze na Pinterest nahrávat, avšak důraz je kladen na práci se stávajícím obsahem

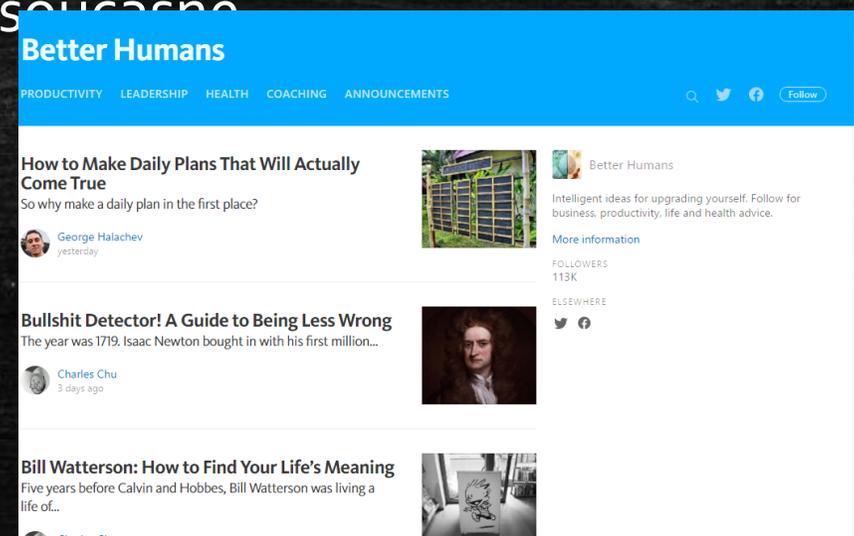
Tumblr

- Jednoduchá blogovací platforma
- Podpora tagů, vyhledání, ... responsivní design
- Kombinace se sociální sítí
- Možnost tvorby také static



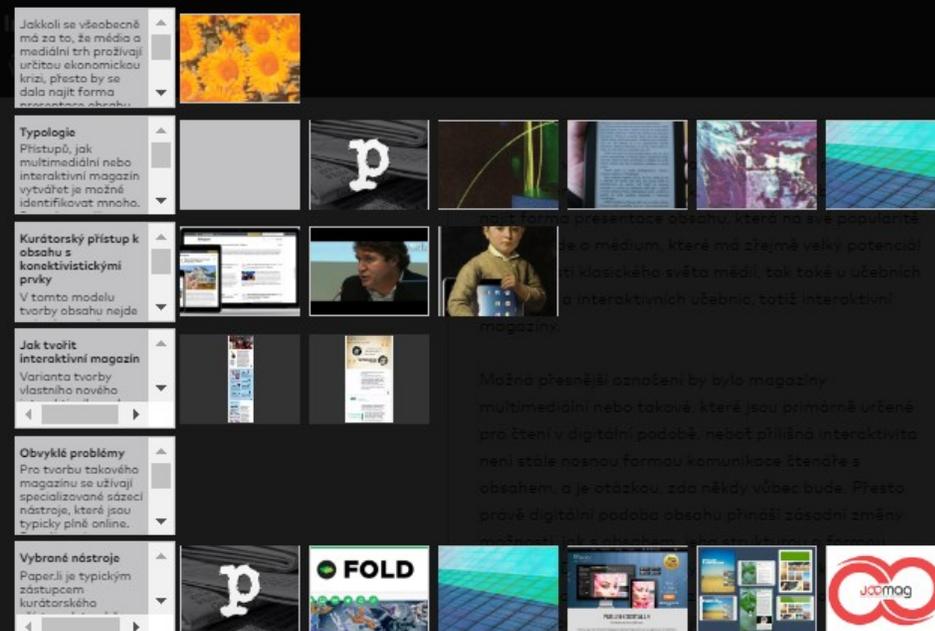
Medium

- Aktuálně asi nejpopulárnější obsahová platforma
- Vydavatelství, sociální síť a blog v jednom
- Velké množství zajímavého obsahu s možností zvýraznění a ukládání
- Možnost spolupráce více lidí na jednom časopisu
- Možnost vést si snadno více časopisů současně



FOLD.cm (ukázka)

- Open source nástroj pro přidávání odkazů různého druhu k obsahu.
- Jednoduché, ale



Interaktivní magaziny



By Michael Deryn
December 6, 2010

možné si spustit a samostatně používat, která bude čtenáře informovat o novinkách atp.

Typologie

Přístupů, jak multimediální nebo interaktivní magazin vytvářet je možné identifikovat mnoho. Pro schematičnost a přehlednost se omezíme na čtyři základní přístupy, jakkoli jsme si vědomi toho, že jde o postup velice zjednodušující a mezi jednotlivými přístupy existuje široké spektrum přechodných variant.

První varianta souvisí s **využitím běžných prostředků pro sazbu** nebo tvorbu obsahu klasického typu, která je následně přenesena do magazinové podoby. Jako příklad tohoto přístupu lze uvést běžně provedenou sazbu PDF souboru, který může obsahovat video, odkazy a další interaktivizační prvky. Sazba je tedy primárně určená pro běžné využití, ale lze s ní dobře pracovat jak ve webovém prohlížeči, tak také na dotykových zařízeních. Jiným příkladem jsou prezentace v PowerPointu, které dokonce mohou obsahovat různá tlačítka, animace a další prvky.

Respekt v digitální podobě

Ceský časopis **respekt** nabízí předplatné nejen v papírové podobě, ale snaží se pracovat také s dalšími formáty - od aplikací pro smartphony až po Kindle.

[Read more on digital.respekt.cz](#)

Open your source

Ukázka toho, jak může vypadat magazin založený na T který se publikuje na Paper.li.

[Read more on paper.li](#)

Data a databáze

Motivace

- Informační systémy musí pracovat s daty
- Data jsou podkladem pro rozhodování
- Je třeba je umět uložit, zpracovat, využívat
- Pro návrh IS je třeba právě koncept práce s daty zásadním způsobem promyslet
- Svět kolem nás není „data friendly“ ale komplexní a složitý

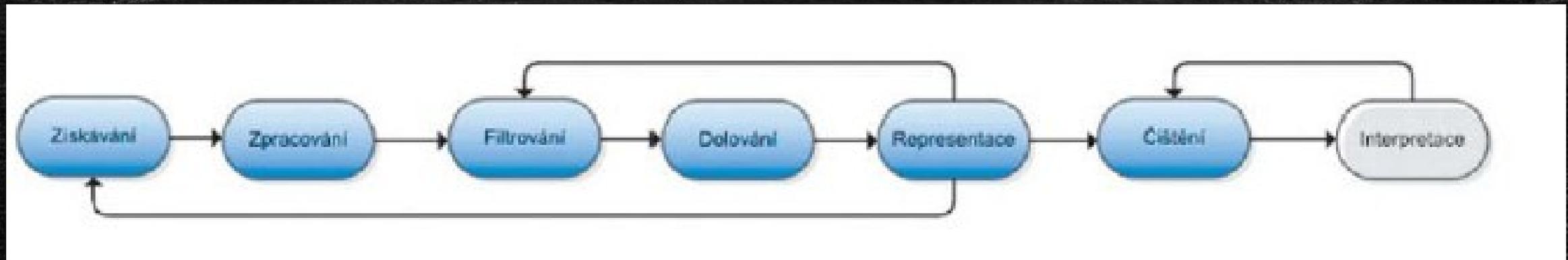
Zpět k modelům

- Realitu není možné datově popsat – je příliš složitá
- Je třeba najít vhodný model, který bude svět (respektive jeho část) popisovat pro naše potřeby adekvátně
- Model by měl být kvantifikovatelný, byť váha parametrů a jejich může být předmětem výzkumu
- Dat nesmí být příliš mnoho
- Nastavení sledovaných parametrů je klíčem k tvorbě databází a ukládání dat
- Data je možná získávat buď automaticky nebo manuálně, obojí má své pro i proti

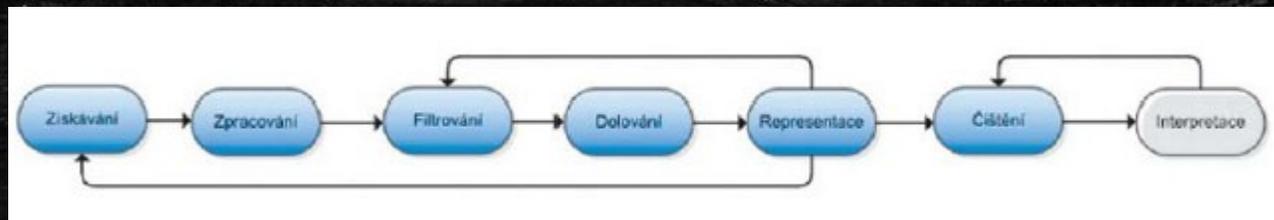
Data mohou být...

- **Strukturovaná, jednoznačná, diskrétní, homogenní a čistá – nejlépe číselně a znakově popsatelná**
- Příliš velká
- Heterogenní
- Musí se zpracovávat v reálném čase
- Plná chyb či šumu
- Redundantní i obecně nadbytečná
- V podivných formátech
- Multimediální
- Vzájemně provázaná
- Nemusí být vůbec jasné, jaký je jejich význam

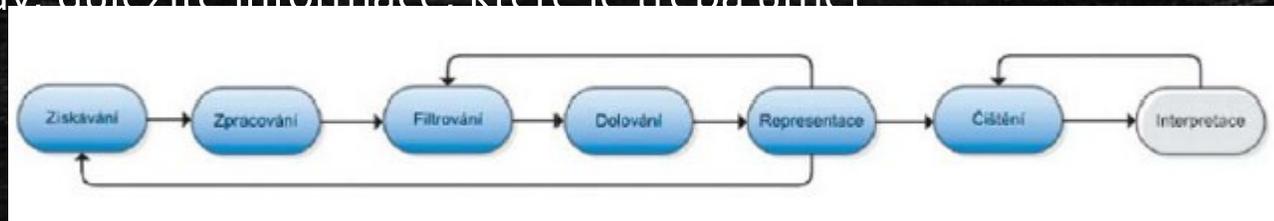
Typický model Práce s daty



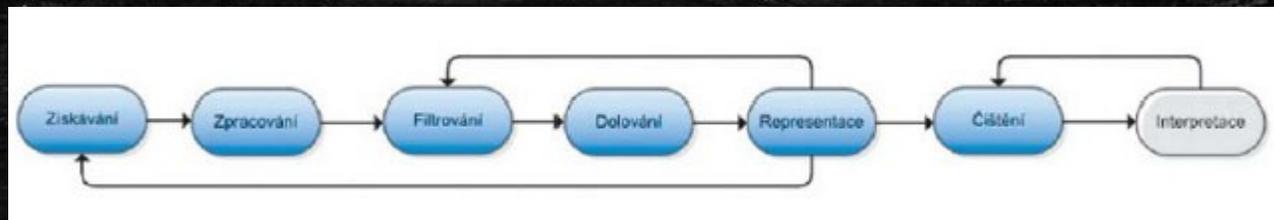
- **Získávání dat** představuje primární krok. Za ním se skrývají všechny dotazníky, kamerové systémy, testy atp. Jestliže máme big data vizualizovat, musíme k tomu mít podklady v dostatečném množství a kvalitě.
- **Zpracování** již pracuje se souborem konkrétních dat, která je obvykle potřeba převést do nějaké strojem snadno zpracovatelné podoby. Může obsahovat filtrování obsažené informace (například přepis rozhovoru do značek), a to především s ohledem na rychlost a snadnost následujícího zpracování. Jde opět o knihovnický dobře zmapovaný a známý přístup, který může být ale u větších objemů dat řešen algoritmicky.



- **Filtrování** navazuje na zpracování, když podle určitého filtru či kritéria omezuje data na ta, kterým se chceme věnovat, a která nepotřebujeme. V řadě případů je možné užít vícestupňové filtrování pro selekci pouze těch dat, která skutečně potřebujeme. Pojem informačního přetížení je znám především v psychologickém kontextu, ale hraje roli také zde. Pokud bychom nepoužívali filtry, těžko bychom se mohli v záplavě údajů zorientovat.
- **Dolování** je fáze, která se zabývá získáváním informací z množiny předložených dat. Využívá přitom nástroje, jako je matematická statistika, regulární výrazy atp. Součástí zpracování je pak také filtrování šumu atp. Jde možná o nejzajímavější část celého procesu. Spadá sem vytváření algoritmů, které by umožnily identifikovat nějaké společné rysy dokumentů, snaha o automatické generování později analyzovaných struktur a řada dalších oblastí.
- **Reprezentace** se věnuje zobrazení takto získaných dat do formy, která bude vizuálně snadno pochopitelná. Obvyklé pole či tabulku tak můžeme převést na graf, mapu či jiné formy reprezentace dat. Je nutné zde vidět návaznost například na systémy business intelligence, které slouží pro rychlé rozhodování a utváření strategií. Manažeři nepotřebují vidět jednotlivosti, ale trendy, důležité informace, které je třeba umět vytáhnout.



- **Čištění** pracuje na vylepšování již vytvořeného výsledku. V této fázi se zamýšlíme nad tím, jaká barva na mapě bude reprezentovat jakou hodnotu. Celkově pečujeme o vizuální kvalitu celého výstupu. Opět dochází k odstranění šumu, nepotřebných dat, informací, které k výsledku nepotřebujeme.
- **Interpretace** je poslední fáze, kdy hledáme cesty pro co možná nejlepší možnosti pochopení obsahu. Může jít například o přidání vrstvy, která zobrazí problém z jiného pohledu, animace v čase atp. Logicky se proto opět vrací k dolování dat. Jde o fázi, ke které by měl vždy mít možnost něco říci odborník, do jehož kompetence téma spadá. Zde se porovnávají výsledky s hypotézou či vstupními modely, vytváří se příběh, hledají se příčiny.

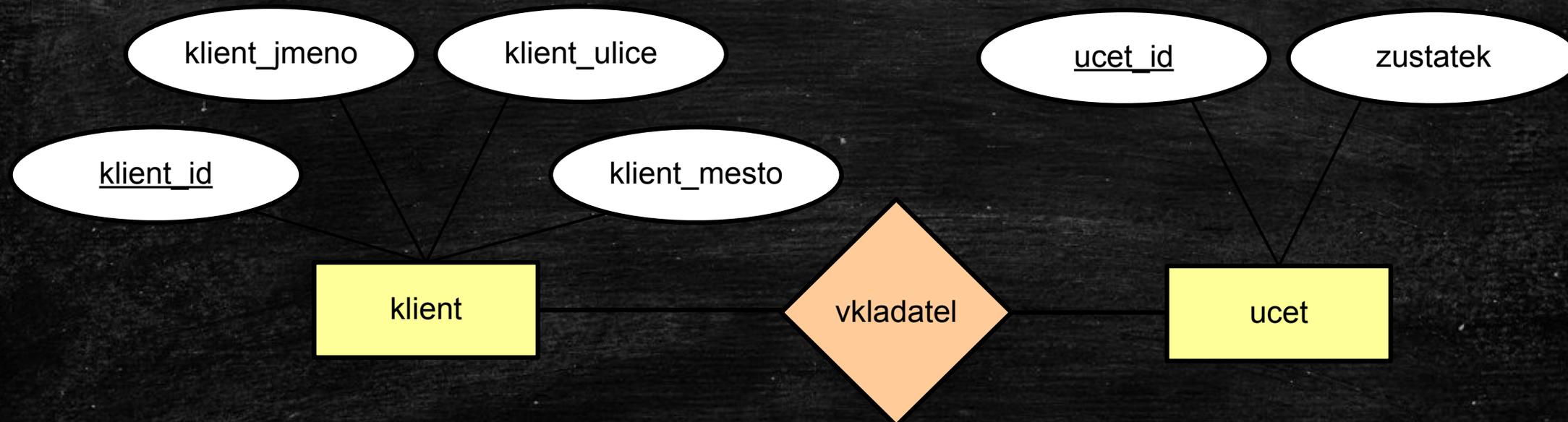


Relační databáze a SQL

- SQL databáze poskytují ACID (A - Atomicity – atomicita, C - Consistency – konzistence, I - Isolation – izolovanost, D - Durability – trvalost). To je ale pomalé.
- SQL je jazyk sloužící pro práci s daty a dotazování
 - `SELECT id, zakaznik, cena FROM smlouvy WHERE cena>10000 AND se_slevou=1 ORDER BY cena DESC`
 - `INSERT INTO telefonni_seznam SET jmeno='John Doe', cislo='555-1212';`
- Podporuje výjimky a triggery
- Jednoduché na používání
- Databáze je vždy tabulka, musí mít primární klíč

E-R model

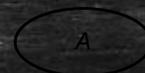
- Klient... má účet



E-R atributy



množina entit



atribut



slabá množina entit



vícehodnotový atribut



množina vztahů



odvozený atribut



identifikující množina vztahů pro slabou množinu entit



povinná účast ve vztahu



primární klíč



diskriminátor slabé množiny entit



vztah M:N



vztah N:1



vztah 1:1



vymezení kardinality vztahu

Alternativy

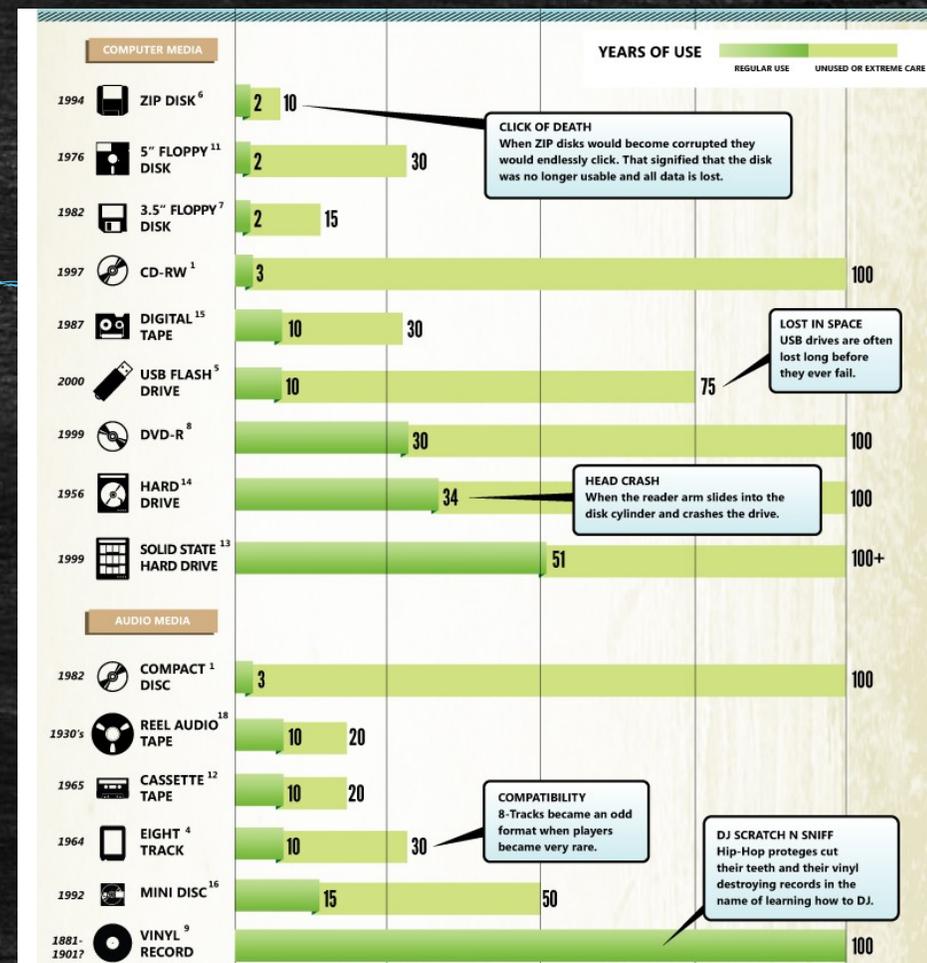
- Key-value databáze
- Grafově orientované databáze
- Dokumentové databáze
- XML databáze (XPath nebo Xquery) + RDF

Co ukládat?

- Data o studentech a kurzech představují běžný základ, se kterým je třeba pracovat téměř vždy, byť konkrétní podoby uložení či zpracování dat se mohou lišit.
- Vzdělávací objekty mohou být uchovávány buď jako SCORM balíčky (ty jsou popsány XML strukturou) nebo jako specifické soubory, které obsahují video, audio, obrázky, Java Applety, ...
- Informace o chování studentů.
- Informace o práci s jednotlivými materiály, objekty či celými kurzy.
- Odkazy na externí zdroje, informace z externích databází.
- Data získaná testováním či měřením.
- Data z digitálních knihoven.
- Data technického charakteru nutná pro běh systému nebo webu.
- Data a informace generovaná uživateli.
- Informace získané analýzou z uložených struktur.
- Servisní informace
- ...

Jak ukládat data?

- Média mají omezenou životnost
- Volba médií pro ukládání dat není jen technickou podružností, ale součástí komplexní úvahy nad systémem.
- Různé vlastnosti za různou cenu
- <http://www.code42.com/crashplan/medialifespan/>



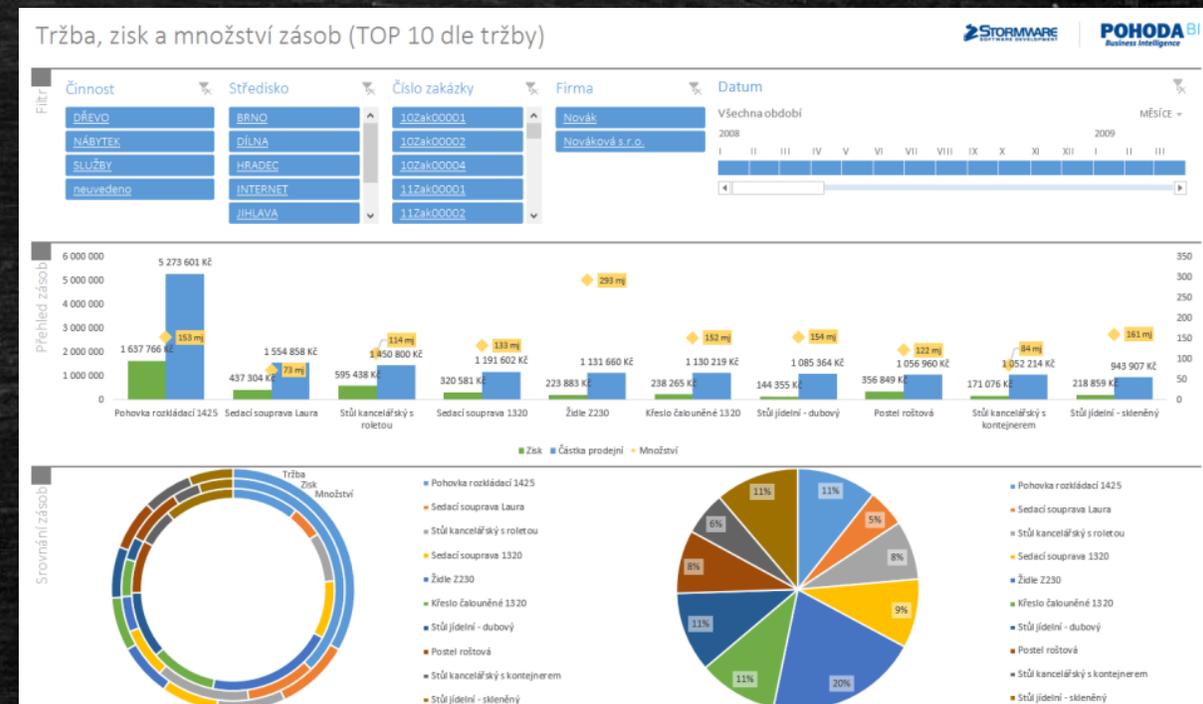
Business intelligence a school intelligence?

- **BI:** z dat, která informační systém zpravuje, ale také z externích zdrojů, získávat analýzy, data, souvislosti... a pomáhat manažerům se rozhodovat.

- **Nové trendy:**

- Complex event processing
- Práce s dashboard
- Dolování dat
- Práce s externími zdroji a databázemi

- Co má umět school intelligence?



Daty řízené vzdělávání

- Evaluace výuky (data pro učitele jak učí)
- Adaptabilní a personalizované vzdělávání
- Školská politiky, hodnocení škol (via PISA či TIMSS)

- *„Je velký rozdíl mezi analýzou dat pro studenta a o studentovi.“* Martin Weller
- *„Naším ideálním cílem by mělo být, aby studující dostal informace pro své vlastní rozhodování a podporu učitele.“* Bořivoj Brdička

Big data ve školství

- Učení zažívá cestu od umění k inženýrskému přístupu
- BI třetí generace řeší úspěšně práci s neúplnými daty.
- Možnosti získávání – LMS, scenování testů, další data (knihovny, sociální sítě, speciální aplikace, kvantifikační systémy,...)

Rizika

- Ochrana soukromí
- Zkreslení dat
- Dehumanisace
- Chyby
- Falešná kauzalita

Adaptabilní a personalizované systémy

- Diferencované učení
- Personalizované učení
- Adaptivní učení

- Konec MOOC?

Proč a jak (ne)využívat
data o chování studujících

Daty řízené vzdělávání

- Evaluace výuky (data pro učitele jak učí)
- Adaptabilní a personalizované vzdělávání
- Školská politiky, hodnocení škol (via PISA či TIMSS)

- *„Je velký rozdíl mezi analýzou dat pro studenta a o studentovi.“* Martin Weller
- *„Naším ideálním cílem by mělo být, aby studující dostal informace pro své vlastní rozhodování a podporu učitele.“* Bořivoj Brdička

Adaptabilní a personalizované systémy

- Diferencované učení
- Personalizované učení
- Adaptivní učení

- Konec MOOC?

Vsuvka ... MOODLE

- Velké škaredé zvířátko
- Existuje minimálně 7 miliónů kurzů, které prochází asi 70 miliónů unikátních uživatelů z 227 zemí světa. Nejvíce registrovaných webů s Moodle mají USA – 8600, následované Španělskem 4700, Brazílií 3700 a téměř třemi tisíci ve Spojeném království.

MOODLE

 **VZDĚLÁVACÍ TECHNOLOGIE** ◀▶ ČEŠTINA (CS) ▼ MICHAL ČERNÝ  ▼

Titulní stránka ▶ Vzdělávací technologie Zapnout režim úprav

NAVIGACE 

Titulní stránka

- Můj ELF
- ▶ ELF
- ▼ Aktuální kurz
 - ▼ **Vzdělávací technologie**
 - ▶ Účastníci
 - ▶ Digitální odznaky
 - ▶ Vzdělávací technologie
 - ▶ O kurzu
 - ▶ Přednášky
 - ▶ Cvičení
 - ▶ 1. Koncepty rozšířené reality
 - ▶ A. PLE a nástroje na jeho tvorbu
 - ▶ 2. Multimédia
 - ▶ B. E-portfolia a osobní web
 - ▶ 3. Automaty a gramatiky, Turingův stroj
 - ▶ C. Základy HTML a práce s Wiki
 - ▶ 4. Počítačové sítě
 - ▶ D. Cvičení z formálních jazyků a automatů

Vzdělávací technologie

O kurzu



Cvičení

Přednášky



1. Koncepty rozšířené reality

Cvičení



Koncepty rozšířené reality



MOODLE: Monitoring činností

- Event monitoring
- Souhrnné statistiky
- Participation report
- Activity report
- Log soubory
- Odznáčky
- Externí nástroje: Piwik Analytics či SmartKlass,...

Piwik Analytics

The screenshot displays the Piwik Analytics dashboard for the website 'PIWIK FORUMS'. The interface includes a top navigation bar with 'Dashboard', 'All Websites', and 'English' options. A search bar and filters for 'WEBSITE: PIWIK FORUMS', '2016-01-17', 'ALL VISITS', and 'DASHBOARD' are present. A left sidebar contains navigation links for Dashboard, Visitors, Actions, Referrers, and Goals. The main content area is divided into several sections:

- Visits Over Time:** A line chart showing visits from Dec 19 to Jan 16. The y-axis ranges from 0 to 1,070. A red line with markers shows the visit count over time.
- Visitors in Real-time:** A table showing recent visitor activity.
- Referrer Websites:** A table listing the top referrer websites and their unique visitor counts.
- Visitor Browser:** A table showing the distribution of visitors by browser.
- Visitor Map:** A world map showing the geographic distribution of 340 visits.
- Welcome!:** A section with a video player and social sharing options.
- Visits by Server Time:** A section showing unique visitors by server time.

DATE	VISITS	ACTIONS
Last 24 hours	557	1201
Last 30 minutes	53	54

WEBSITE	UNIQUE VISITORS
piwik.org	18
demo.piwik.org	4
developer.piwik.org	4
rechtsanwalt-schwenke.de	2
stackoverflow.com	1

BROWSER	UNIQUE VISITORS
Chrome	150
Firefox	89
Internet Explorer	24
Safari	16
Chrome Mobile	7
Chromium	4
Mobile Safari	3
Opera	3
Iceweasel	2

UNIQUE VISITORS
30

1. Koncepty rozšířené reality

 Flashcard	6 zobrazení	Pátek, 7. říjen 2016, 08.29 (30 dnů 15 hodin)
 Prezi	5 zobrazení	Pátek, 7. říjen 2016, 08.29 (30 dnů 15 hodin)
 DF: Koncepty rozšířené reality	-	
 Záznam přednášky: Koncepty rozšířené reality	1 zobrazení	Pátek, 7. říjen 2016, 08.16 (30 dnů 15 hodin)

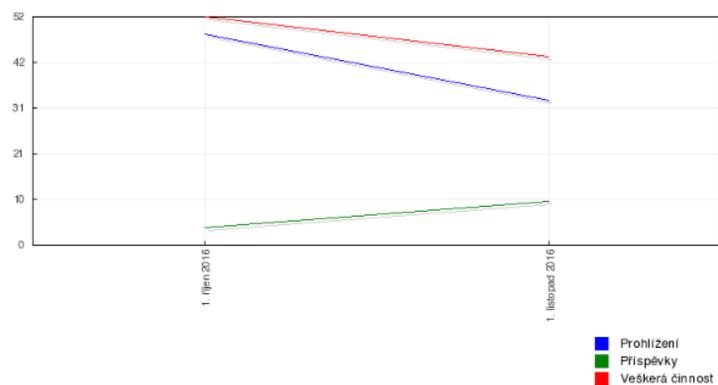
A. PLE a nástroje na jeho tvorbu

 PLE a nástroje na jeho tvorbu	8 zobrazení	Pondělí, 3. říjen 2016, 22.26 (34 dnů 1 hodina)
 Tvorba vlastního PLE a reflexe dle některého z modelů	Hodnocení: Complete	Čtvrtek, 13. říjen 2016, 12.38 (24 dnů 11 hodin)
 Výroba promyšlené sbírky na edTech téma	Hodnocení: -	
 DF: PLE	-	

MOODLE

- Detailní pohled na každého jednotlivého uživatele a na každou jednotlivou komponentu systému (pokud neembedujete)

Zpráva



Období do (Měsíc)	Prohlížení	Příspěvky	Veškerá činnost
1. listopad 2016	33	10	43
1. říjen 2016	48	4	52

Dva směry

- Data pro studenta:
 - Trackování činností
 - Zpětná vazba
 - Práce s testy
 - Adaptabilní učení
 - PLE
 - Kurátorství
 - ...
- Data pro druhé, tedy o studentovi – formálně mohou být podobná

Příklad dat pro studenta

Withmya.com

- Výběr obsahu na základě:
 - Preference tématu
 - Preference formátu (video, audia, články, kurzy)
 - Podle triggeru
 - ...
- Provázanost s Evernote (a PLE?)
- Doporučovat obsah jako u hudby?
 - Ale ani tam to moc nefunguje

Withmya.com

The screenshot displays the Withmya.com web application interface. At the top, there is a search bar with the text "What can I help you discover?". To the right of the search bar are icons for help, filters, refresh, and a user profile for "Michal Cerny".

On the left side, there is a dark navigation sidebar with the following items:

- Springboard
- My Discoveries**
- Craft New Discovery
- My Community
- Saved Learning
- Customize Discovery
- Get ViaMya Bookmarklet

Below the navigation menu, there is a blue button labeled "Unlimited Access (6d left)".

The main content area features a search bar with the text "show discovery timeline" and a filter icon. Below this, a search query is displayed: "I want to learn more about edTech" with a user icon and the number "17".

The main content is organized into a grid of article cards. Each card has a teal header, a white body with a leaf icon, and a dropdown menu on the right side. The visible cards include:

- A Spotify for Lifelong Learning - Medium**: Sep 25, 2016 ... What I want from the edtech industry. ... Meanwhile, how do we build a
- EdTechTeacher Classroom Apps - Recommendations for Teachers ...**: ... for the best Classroom Apps on the market, including classroom apps for
- Teachers Want to See More Virtual Reality in Their Classrooms ...**: Jul 12, 2016 ... Teachers Want to See More Virtual Reality in Their Classrooms [#Infographic] ...
- Ed Tech Next Reports | CoSN**: Ed Tech Next reports are periodic publications which examine hot emerging
- EdTech Focus on K-12: IT and Education**
- The 2016 Honor Roll: EdTech's Must-Read K-12 IT Blogs | EdTech ...**
- Districts Work to Close the Homework Gap | EdTech Magazine**
- The 2015 Honor Roll: EdTech's Must-Read K-12 IT Blogs | EdTech ...**

At the bottom left of the sidebar, there is a "did you know?" section titled "Sync with your world." with a sub-header "Link your Evernote® account and add new dimensions to your Mya experience with shared notebooks, tags + more" and a red "feedback" button.

Withmya.com

Springboard

My Discoveries

Craft New Discovery

My Community

Saved Learning

Customize Discovery

Get ViaMya Bookmarklet

Unlimited Access (6d left)

did you know?

Discover your Champions.

With ViaMya, you can identify and collaborate with your life and work Champions.

feedback

MYA

STEP 1. Situation

I have to follow trends on topic, product, fad about

company orin industry

STEP 2. Triggers & Expiration

Trigger on Immediately In a week In a month Custom

Expire after Never After a week After a month Custom

Want to Springboard instead?

Add Situation Close

Michal Cerny

Ed Tech Focus on K-12: IT Education

Information technology content focus on K-12. Where technology meets

E

Overselling of Ed Tech

Michael Kohn

PLE

- Osobní vzdělávací prostředí:
 - Místo, kam dáváme obsah, nástroje, lidi... s kterými se učíme.
 - Těsně navazuje na vzdělávací plán
 - Sebe-určené nebo sebe-řízené učení
 - Návaznost na kurátorství obsahu

- K čemu velká data?
 - Doporučování na základě podobnosti
 - Analýza potřeb
 - Strojové učení
 - Učební asistenti

Výhody

- Adaptabilita či personalizovatelnost obsahu
- Respektování oblíbených forem a způsobů učení
- Vyšší efektivita
- Větší zábavnost (ale jak dlouho?)
- Integrace do jednoho prostředí

Možné problémy

- Sebeverifikační teorie a „bubliny“
 - Pouze lokální optima
 - Doporučovat obsah pořad moc neumíme
 - Problém s hledáním nových obzorů
 - Vzdělávání, učení a výchova
-
- Co s tím může udělat AI a AC?

Možné problémy II

- Ochrana soukromí
- Zkreslení dat
- Dehumanisace
- Chyby
- Falešná kauzalita

- ... Odkud bereme data? Jaká? Koho se vlastně ptáme?

Personalizované učení via FI MU

Umíme česky

Umíme česky

Přehled Procvičování Netradiční Témata Student

Učitel  Návštěvník

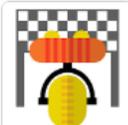
Vyberte si

Procvičování

Doplňovačka Otázky Diktáty Čárky Větné členy

Netradiční

Vtipy Roboti Závody Střílečka Tetris Týmovka

NAPIŠTE NÁM

MatMat

MatMat Moje vědomosti Přihlášení 

MatMat - inteligentní procvičování matematiky



The main content area features a grid of six colorful book icons representing different math topics. Each icon has a grid of white squares on its cover and the text 'Podoblasti »' at the bottom. The books are arranged in two rows of three. The top row contains 'Vše' (light blue), 'Odčítání' (purple), and 'Násobení' (yellow). The bottom row contains 'Počítání' (red) and 'Sčítání' (green). The background of the content area is a light gray illustration of a room with a bed, a nightstand with a lamp, and a cat sitting on the bed. A vertical button on the right side of the content area says 'Napište nám'.

Vše Podoblasti »

Odčítání Podoblasti »

Násobení Podoblasti »

Dělení Podoblasti »

Počítání Podoblasti »

Sčítání Podoblasti »

Napište nám

Big data v klasickém školství

- Učení zažívá cestu od umění k inženýrskému přístupu (evidence based learning)
- BI třetí generace řeší (úspěšně) práci s neúplnými daty.
- Možnosti získávání – LMS, scenování testů, další data (knihovny, sociální sítě, speciální aplikace, kvantifikační systémy,...)
 - SCORM
 - xAPI

Velká data pro velké hráče

Informační systémy ve školství

- Bakaláři
- SAS
- eTridnice
- iŠkola
- Škola OnLine
- ...
- IS MU

Informační systém MASARYKOVY UNIVERZITY
Osobní administrativa

IS MU > Osobní administrativa

ZVÝRAZNĚNÍ
IS.MUNI.CZ

POŠTA LIDÉ
UČITEL ŠKOLITEL PUBLIKACE

STUDENT
ROZVRH PŘEDMĚTY
STUDIUM ÚŘADOVNA PŘIJÍMAČKY

VÝVĚSKA DISKUSE
PERSONÁLNÍ

Externí služby
Personální
Setkávání a spolužáci

Úschovna, Můj web, Správce souborů, Dokumenty

Aktuálně
Kalendář k vyjce

duben, 2014						
	Po	Út	St	Čt	Pá	So
14		1	2	3	4	5
15	7	8	9	10	11	12
16	14	15	16	17	18	19
17	21	22	23	24	25	26
18	28	29	30			

- Primárně většinou vždy především shromaždiště dat – a to je málo

Business intelligence a school intelligence?

- **BI:** z dat, která informační systém zpravuje, ale také z externích zdrojů, získávat analýzy, data, souvislosti... a pomáhat manažerům se rozhodovat.

- **Témata jako:**

- Complex event processing
- Práce s dashboard
- Dolování dat
- Práce s externími zdroji a databázemi

- Co má umět „school intelligence?“

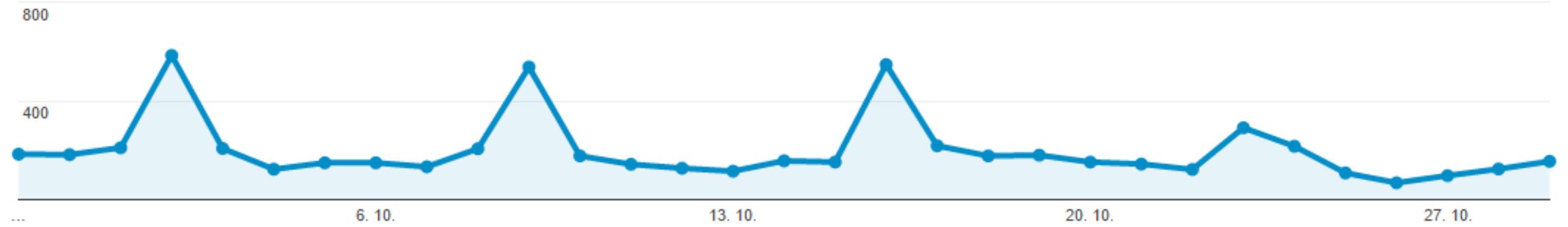


Využití

- Předmětové ankety, evaluace kurzů
- Vzdělávací politika
- Hodnocení institucí
- Státní maturity
- Standardizace čehokoliv (kohokoliv)
- ... ale „*Je velký rozdíl mezi analýzou dat pro studenta a o studentovi.*“
Martin Weller

Design, evaluate, innovate

● Návštěvy



Návštěvy

Návštěvy bez okamžitého...

6 134



Uživatelé

Návštěvy bez okamžitého...

1 472



Zobrazení stránek

Návštěvy bez okamžitého...

40 824



Počet stránek na 1 návštěvu

Návštěvy bez okamžitého...

6,66



Prům. doba trvání návštěvy

Návštěvy bez okamžitého...

00:13:15



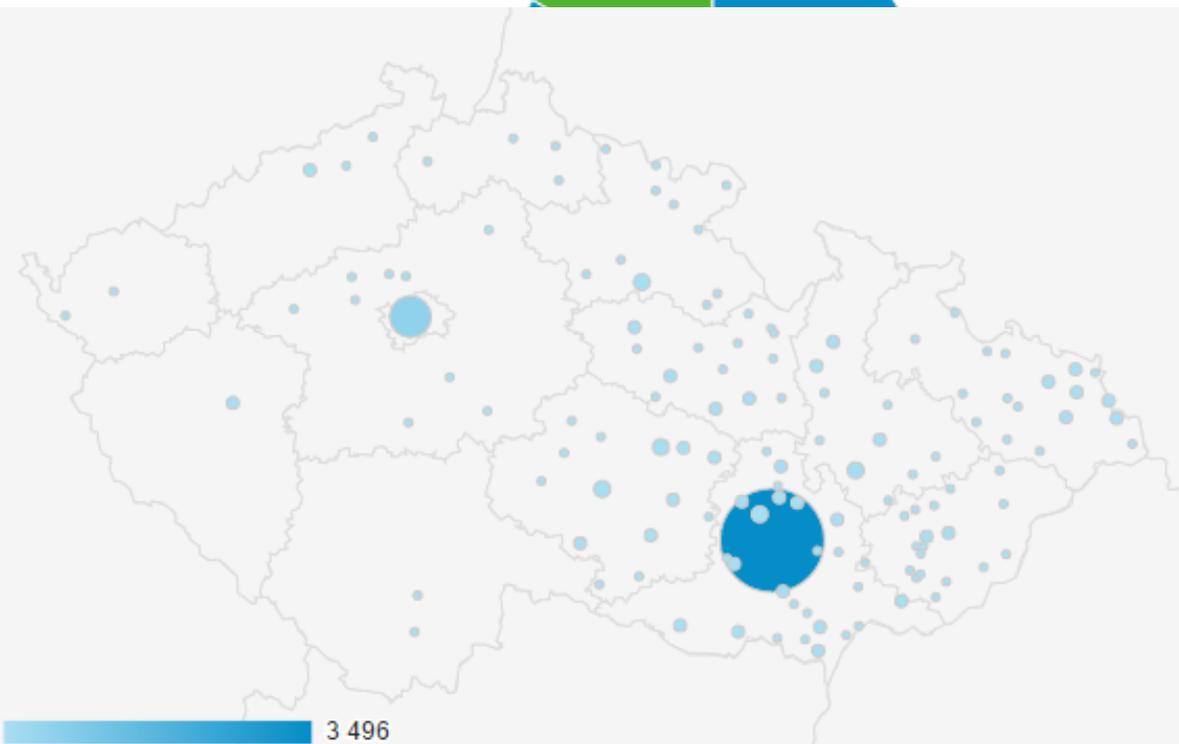
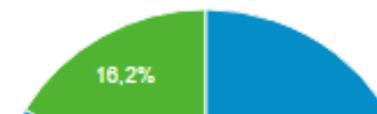
Míra okamžitého opuštění

Návštěvy bez okamžitého...

0,00 %



■ Returning Visitor ■ New Visitor



Umělá inteligence

Zpracování přirozeného jazyka

- Syntéza řeči
- Rozpoznání řeči
- Strojový překlad
- Dolování dat, extrakce a získávání informací
- Dialogové systémy
- Korektura textu
- Právnícké aplikace
- ...

Vyzkoušejte si

- <https://www.projectoxford.ai/>:
 - Detekce obličeje
 - Detekce emocí
 - Převod řeči na text a opačně
 - Ideální ořez obrázků
 - Rozpoznání nápisů na obrázcích
 - Kontrola pravopisu...

Vyzkoušejte si II.

- <http://how-old.net/>:
 - Detekce věku – softwarově + lidsky
- <http://www.iis.fraunhofer.de/en/ff/bsy/tech/bildanalyse/shore-gesichtsdetektion.html>
 - Detekce emocí, genderu a věku v reálném čase
- <http://www.tensorflow.org/>:
 - Nástroj na práci s umělou inteligencí od Google (Google Translator, vyhledávání obrázků, snění)

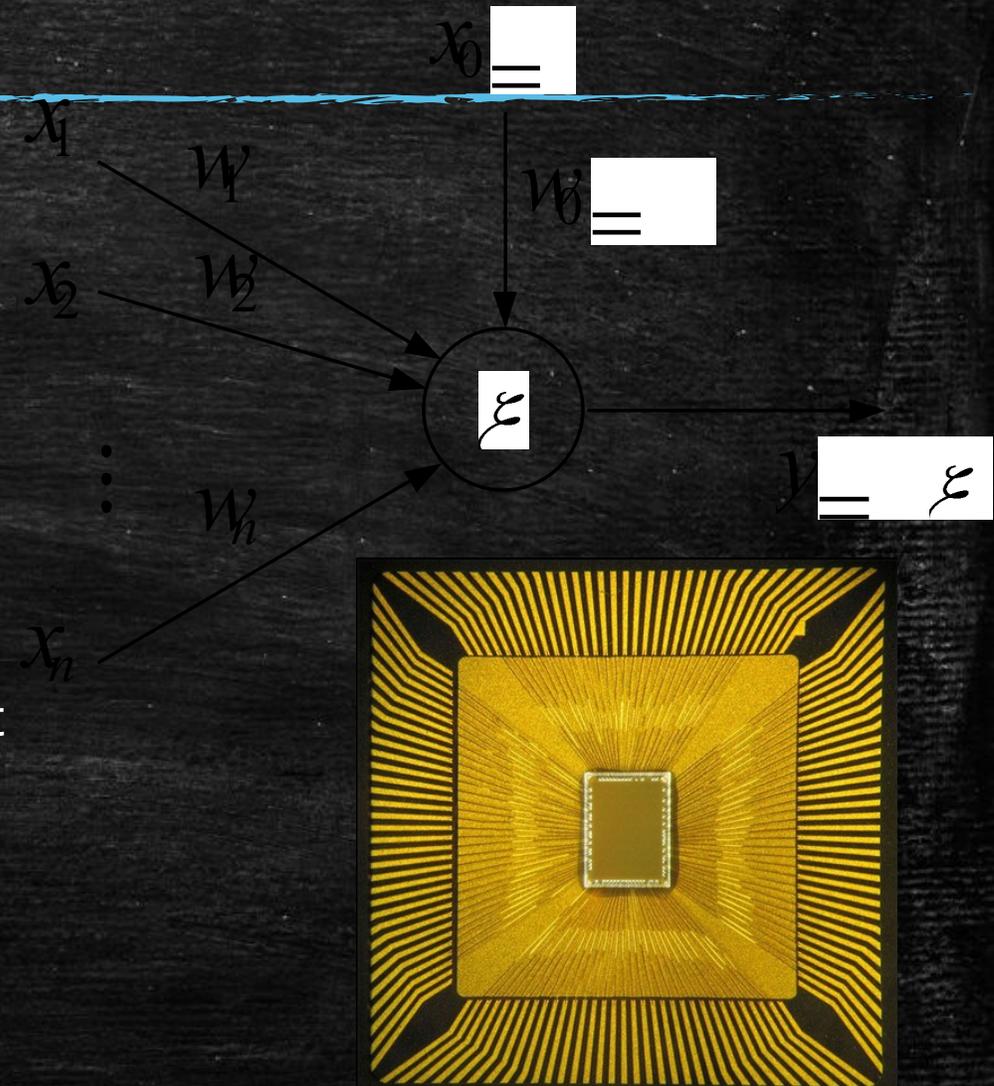
Co je umělá inteligence?

Symbolický funkcionalismus

- *„Inteligentní chování daného systému je dosaženo interakcí mezi jednotlivými komponenty, které disponují odlišnou funkcionalitou, což je dosaženo tím, že v rámci systému hrají odlišnou roli.“*
- Existuje konečný automat (stroj), který posloupností kroků, která je jednoznačná dojde ke správnému výsledku (Turingův stroj) (podobnost s Carnotovým cyklem majícím ideální účinnost tehdy, když pracuje nekonečně pomalu)
- Tento přístup je klasickou formou AI

Konekcionismus

- Výpočty získáme spojením jednoduchých objektů s výpočetní silou do sítě
- Představa sítě jako mozku – neurony a synaptický spojení
- Pracuje se s tzv. neuronovou sítí – každý uzel má určitou (většinou všechny stejnou) množinu operací, které umí a dohromady tvoří umělou inteligenci
- Příklad SyNAPSE – čip od IBM, který se umí sám učit (např. natáčet pátku v pin-pongu) – 265 neuronů a 65536 nebo 262144 synapsí



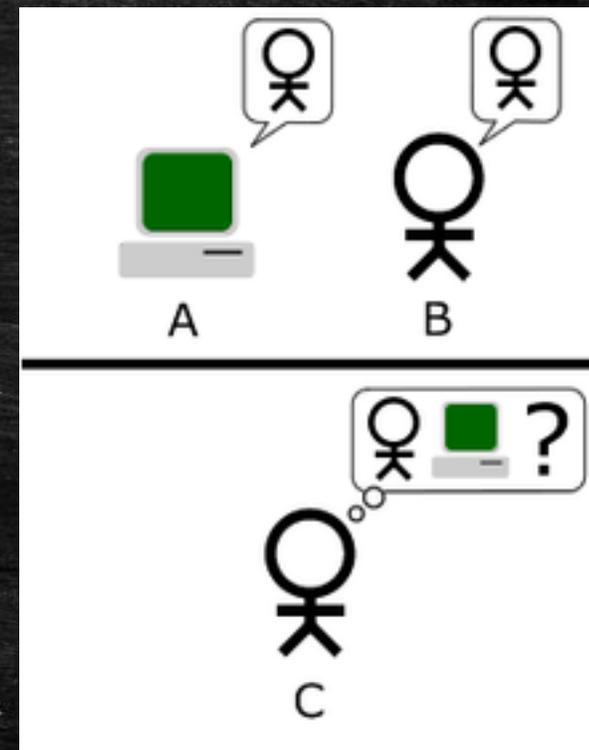
- Inside IBM's cognitive chip. *Nature*. 2011-8-18, s. -. DOI: 10.1038/news.2011.486. Dostupné z: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/news.2011.486>

Robotický funkcionalismus

- Jako inteligentní chování je zde chápána jako rozumná interakce mezi třemi entitami: *system, prostředí, úloha*
- Vychází tedy z myšlenek behaviorismu
- Intelligence je chápána jako instrumentální dovednost řešit nějakou úlohu
- Příklad: inteligentní umělé domácí roboti, zdravotnické systémy, výrobní linky a stroje....

Turingův test

- Umíme rozeznat člověka od počítače v běžné řeči?
- Historicky známé přístupy:
 - ELIZA Josepha Weizenbaum
 - Chatterboot (v česku například Pokec)
 - Botnet na Facebooku z Vancouveru
 - <http://nlp-addiction.com/eliza/> a <http://alice.pandorabots.com/>
- Cena 100 000 dolarů pro první nerozpoznatelný počítač nebyla udělena.



Problém čínského pokoje

- *Searl, jenž nerozumí ani slovo čínsky se usadí v uzavřené místnosti plné knih, a návodů jak reagovat na jakoukoliv otázku v čínštině. Dejme tomu že v libovolném okamžiku, když dostane Searl vzkaz napsaný čínsky, dokáže pomocí knih a návodů zareagovat v čínštině. Není problém si představit konversaci s Číňanem stojícím před pokojem a strkajícím si papírky na relativně velmi omezené téma. Toto téma lze samozřejmě nekonečně zobecňovat, až dojdeme k původnímu požadavku.*

Technická řešení

Turingův stroj

- Na začátku výpočtu je Turingův stroj v počáteční konfiguraci a na pásce je zapsané vstupní slovo. Dále pracuje v jednotlivých krocích:
- pokud je aktuální stav zároveň stavem koncovým, výpočet končí
- čtecí hlava přečte jeden vstupní symbol z buňky, na které se právě nachází
- pokud je v přechodové funkci pro aktuální stav a pro přečtený symbol definovaný přechod, provede se (v případě více možných přechodů u nedeterministických strojů se vybere jeden náhodně):
 - změni se stav
 - na aktuální pozici hlavy se zapíše příslušný symbol
 - hlava se příslušným způsobem posune (či neposune)

Definice

Formálně je **Turingův stroj** definován jako šestice

$\mathcal{M} = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, F)$ kde:

- Q je konečná množina **stavů**
- Γ je konečná množina **páskových symbolů**
- $\Sigma \subseteq \Gamma, \Sigma \neq \emptyset$ je konečná množina **vstupních symbolů**
- $\delta : (Q - F) \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{-1, 0, +1\}$ je **přechodová funkce**
- $q_0 \in Q$ je **počáteční stav**
- $F \subseteq Q$ je množina **koncových stavů**

Logické programování

- Neprogramujeme postup řešení ale jen logická pravidla
- Program podle nich provádí jen logický důkaz
- Používá se Prolog nebo Gödel
 - Fakt: dívka(monika).
 - Otázka: ?- dívka(monika).
 - Odpověď: yes.
- Podporované možnosti: seznamy, pole, proměnné, řetězce, složitější struktury
- Základní myšlenka: musíme vytvořit databázi faktů a pravidel, ze kterých se pak vyvozuje nějaká informace

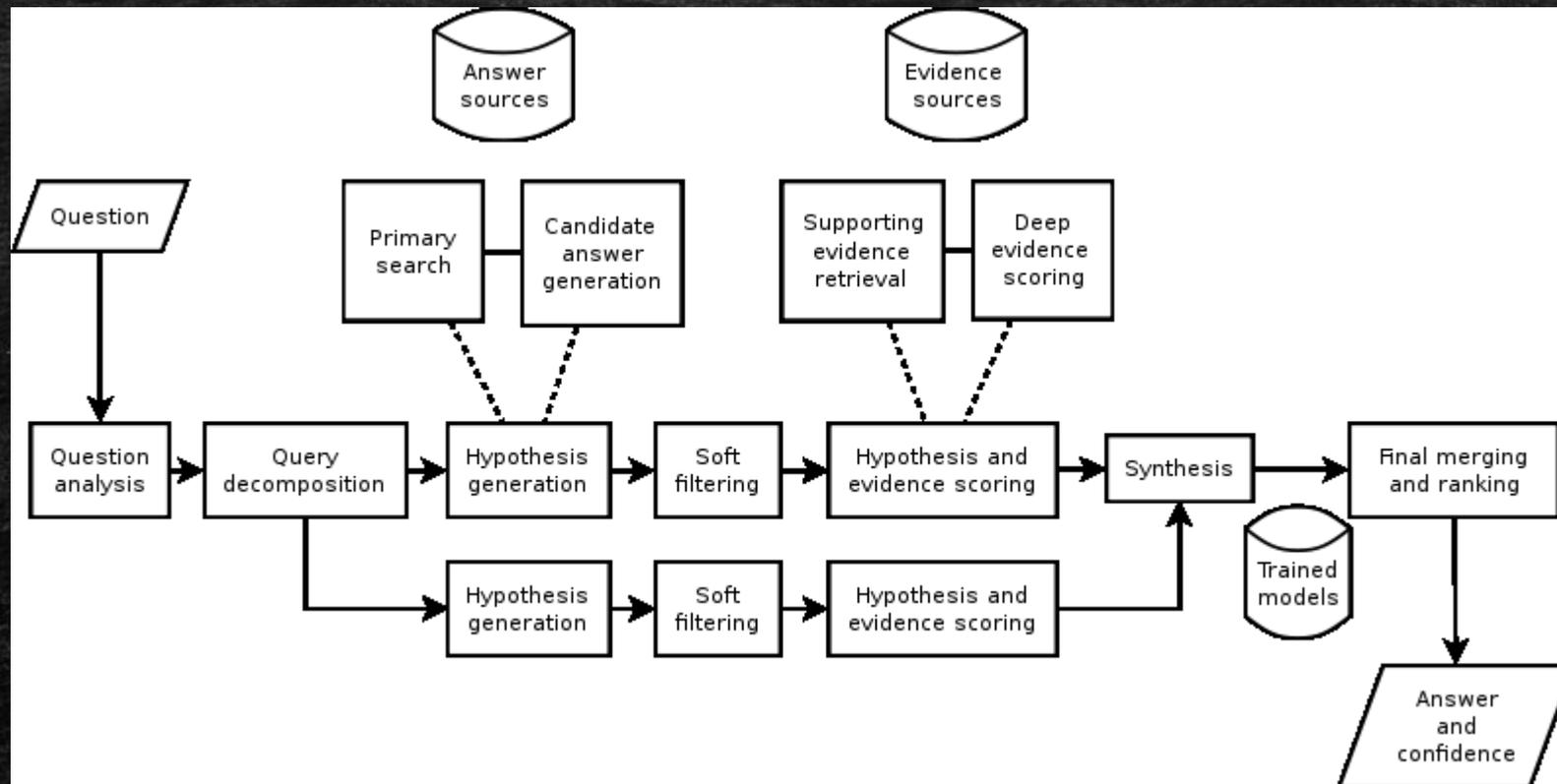
Další technické možnosti

- Genetické programování (Vytvoříme populaci entit a testujeme jejich chování. V druhém kroku vybereme ty nejlepší a snažíme se z nich vygenerovat novou nakříženou populaci. To opakujeme dokud nemáme dostatečně dobré řešení)
- Expertní systémy
- Dobývání znalostí (analýza obrazových a textových dat, získávání informací, které nejsou standardně dostupné přímo)
- Strojové učení (založené na statistických metodách, často se kombinuje s dalšími formami)

IBM Watson

- 1997 IBM Deep Blue poráží Garrima Kasparova v šachu
- IBM Watson:
 - 2880 procesorových jader architektury Power7 a 15 TB operační paměti svázaných linuxovým systémem
 - Celkový výkon odpovídá 80 teraflops
 - V paměti je zhruba 200 milionů stránek informací, tedy asi milion knih
 - Učí se z vlastních chyb: Pokud totiž zjistí, že odpověď byla mylná, příště sám upraví konfiguraci jednotlivých algoritmů v případě podobné otázky
 - Nehledá správné, ale nejpravděpodobnější odpovědi (podobně jako Popper)
- Dnešní využití:
 - Práce pro pojišťovnu
 - Hledání talentů
 - Analýzy sportovní dat

IBM Watson



Dialogové systémy

Schéma



Schéma



Principy užívané ve vývoji

- Komunikace mluvenou řečí (někdy i psanou)
- Multilingualita (ideální je vývoj pro více jazyků - Chomsky)
- Inteligentní dialogové strategie (jak ověřit, zda si uživatel a počítač „myslí“ totéž)
- Adaptace na uživatele (každý jsme jiný)
- Schopnost učit se a přizpůsobovat (typicky neexistuje konečná množina informací, se kterými systém pracuje)
- Zohledňují osobnost (učící se systémy)
- Zohledňují emoce uživatel

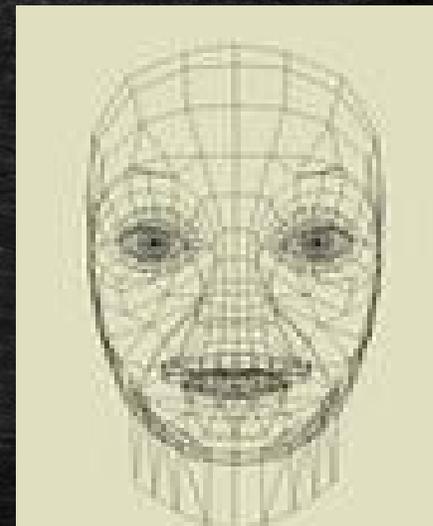
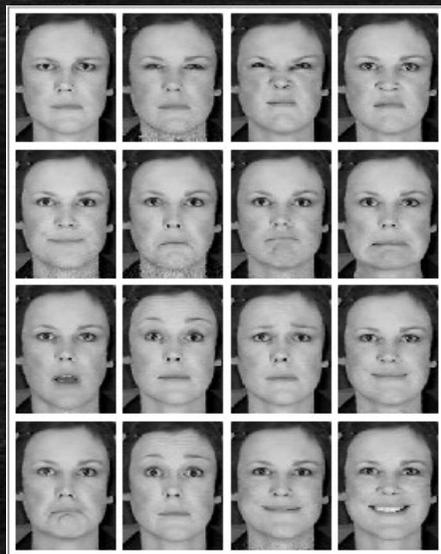
Výhody

- Komunikace je přirozená v mluvené řeči
- Můžeme mluvit, aniž bychom přerušili další činnosti (řízení, práce se stroji,...)
- Snadné ovládání
- Vazba na humanitární informatiku
- Vazba na asistivní technologie

Zpětná vazba

- Snižuje riziko chyb nedorozumění:
 - Aktuální
 - Sumarizační
- Možnost vzájemné interakce

Řečový roboti



Modely dialogových systémů

- Stavové automaty
- Modely na bázi rámců
- Modely na bázi agentů

- ... gramatiky, regulární výrazy, HIT, SDL, síť přechodů

Mealyho automaty

$$A = (A, X, Y, \delta, \lambda)$$

A, X, Y konečné neprázdné množiny

$\delta: A \times X \rightarrow A$ - přechodová funkce

$\lambda: A \times X \rightarrow Y$ - výstupní funkce

A – množina stavů

X, Y – množiny vstupních a výstupních symbolů

Rámce

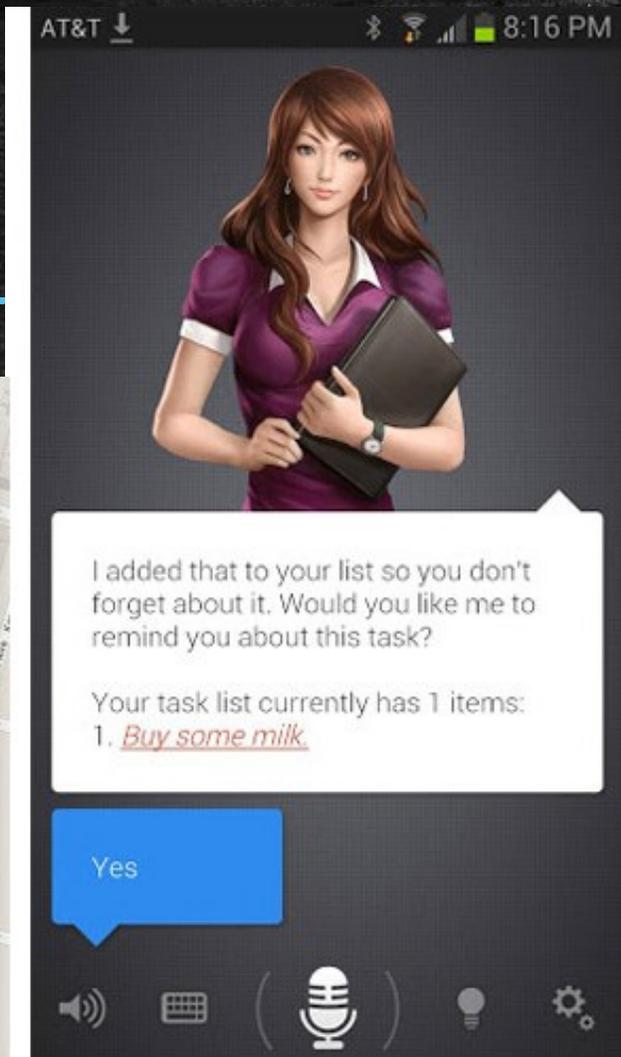
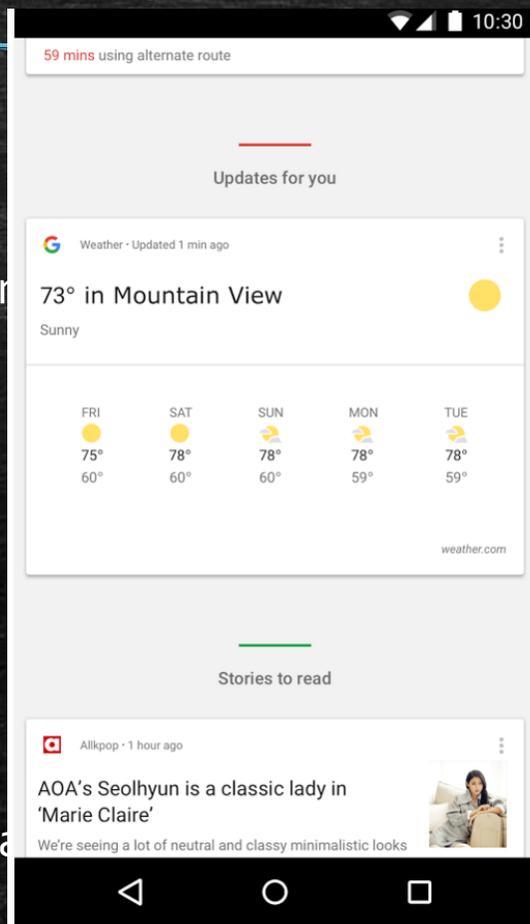
- V rámci jednoho rámce se vyplňuje „formulář“. Jeden rámeček odpovídá jednomu slotu. Sloty mohou být vyplňovány v různém pořadí.

Agenti

- Aplikace má vlastní inteligenci a strategie chování, může se učit, interagovat s okolím a mít vlastní „emoce“
- Využívá se umělé inteligence
- Socialbot:
 - 102 Socialbotů, které se během osmi týdnů pokusily navázat přátelství s celkem asi 8570 uživatelů Facebooku;
 - 3055 jich přátelství potvrdilo;
 - 46.500 e-mailových adres;
 - 14.500 adres domů.
 - Yazan Boshmaf, Ildar Muslukhov, Konstantin Beznosov, and Matei Ripeanu. The socialbot network: when bots socialize for fame and money. In Proceedings of the 27th Annual Computer Security Applications Conference (ACSAC'11), December 2011. Online <http://lersse-dl.ece.ubc.ca/record/264>

Virtuální asistenti

- Komponenty
 - Avatar
 - Dialogový systém
 - Znalostní báze
 - +něco navíc
- Příklady:
 - Siri
 - Google Now
 - Cortana
 - Evi
 - Speaktoit assistant
 - Robin



Možnosti

- Hledání informací
- Komunikace hlasem
- Jak se dostanu domů?
- Kdy mám schůzku?
- Kolik jsem dnes ušel kroků?
- ...
- Propojitelnost s nositelnou elektronikou



Limits

- Limits dialogového systému: porozumění, jazykové bariéry
- Hlasové ovládání se ne vždy hodí
- Není to člověk
- Stále omezené možnosti
- Prostupnost dat mezi aplikacemi:
 - Sémantický web
 - Sémantický desktop

Využití ve vzdělávání

- Kurátorský přístup k obsahu
- Expertní systémy pro opravu chyb
- Odbourání modelu klasického LMS
- Možnost dialogu
- Učení odevšud
- Prostorové učení
- Integrace vzdělávacího obsahu do jednoho prostředí
- Personalizovaný a individuální přístup

Digitální pedagogika

- Existují teorie jak má vypadat a pracovat živý učitel, ale ne digitální.
- Existují teorie jak řešit strojové učení, ale ne učení strojů nebo stroji.
- Jak se mění role vzdělání (co do obsahu i formy) v kontextu AI?
- Jaká bude role virtuálního a fyzického učitele? Čím se budou lišit?
- Jde o konkurenci nebo spolupráci?
- Sociálně pedagogické problémy nejsou zanedbatelné.
- Existují i problematická místa – digitální demence, psychologické problémy, technostres, možnost lehké manipulace s celým vzděláváním.
- Neexistuje žádná standardizace.

Počítačové zpracování emocí

Co jsou emoce

- Nikdo nemá jasnou definici
- Hrají podstatnou roli v komunikaci, učení i pochopení
- Existují emoce a racionalita?
- Základní emoce: emoce, ze kterých lze poskládat celková emoce

- Příklady:
 - Descartes: Big six: Anger, Disgust, Happiness, Sadness, Fear, Surprise
 - Arnold: Anger, aversion, courage, dejection, desire, despair, fear, hate, hope, love, sadness
 - Izard: Anger, contempt, disgust, distress, fear, guilt, interest, joy, shame, surprise

Dva specifické pohledy

- Software mající emoce
- Emoce detekované strojem na lidech

Detekce emocí

- Pasivní:
 - Gesta rukou, chůze či obličej - https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=6149
 - Emoce v hlase
- Aktivní:
 - Galvanický odpor kůže
 - Měření tlaku
 - Měření teploty
 - Měření tepu
 - Měření mozkové aktivity
 - Měření hladiny hormonů
 - EEG, EKG, ...

Detektory emocí



The Blood Volume Pulse (BVP) Sensor

The Galvanic Skin Response (GSR) Sensor

Electrodes

The Electro-myogram (EMG) Sensor

Strap for Respiration Sensor

Prototype Sensing System

The Respiration Sensor

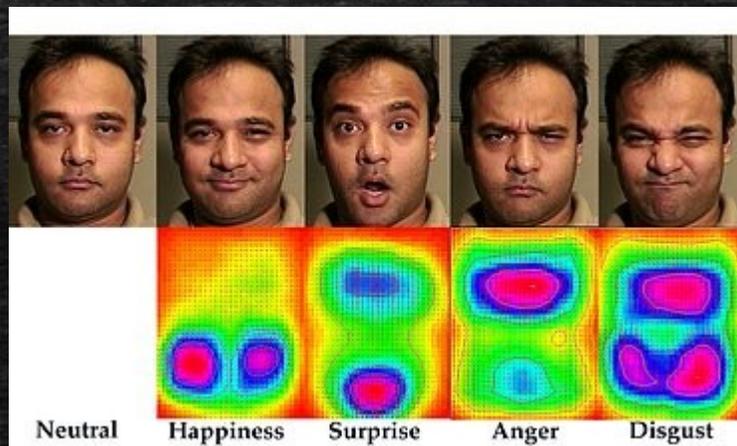
The ProComp Encoder Unit (Analog-to-Digital Signal Converter)

ProComp-to-Computer Connection Unit:

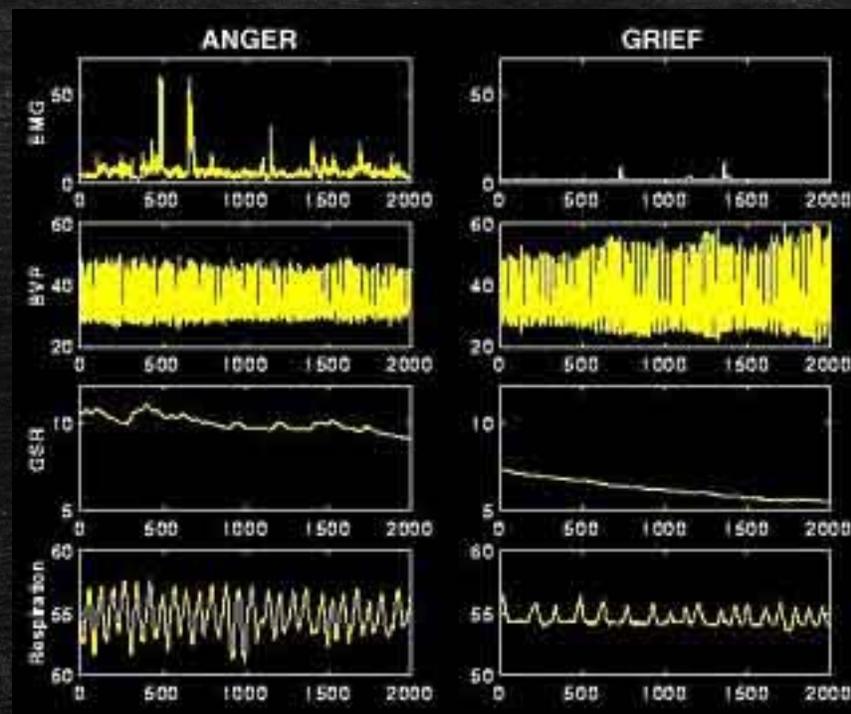
Fiber Optic Cable



Práce s herci

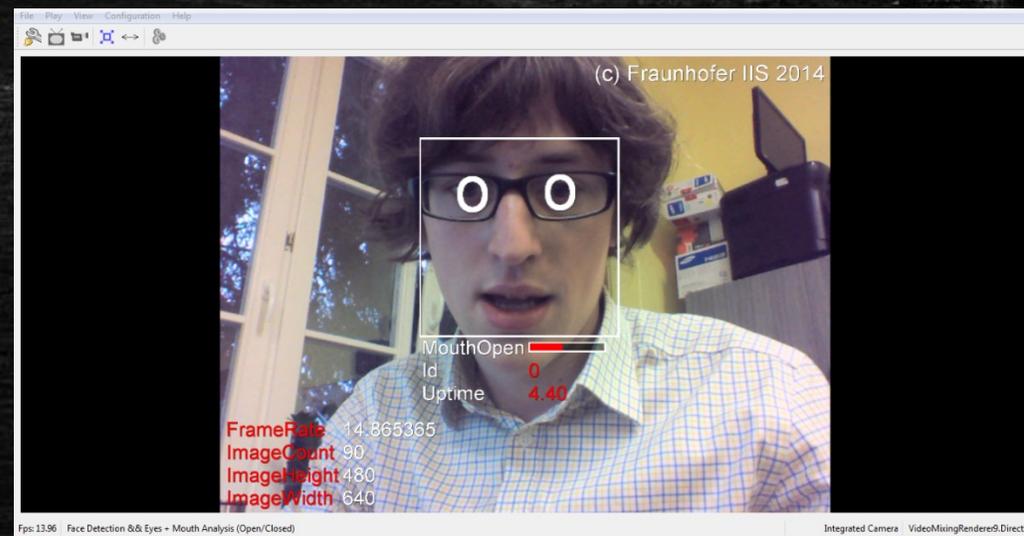


Hněv nebo smutek?



Detekce emocí z obličeje

- Práce s herci
- Matematické modely – podobně jako rozpoznávání obličeje
- Typicky zaměřené na ústa a oči. Dále se užívá obočí, celkový tvar obličeje...



Návrh systému

Analýza potřeb

Analýza stavu

Návrh řešení

Prototypování

Testování

Implementace



Analýza potřeb a stávajícího stavu

- Rozhovory
- Cesta službou
- Dotazníky
- Pozorování
- Kniha přání a stížností
- ... informační systémy nejsou jen technická řešení ...

Návrh řešení: UML

- Standardizovaný způsob zápisu
- Často se ale používá nestandardizovaně
- Verze 2.4.1 byla schválena jako ISO/IEC 19505
- Teoreticky nabízí možnost navrhovat graficky systém od prvních idejí po zdrojový kód
- Cca 14 různých forem diagramů dávajících komplexní pohled na IS
- Grafické návrhy jsou často doprovázené texty

Strukturní diagramy

- Diagram tříd
- Diagram komponent
- Diagram složené struktury
- Diagram nasazení
- Diagram objektů
- Diagram balíčků
- Diagram profilů

Diagramy chování

- Diagram aktivit
- Stavový diagram
- Diagram užití

Diagramy interakce

- Diagram komunikace
- Diagram interakcí
- Sekvenční diagram
- Diagram časování

Výhody a nevýhody

- Pozitiva:

- Jednoduchý standardizovaný návrh
- Vede strukturu myšlení
- Možnost standardizace
- Možnost přímé implementace
- Metoda krok za krokem
- Velké množství softwaru pro tvorbu

- Negativa:

- Nic člověka nenutí jazyk dodržovat
- Některé třídy jsou mírně redundantní
- Při existenci popisu přirozeným jazykem
- Přímá implementace je problematická
- Existují hybridní modely a řešení

Co to je?

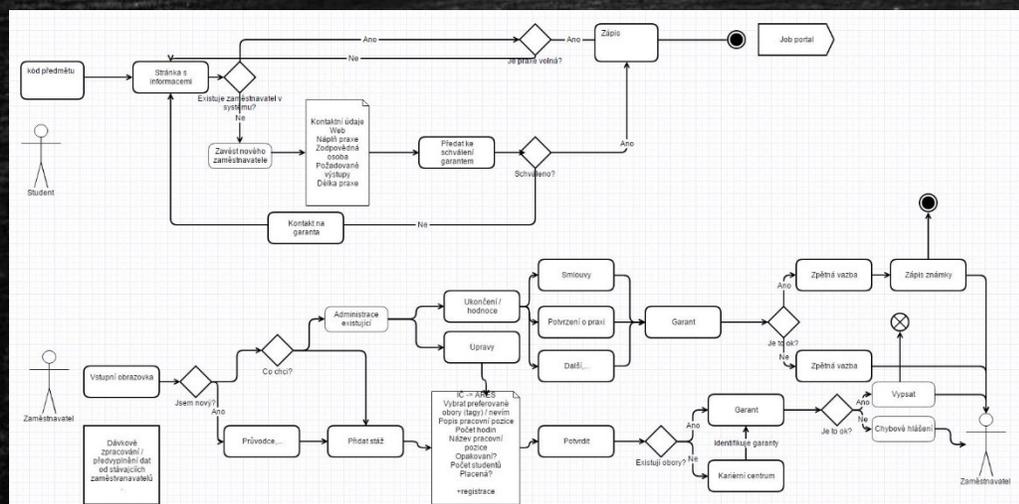


Diagram užití

- Actor a Use Case
- Pomocí čárkované šipky a vazby <<include>>, která říká, že daná aktivita se vykonává vždy jako součást Use Case, ze které vychází.
- Další možnou vazbou je <<extend>>, která je spojená s podmínkou, jež musí být splněná, aby se daná činnost vykonala.
- K diagramu užití se obvykle píší komentáře. Ty se váží k jednotlivým Use Case (proto se číslují) a obsahují:
 - Aktéry
 - Podmínky pro spuštění
 - Základní tok aktivity (aktivita většinou není atomická)
 - Případné další scénáře
 - Podmínky pro ukončení

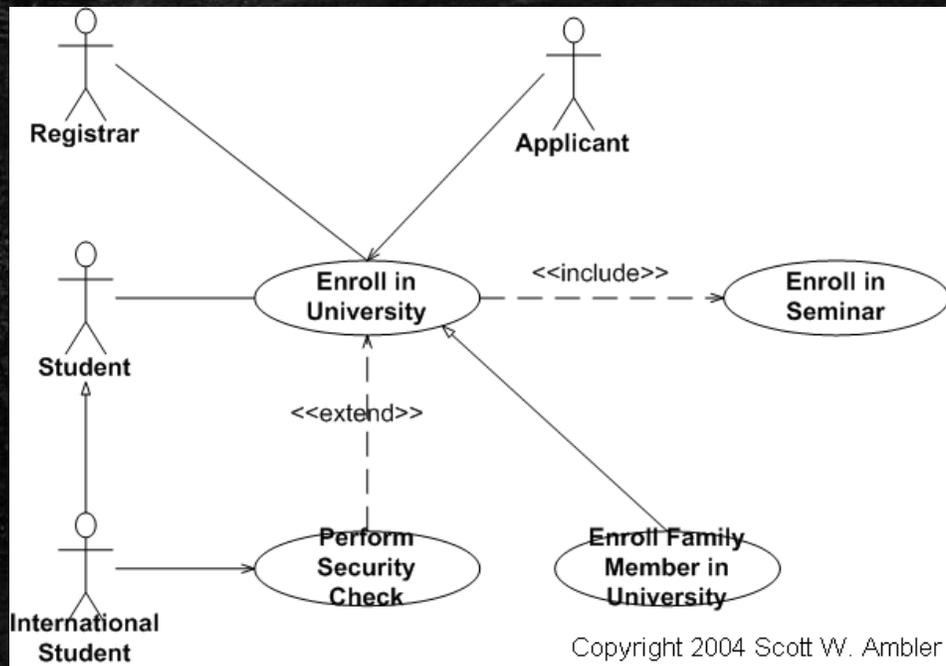
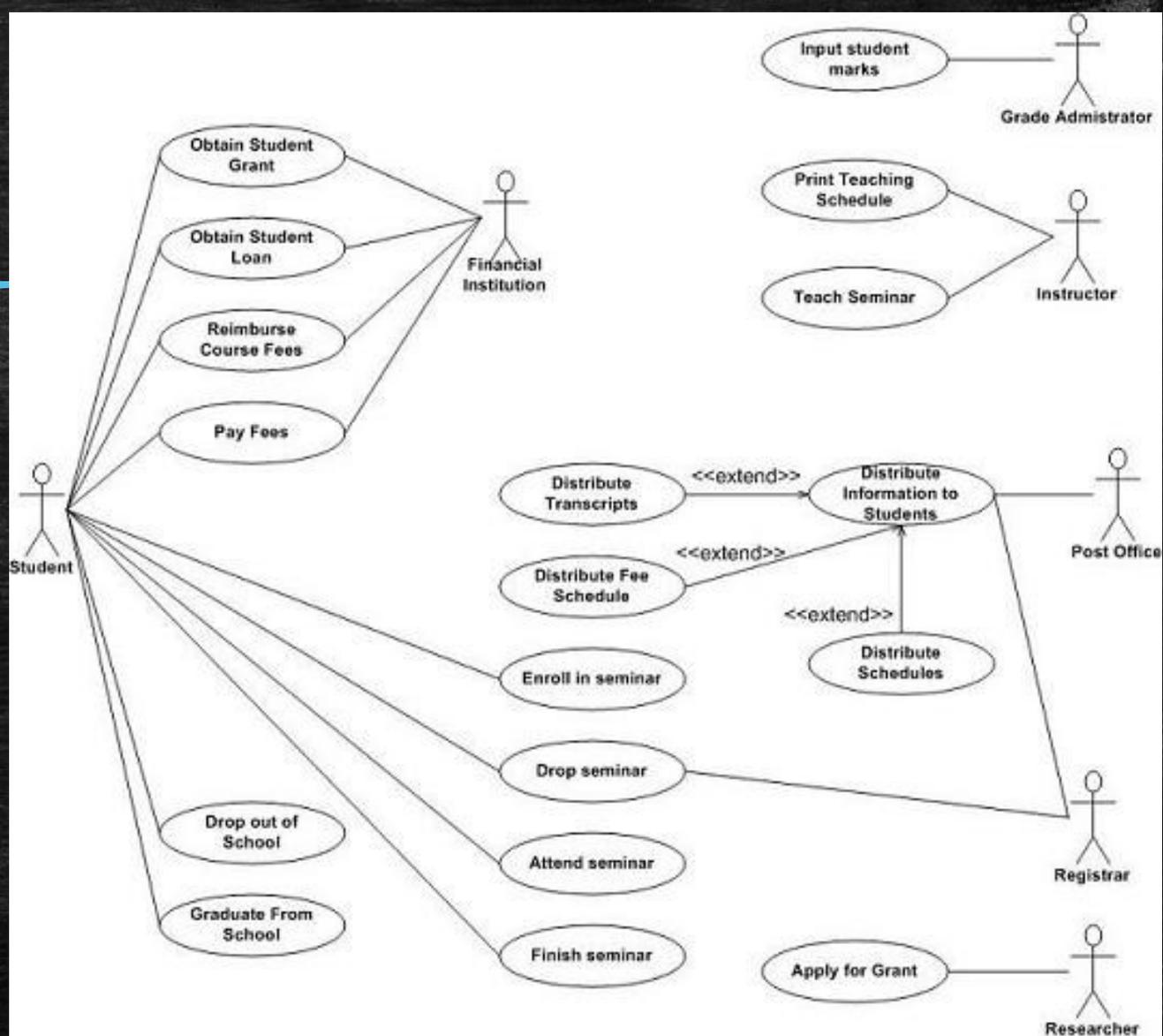
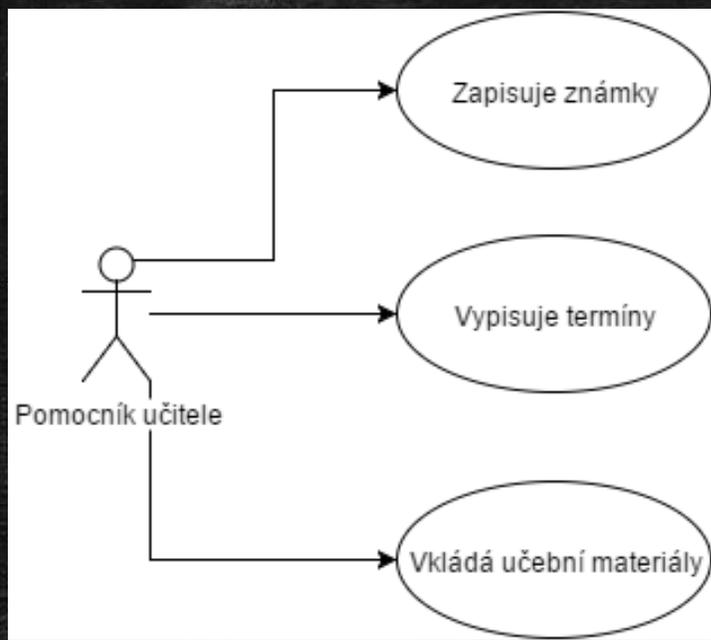


Diagram tříd

- Diagram tříd je specifickou formou zápisu vlastností chování jednotlivých objektů v systému.
- Objektem, což je pro naše pojetí klíčový pojem, budeme rozumět určitou abstraktní entitu, která má korelát v reálném světě – tedy studenta, předmět, učitele, ... Takový objekt může mít různé vlastnosti. Tou první je **stav**, což je charakteristika, která popisuje objekt v určitém časovém okamžiku. Například předmět může mít stav popsáný atributy:
 - Kód = VIKMB18
 - Název = Informační systémy ve vzdělávání
 - Kredity = 4
 - Vyučující = Michal Černý
 - Ukončení = zápočet

Diagram tříd II

- Graficky se třídy zakreslují jako obdélníky, které jsou rozdělené vodorovně na tři části. V první je zapsané jméno třídy, v druhé jsou její atributy a ve třetí části metody (tedy chování, co třída umí, co s ní lze dělat).
- Dále lze mezi jednotlivými třídami zakreslovat různé druhy vztahů:
 - **Asociace** zakreslujeme plnou čarou bez šipek a označují rovnocenný vztah mezi dvěma (nebo třemi objekty), jako je například učitel a předmět. Všechny objekty na sebe odkazují, ale přitom existují nezávisle na sobě.
 - **Agregace** popisuje vztah mezi částí a celkem (například kurikulum se skládá z předmětů). Zapisuje se plnou čarou a u celku je malý kosočtverec. Lze popisovat také multiplicitu vazeb.
 - **Kompozice** je podobná agregaci, zapisuje se stejně, jen kosočtverec je vybarvený. Část je na celku zcela závislá, nemá bez něj smysl. Když celek neexistuje, neexistuje ani ona.
 - **Generalizace** je vlastnost, které jsme se již dotkli, a označuje nadřazenost či podřazenost pojmů (od podřazených pojmů jde k nadřazeným šipka).

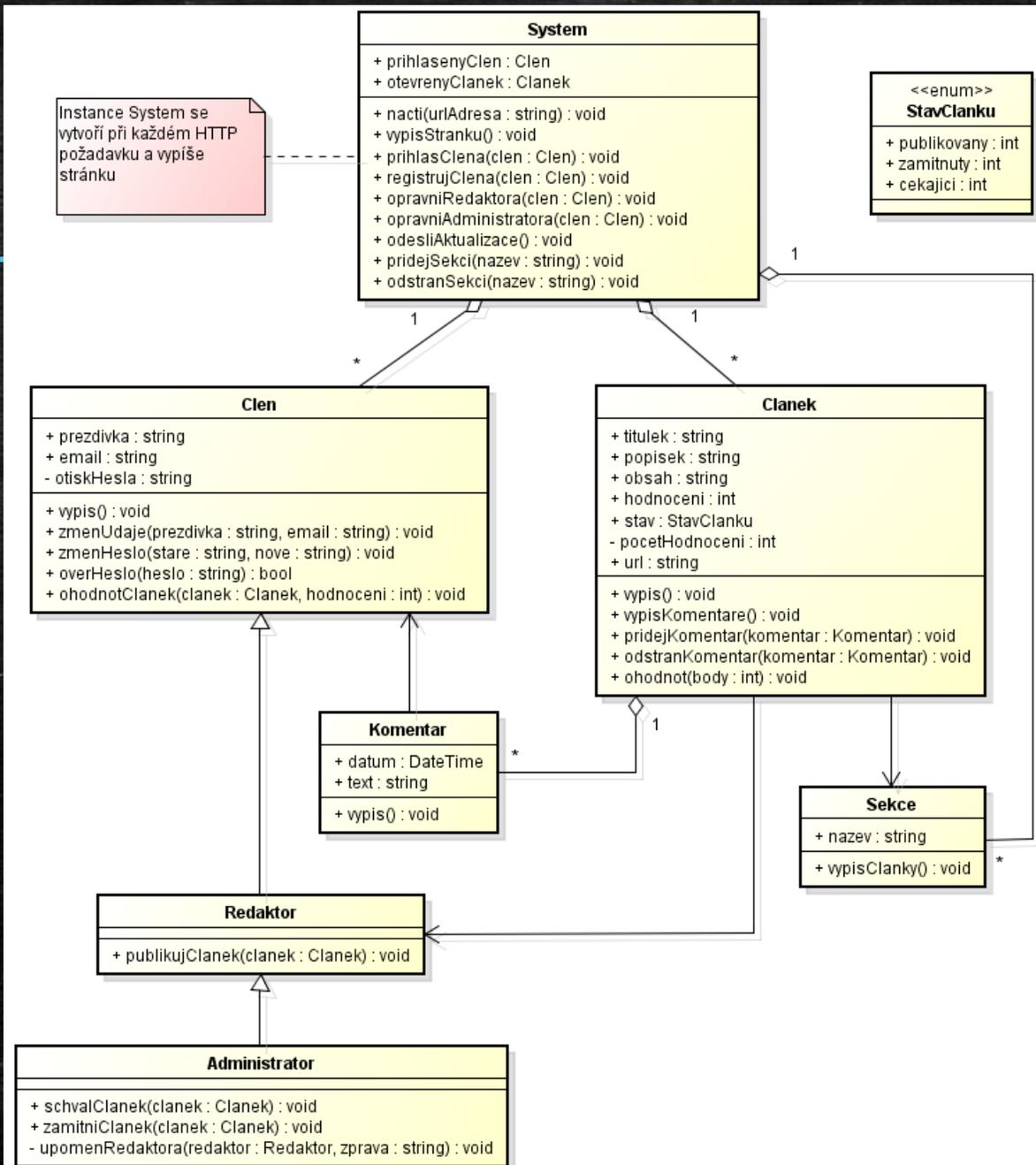
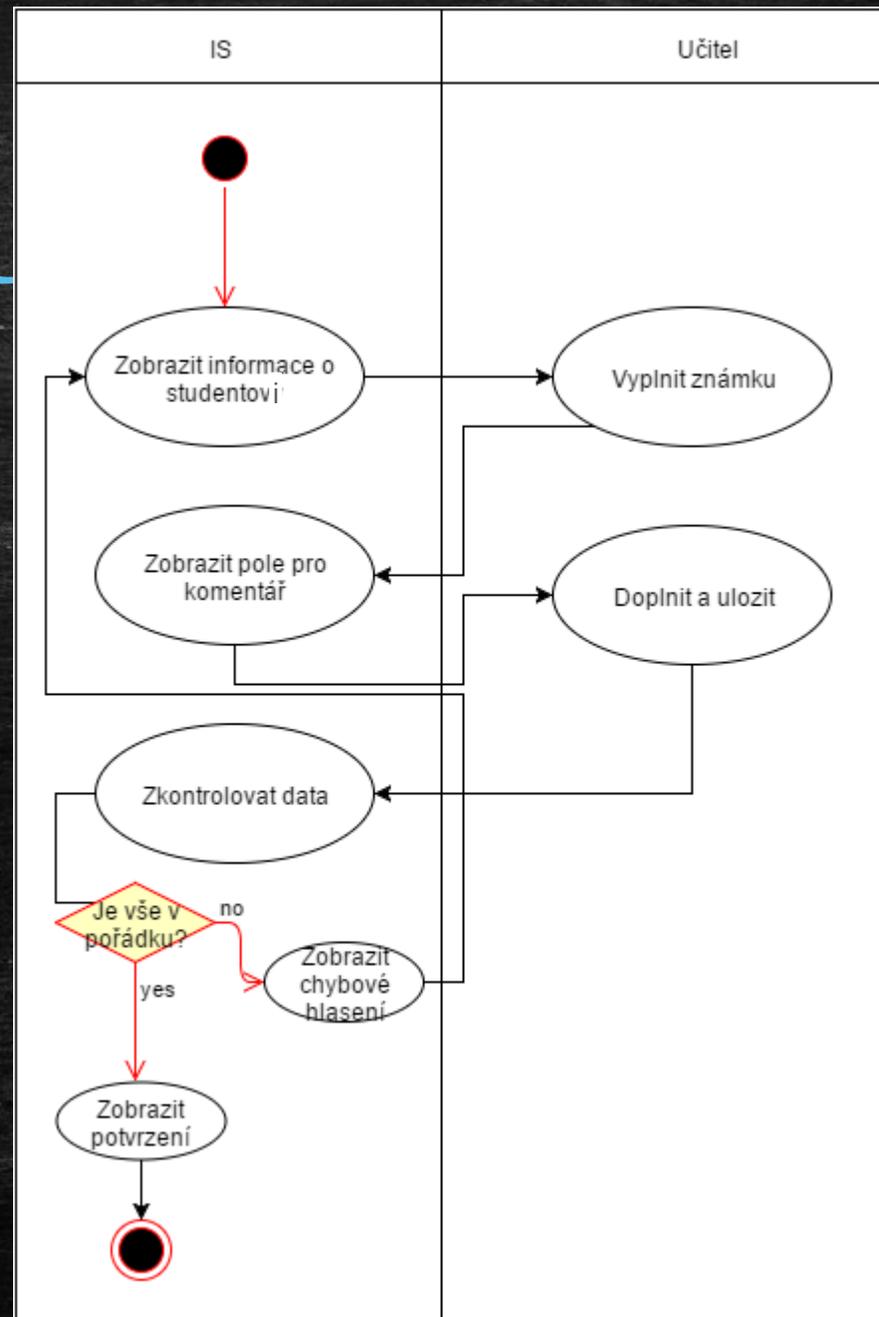


Diagram aktivit

- Aktivitou se v tomto diagramu chápe to, co je modelováno, tedy proces, workflow nebo procedurální logika. Aktivita může přebírat určité vstupy, mít výstupy a nějakou vnitřní strukturu, která je předmětem samotného modelování. Často se používá model, kdy relativně komplexní workflow navrhne pomocí jednotlivých akcí, které jsou dále rozpracovány (tento druh aktivity se označuje jako vnořená akce). Každá aktivita má svůj počáteční bod (značí se plným kolečkem) a koncový bod (kolečko s puntíkem uprostřed).
- Akcí se rozumí činnost, která má být vykonána a měla by mít v kontextu diagramu atomický charakter.
- Aktivita se tedy skládá z akcí, mezi kterými se přechází pomocí šipek, které znázorňují tok aktivity. Na její hranu je možné umístit do hranaté závorky nějakou omezující podmínku pro vykonání příslušného „přepnutí akcí“. Pomocí kosočtverce je možné modelovat rozhodovací kroky, kdy typicky do něj vchází jeden tok a vychází toků více.



Prototypování

- Prototypování lze v kontextu informačních systémů vnímat v několika jazykových i obsahových souvislostech, které na sebe určitým způsobem navazují:
 - Návrh struktury ovládání a grafického rozhraní je prvním krokem, který je s tvorbou prototypu spojen. Na tuto oblast se zaměříme dále. (Většinou se dá užít Storyboard – například v Pencil)
 - Tvorba nehotové části systému, která má ale všechny potřebné funkce pro to, aby mohla být testována. Není většinou spojená s daty, nemusí řešit interoperabilitu a další témata, která se vynořují až při samotné implementaci, ale měla by umožnit testování buď celého systému nebo jeho části uživatelem a ladění chyb.

Prototypování II

- Lze rozdělit Lo-fi a Hi-fi prototypy
- Součástí prototypování je také návrh GUI a HCI:
 - jednoduchost,
 - konzistence všech postupů, grafických prvků, dialogů, ovládaní,
 - možnost se vrátit,
 - předcházení chybám,
 - snaha o předvídatelnost.
- Lze využít systémy jako Proto.io, Marvel či InVision

Testování

- A/B testování
- Eye tracking
- Práce se scénáři
- Myšlení nahlas
- Analýza chování na stránce
- Rozhovory
- Validace a standardizace (přístupnost)

Heuristické testování

- Dvě kola testování (flow a jednotlivosti)
- Stupnice chybovostí 1-5 (opačně než ve škole)
- Ideálně 4-5 osob

Deset funkčních heuristik podle Nilsena

- Viditelnost stavu systému
- Shoda mezi systémem a reálným světem
- Uživatelská kontrola nad systémem
- Konzistentnost systému
- Prevence chyb
- Minimalizace práce s pamětí uživatele
- Flexibilita a uživatelský komfort
- Estetický a minimalistický design
- Návrh řešení problému
- Přítomnost nápovědy či návodu

Příklad LMS: Moodle a Google Classroom

Příklady otevřených prostředí

- eFront Open Source LMS
- Forma Learning Management System
- BusinessLMS by LMS Global
- ATutor's LMS by ATutor
- Chamilo's LMS
- Sakai OAE
- ILIAS
- Open edX
- **Moodle**

Moodle

- Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
- Open source LMS

The screenshot shows a Moodle course interface with a central mind map titled "A course". The mind map branches into "Basics", "Advanced content", and "Expert level". "Basics" includes "Introduction", "Chapter one" through "Chapter seven", "Repetition of previous material", "Preliminary quiz", and "Theory". "Advanced content" includes "Advanced lesson 1", "Book module", "Quiz", and "Homework". "Expert level" includes "Expert level 1" and "Additional expert content". The interface also shows navigation menus, a search bar, and a list of upcoming events.

The screenshot shows the header of the eGuru website. It features the eGuru logo, navigation links for "Home", "Courses", and "Log in", and a search bar for "Search courses".

The screenshot shows the Moodle Learning Management System interface. It features a header with "iLearn" and "My Courses" buttons, a search bar, and a main content area with a "Moodle Learning Management" banner and a "Know More" button.

The screenshot shows the ILEARN MOODLE COURSEWARE interface. It features a header with "I LEARN MOODLE COURSEWARE" and a navigation menu with "My Home", "Calendar", "Badges", "Courses", "ePortfolio", and "MSStar Grades". The main content area includes "Course Listings" for "Elementary", "Middle School", "High School", "District Training", and "Staff Yearly Required Training". It also includes a "LOGGED IN USER" section with a profile picture and name "Christopher".

Moodle

- MOODLE = modular object-oriented dynamic learning environment
- GNU-GPL
- První verze 1999, doba podpory je dva roky na verzi, pak je třeba provést upgrade
- *„Existuje minimálně 7 miliónů kurzů, které prochází asi 70 miliónů unikátních uživatelů z 227 zemí světa. Nejvíce registrovaných webů s Moodle mají USA – 8600, následované Španělskem 4700, Brazílií 3700 a téměř třemi tisíci ve Spojeném království.“*
- Problémem je velká fragmentace - největší podíl má verze 1.9 z roku 2008, která nemá již tři roky technickou podporu ani bezpečnostní úpravy.

Technické parametry

- Moodle je vyvíjen v Apache a PHP, pro svůj chod potřebuje databázi (podporovány jsou PostgreSQL, MySQL a MariaDB a částečně Oracle)
- HW : 160 MB místa na samotnou instalaci (k tomu je ale připočítat prostor pro materiály, vzhledy, pluginy, data o uživatelích atp.), požadavky
- procesor s 1 GHz, ale doporučena je dvojnásobná
- 256 MB RAM, což je ale spíše symbolické. Pro reálný chod s více uživateli lze počítat přibližně s 1 GB na 20 osob pro rychlý a stabilní běh. Což u velkých kurzů není v součtu málo.
- Instalace samotná probíhá téměř automaticky z prostředí webového prohlížeče. Před jejím spuštěním je třeba ručně vytvořit databázový záznam (čtyři prázdné tabulky s patřičnými přístupovými právy) a adresář na disku, ideálně mimo webově dostupnou část. Pak již stačí jen proklikat instalaci.
- Moodle má také podporu lokální instalace

Základní moduly

- Slovníky a databáze
- Ankety, průzkumy, dotazování
- Diskusní fóra
- Chat
- Testy
- Přednáška
- Workshop
- Wiki
- ...

Monitoring činností

- Event monitoring
- Souhrnné statistiky
- Participation report
- Activity report
- Log soubory
- Odznáčky
- Externí nástroje: Piwik Analytics či SmartKlass,...

Google Classroom: LMS
pro blended learning

E-learning x LMS

- E-learning: forma vzdělávání (Piaget: vzdělávání jako obousměrná komunikace)
- LMS: softwarová komponenta zajišťující komplexní správu vzdělávacích procesů, aktivit, studentů, testů, materiálů,...
- Na první pohled ne nutně související vazba, ale "*The medium is the message*„ Marshall McLuhan

Blended learning

- Blended learning: kombinace kontaktní a e-learningové výuky
- E-learning typicky podpora presenčního vzdělávání
- Škola²¹: dobrá škola by měla mít e-learning. Ale jaký? K čemu? Proč?

Problémy s klasickými LMS

- Příliš robustní architektura
- Často jednosměrná komunikace (x participativní a kompetenční učení, P2P learning)
- Nezakotvenost v pedagogických teoriích
- Tvorba modulů vyžaduje určitý rozmysl, zabere čas a je třeba plánovat
- Typicky odděluje komunikaci od učení

Převrácená třída

- Akcent na práci žáků
- E-learning nese aktuální obsah pro práci a rozšiřující studium
- Učitel v něm musí sledovat aktivitu žáků a jejich aktuální problémy
- Snaha aktivizovat a mluvit stejným (vizuálním?) jazykem
- Vícerychlostní model studia
- Možnost práce s nadanými žáky
- Typická je podpora samostudia ve výkladových pasážích
- Jde o projev BL

Google Classroom

The screenshot shows a Google Classroom interface for a course titled "Vzdělávací technologie". The header includes a menu icon, the course name, and the user email "pruvodce@kisk.cz". Below the header is a navigation bar with "STREAM", "STUDENTI", and "O SLUŽBĚ".

On the left sidebar, there are three sections:

- ÚKOLY, KTERÉ MAJÍ BYT BRZY ODEVZDÁNY**
TERMIN ODEVZDÁNÍ: 25. 11.
Tvorba letáku a odznaku/placky
- STREAM**
Zobrazit smazané položky
- KÓD KURZU**
Pomocí tohoto kódu se studenti mohou do kurzu zaplat.
3frupe

The main content area features a post creation box with a text input field, a "ZRUŠIT" button, and a "PŘIDAT PŘÍSPĚVEK" button. Below this is a list of announcements under the heading "OZNÁMENÍ 18:11".

The announcements list includes:

- Odkaz**
<https://prezi.com/2mekpp4vijo/zaklady-pocitacove-grafiky>
- Tutorials | Inkscape**
<https://inkscape.org/en/learn/tutorials>
- tutor4u - YouTube**
<https://www.youtube.com/user/tutor4u/playlists>
- GIMP - TutorialsFlattr**
<http://www.gimp.org/tutorials/>
- How to design a poster: 10 pro tips | Print design | Creative Blog**
<http://www.creativeblog.com/print-design/how-design-poster-pro-tips-713634>

The URL at the bottom of the page is <https://classroom.google.com/r/Nzg3NzYwM1pa>.

Google Classroom II.

The screenshot displays a Google Classroom interface for a course titled "Vzdělávací technologie". The top navigation bar includes "STREAM", "STUDENTI", and "O SLUŽBĚ", along with the user email "pruvodce@kisk.cz".

Stream:

- A post from "3fnupe" with the text "studenti mohou do kurzu zapsat:".
- A post containing a list of links:
 - https://www.youtube.com/user/tutor4u/playlists
 - GIMP - TutorialsFlattr (http://www.gimp.org/tutorials/)
 - How to design a poster: 10 pro tips | Print design | Creative Bloq (http://www.creativebloq.com/print-design/how-design-poster-pro-tips-7133634)
- A comment input field: "Přidejte komentář..."

Úkol (Assignment):

Tvorba letáku a odznaku/placky (TERMIN ODEVZDÁNÍ: ÚT 25. 11.)

V programu Inkscape nebo CorelDraw vytvořte jednoduchý letáček formátu A3 nebo A2 zvoucí na vzdělávací akci knihovny. Letáček by měl obsahovat textová pole, pozadí a obrázek či symbol. Uložte jej ve formátu SVG (nebo CDR) a PNG a oba soubory zde nahrajte. Zároveň udelejte printscreen tvorby v programu a též jej odevzdejte. Druhou variantou je vytvořit plakát od začátku, ale vylepšit vybraný plakát (vybrané prvky ponechat, jiné zlepšit a přidat) - odevzdané soubory pak budou obsahovat obě verze (původní a opravenou).

Ve stejném programu vytvořte odznak do Moodleu nebo placku (badge). Odznak by měl vyjadřovat odměnu za splnění kurzu/modulu, placka by měla být propagačním předmětem (lákat do knihovny, propagovat čtení). Odznak by měl mít umístěn text na křivku (viz obrázek), placka mít text na klívice nemusí, ale měla by zachovat průměr doporučený pro tvorbu (<http://www.placka.cz/grafika-a-sablony>).

Ponechávám vám volnost v tvorbě, ale myslete stále na základní pravidla tvorby grafických materiálů.

Attachments:

- inkscape-4-37.png (Obrázek)
- A comment input field: "Přidejte komentář..."

OZNAMENÍ (Announcement):

Na zítřejší hodinu cvičení si nainstalujte Gimp (<http://www.gimp.org>) a Inkscape (<https://inkscape.org/en/download>).

Google Classroom III.

- Pokus o LMS prostředí podobné Facebooku či Twitteru
- Přímá podpora převrácené třídy (ale ne úplně dotažená)
- Žádné týdny, témata, jen tok informací a možnost přímé diskuse
- Dobré napojení na Google aplikace
- Práce v rámci jedné Google Apps domény

Alice Keeler: možnosti využití

- Sdílení dokumentů a zdrojů se studenty
- Užití aplikace Classroom jako informačního systému s upozorněními
- Užití pro komunikaci žáků s učiteli. Odevzdaným úkolem nebo komentářem mohou dát najevo, že mají zadání hotové a čekají na další práci
- Omezení podvodů – oproti odevzdávání do společné složky se zde hůře podvádí. Student také nemůže snadno (aniž by byl odhalen) nasdílet dokument spolužákovi
- Posílání e-mailu studentům
- Tvorba rychlého playlistu z videí na YouTube
- Diskusní platforma k jednotlivým tématům
- Získání dobrého přehledu o práci jednotlivých studentů

ScORM, xAPI a Mozilla Open Badges

Aneb přenositelnost informací

SCORM

- Sharable Content Object Reference Model v roce 2000
- Všechna data pochází z LMS
- Teoreticky umožňuje přenos vzdělávacích objektů i celých kurzů
- Založené na XML
- 64 prvků, ale velká většina volitelných, nepovinných, slabý referenční model -> flexibilní využití, všestrannost,... ale prakticky problematický přenos dat mezi aplikacemi
- Existují i nové verze jako je SCORM 2014 (4. generace)
- Podporováno Moodle a řadou dalších LMS

xAPI

- Snaha nahradit SCORM
- Velká část aktivit mimo LMS, ale v PLE
- Založené na tripletu z RDF:
 - John Connor scored "90%" on "The War of 1812, Assessment"
 - John Connor satisfied objective "Battles of the War of 1812"
 - John Connor mastered objective "The War of 1812" to level "1"
- Složeno z několika částí (hlavně API pro LMS či PLE)
- Podpora mobilních zařízení a především hraní her
- Za vývojem stojí Rustici Software

Mozilla Open Badges

- Open Badge Infrastructure:
 - Pro uživatele či sběratele (přes Perosna) – ochrana soukromí, možnost presentace, přehled o osobním pokroku
 - Pro poskytovatele
 - Otevřený kód
 - Snadná přenositelnost data
 - Transparentní data
- Odznaky:
 - Obrázek ve formátu SVG či PNG a metadata v JSON.
 - Možnost tvorby závislostí
 - Možnost skrývání nebo presentování
 - Možnost ověřování

Školní systémy

Základní funkce

- Matriky
- Třídní kniha
- E-žakovská
- Rozvrhy
- Knihovní moduly
- Rozvrhy
- E-mail
- Základní e-learning
- Vysvědčení
- Statistické výkazy
- ...

SAS

- SAS umožňuje vedení školní matriky a předávání údajů ze školní matriky, vzájemnou provázanost dat, možnost práce v sítích, přístupová práva k modulům a funkcím pro každého uživatele, možnost výběru dat podle zvolených podmínek, tisky seznamů, karet, dopisů, vysvědčení, formulářů ve všech modulech.
- Mimo matriku a její komplexní správu se nabízí také elektronická třídní kniha, práce s průběžnou klasifikací, tisk vysvědčení. Především větší školy uvítají možnost sestavování rozvrhů na základě předem zadaných parametrů s automatickou detekcí kolizí. Na tento systém je navázán systém správy suplování.

Bakaláři

- Bakaláři jsou druhým komplexním informačním systémem pro školy – od mateřských až po střední. V roce 2014 používalo v ČR systém Bakaláři více než 3500 škol. Systém je modularizovaný, takže některé školy využily jen práci s matrikou, avšak přes 2000 škol také tvorbu rozvrhu, 1400 škol internetovou žákovskou knížku a skoro 1200 škol vlastní licenci pro elektronickou třídní knihu.
- Modulární výstavba, podpora mobilní aplikace.

Škola Online

- Čistě cloudová aplikace.
- Spíše jednodušší prostředí.
- Učitelé mají přístup ke své části školní matriky, třídní knize, hodnocení žáků, školní knihovně na organizaci školního klubu či družiny. Zajímavým je pak nástroj pro komunikaci, který umožňuje posílat e-maily nebo SMS buď vybrané skupině osob, nebo jednotlivcům. Jestliže je zpráva poslána uvnitř systému, lze sledovat, kdo si ji přečetl, kdo ne. Dále je k dispozici prostředí pro jednoduchý e-learning nebo organizaci osobního portfolia.
- Prostedí je rozdělené podle rolí – rodiče, učitelé, administrátoři.
- Integrace s Office 365.

Nástroje pro návrh vlastního IS

- <https://moqups.com/#!/> - bez registrace, pěkný, rychlý tradiční
- <https://ninjamock.com/> - jednodušší, finančně výhodný
- <https://creately.com/app/> - umí skoro vše, i UML, avšak není úplně přehledné, problém s menu s objekty
- <https://www.draw.io/> - jednoduché UML
- <https://www.gliffy.com/> - fajn věc na UML, ale také schémata libovolného druhu
- <https://www.lucidchart.com/> - něco mezi Gliffy a draw.io s ne úplně logickým ukládáním dat, RT spolupráce
- <https://marvelapp.com/#> - pěkné, přehledné HiFi

Další doporučená literatura

- SIEMENS, George. Connectivism: A learning theory for the digital age. 2014. Dostupné z: http://er.dut.ac.za/bitstream/handle/123456789/69/Siemens_2005_Connectivism_A_learning_theory_for_the_digital_age.pdf?sequence=1.
- SIEMENS, George. Connectivism: Learning as network-creation. *ASTD Learning News*, 2005, 10.1.
- SMITH, Elizabeth A. The role of tacit and explicit knowledge in the workplace. *Journal of knowledge Management*, 2001, 5.4: 311-321.
- TONDL, Ladislav. Člověk ve světě techniky: nové problémy filozofie techniky. Vyd. 1. Liberec: Bor, 2009, 197 s. ISBN 9788086807645.
- PIAGET, Jean. Psychologie inteligence. Vyd. 2., v nakl. Portál 1. Praha: Portál, 1999, 164 s. Studium. ISBN 80-7178-309-9.
- PETER BERNUS, Kai Mertins. Handbook on architectures of information systems. Berlin: Springer, 1998. ISBN 9783662035269.
- HOLUBOVÁ, Irena a Jaroslav POKORNÝ. XML technologie: principy a aplikace v praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 267 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-2725-7.
- ŠARMANOVÁ, Jana. Informační systémy a datové sklady. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2008, 1 CD-ROM. ISBN 978-80-248-1500-8.
- HRONEK, Jiří. Informační systémy [online]. Olomouc : Katedra informatiky. Přírodovědecká fakulta. Univerzita Palackého, 2007 [cit. 2016-01-02]. Dostupné z WWW: <https://phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/infoSys.pdf>
- FOWLER, Martin. Destilované UML. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 173 s. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-2062-3