

PROTOTYPOVÁNÍ

TOMÁŠ BOUDA

KISK 2017 KOMUNIKACE ČLOVĚK-POČÍTAČ



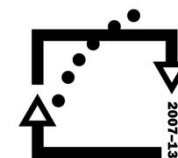
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

EFEKT PROTOTYPOVÁNÍ

Prototypování je strategie, jak se efektivně vypořádat s věcmi, které je těžké předvídat.

EFEKT PROTOTYPOVÁNÍ

- Prototyp x Finální verze



EFEKT PROTOTYPOVÁNÍ

Charakteristiky prototypu

- **Nefunkční**
- **Názorný (větší)**
- **Levný**

SÍLA PROTOTYPOVÁNÍ – CO JE ÚČELEM?

Jeff Hawkins – Palm Pilot

- dřevěný prototyp Jeff využíval v reálném světě

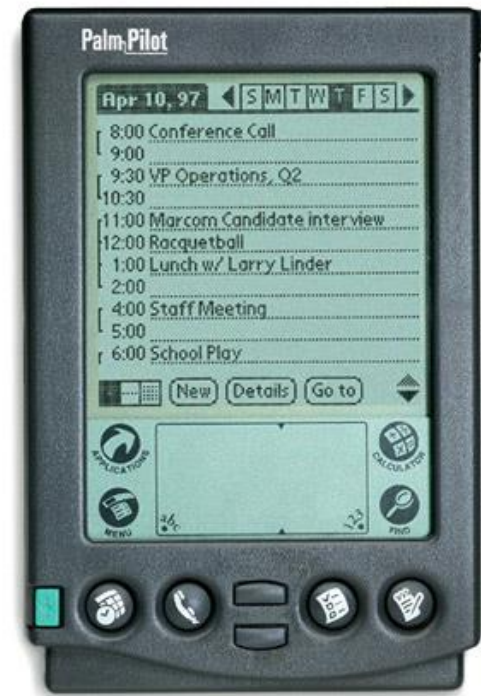
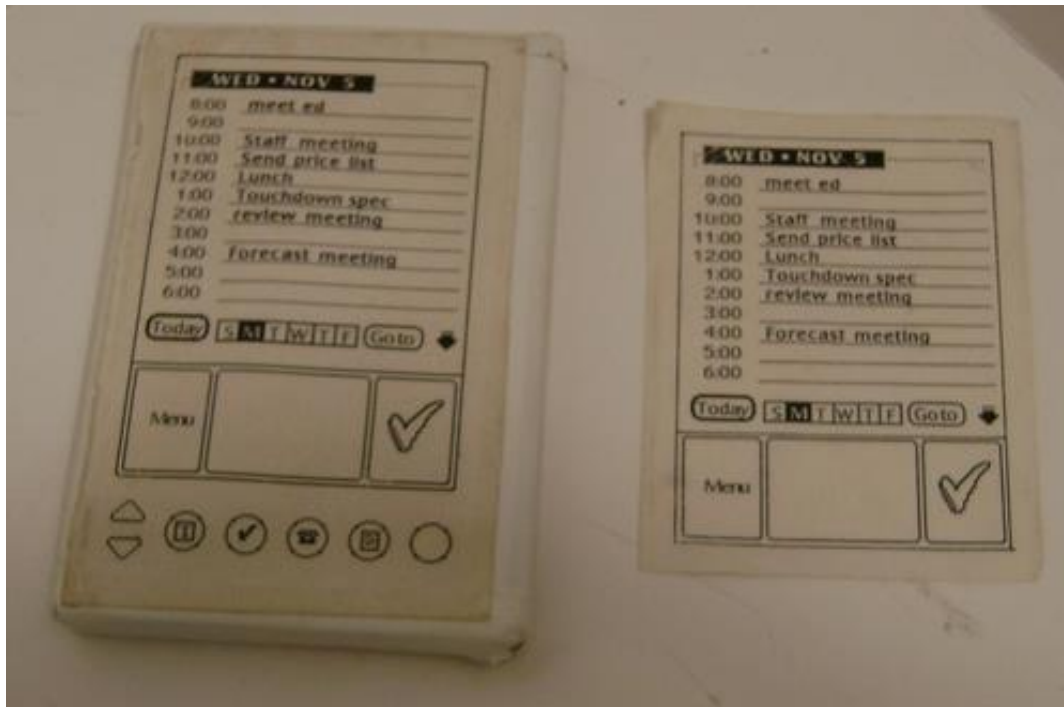
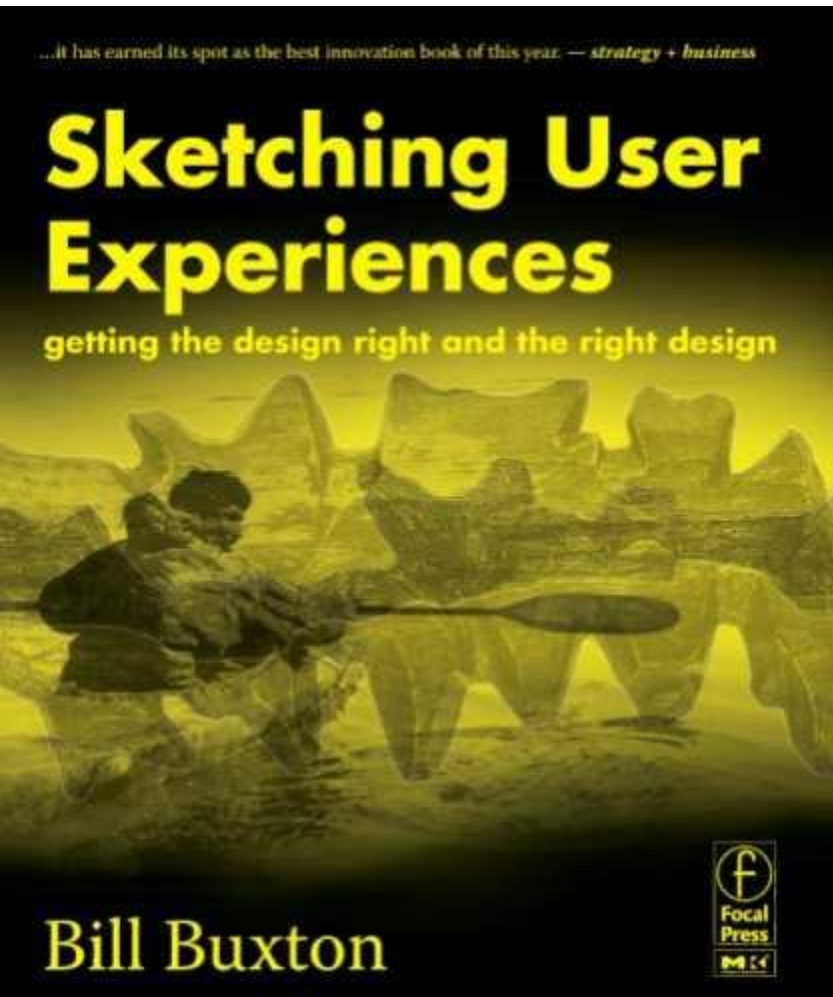


Foto: <http://www.computerhistory.org/collections/accession/102716262>

<http://haykin.net/innovationsparks/2010/09/17/evolution-and-innovation-where-do-ideas-come-from/>

SÍLA PROTOTYPOVÁNÍ



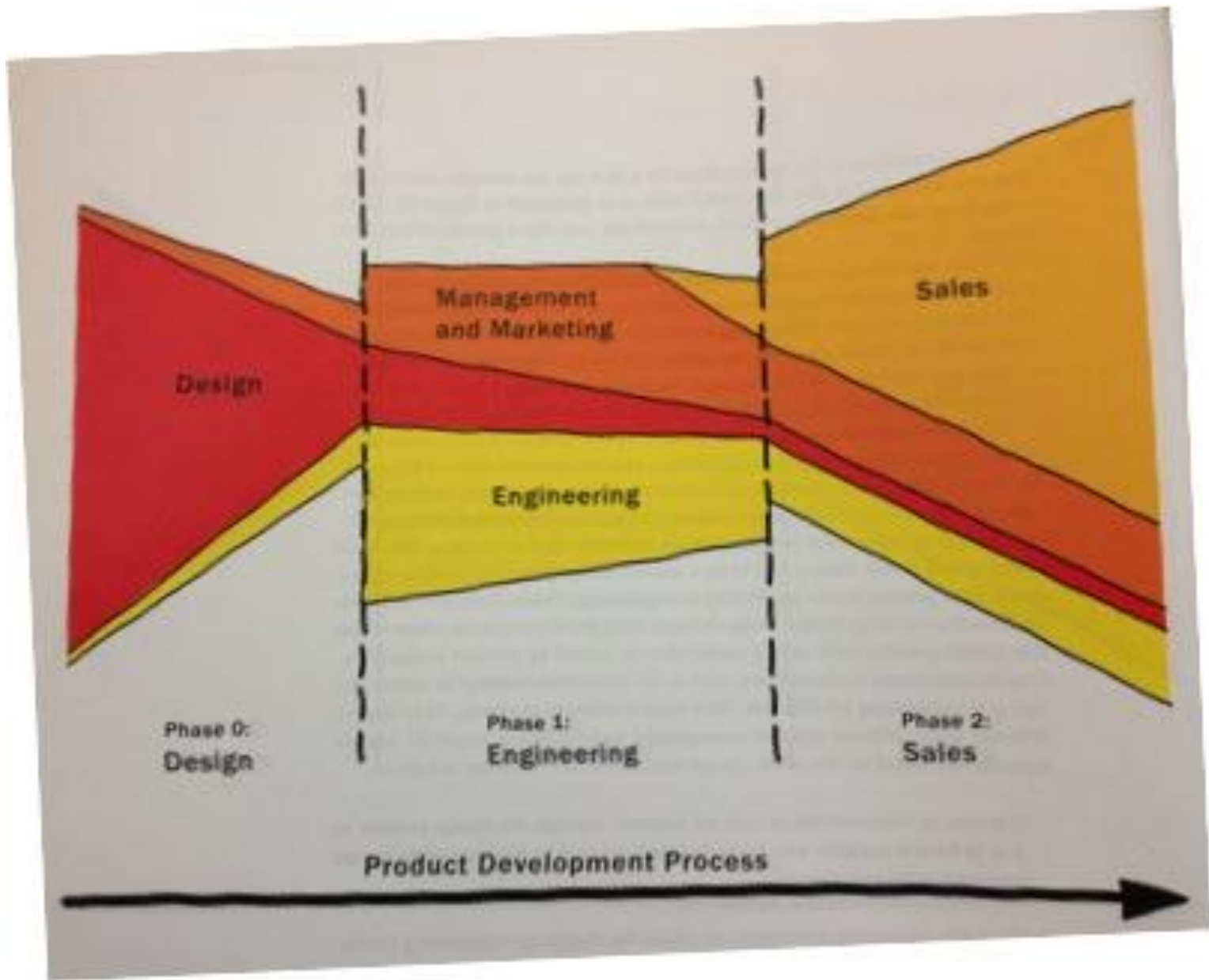
Bill Buxton:

<http://www.billbuxton.com/>

Bill Buxton on sketching experiences, Institute of Design Strategy Conference, May 2008

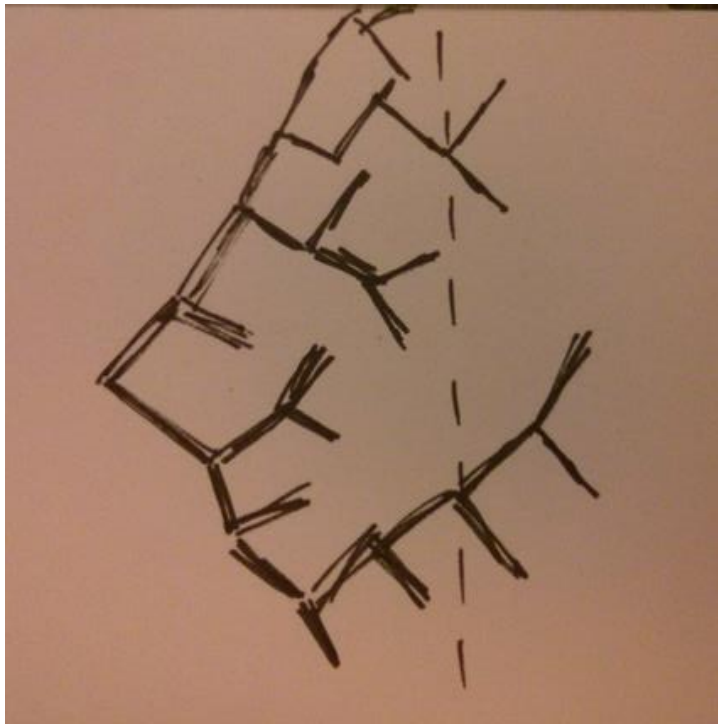
<http://vimeo.com/5189134>





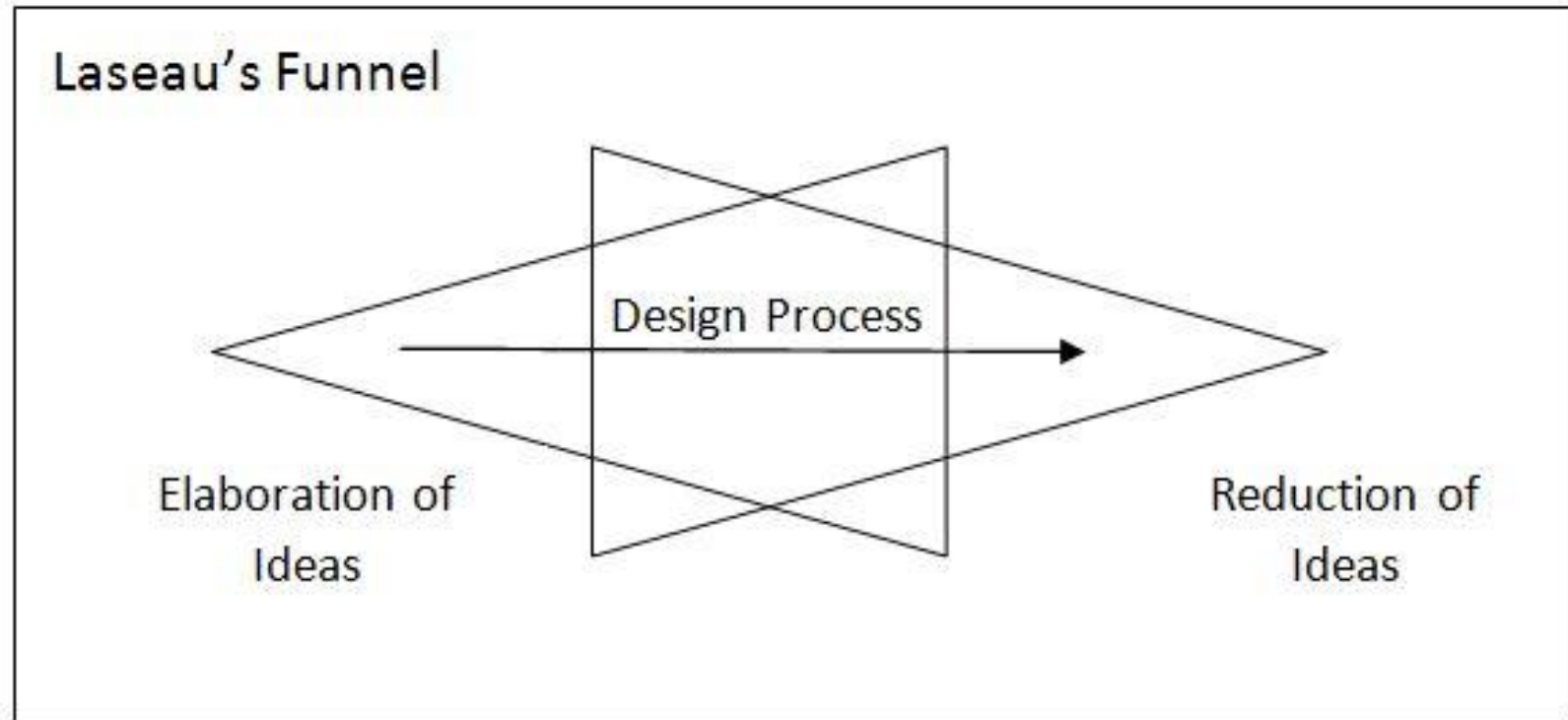
Zdroj: <http://vimeo.com/5189134>

HLEDÁNÍ ALTERNATIV



Zdroj: <http://vimeo.com/5189134>

LASEAUOVA NÁLEVKKA – REDUKCE ALTERNATIV



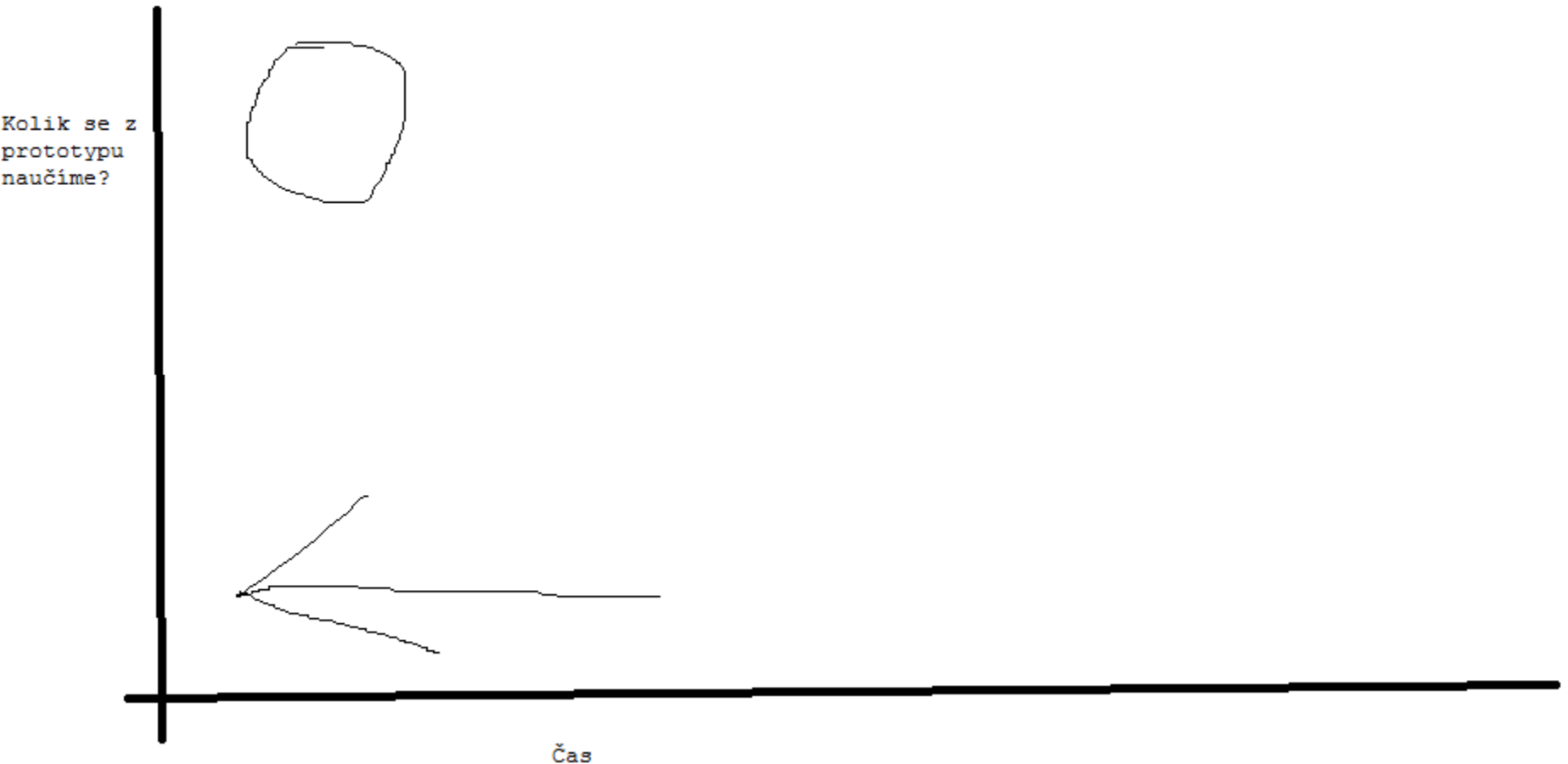
Zdroj: <http://vimeo.com/5189134>

LASEAU, Paul. *Graphic thinking for architects and designers*. New York, N.Y: VNR Van Nostrand Reinhold, 1980. ISBN 978-044-2262-471.

PROTOTYP

- **Nemusí být kompletní**
- **Měl by být lehce změnitelný**

PROTOTYP ŠETŘÍ ČAS A RYCHLE SE Z NĚJ POUČÍME



TYOLOGIE PROTOTYPŮ

Co chceme vlastně zjistit?

Jakou roli hraje artefat v životě člověka?

Jak usnadníme člověku práci? Jak bude uživatel artefakt používat? ...

- storyboard, videoprototyp...

Jak bude artefakt vypadat a působit?

Jaké emoce a prožitky artefakt vzbuzuje? Líbí se artefakt uživateli? ...

- fyzické podoba, chování systému, grafika, vizuální styl ...

Jak bude artefakt implementován?

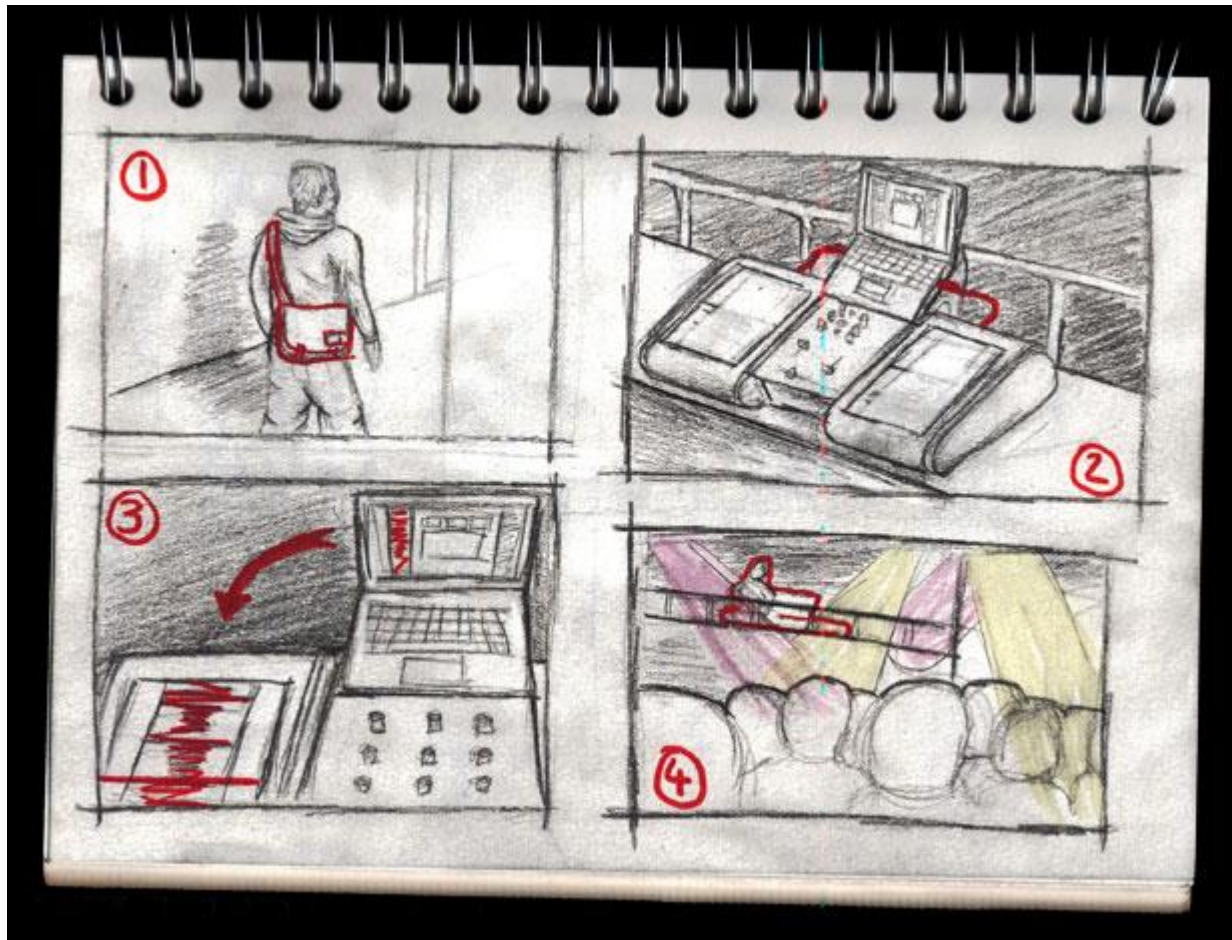
Jak bude konkrétní funkce vypadat a fungovat? Jaký typy meny bude použit? Jak bude vyřešena informačí architektura webu?

- papírový prototyp, mock-up prototyp ...

Haude a Hill: <http://hci.stanford.edu/courses/cs247/2012/readings/WhatDoPrototypesPrototype.pdf>

TYOLOGIE PROTOTYPŮ - ROLE

Zdroj: <http://www.pushyourdesign.com/Scott/developpeople.html>



TYPOLOGIE PROTOTYPŮ – VZHLED A POCITY

Zdroj:

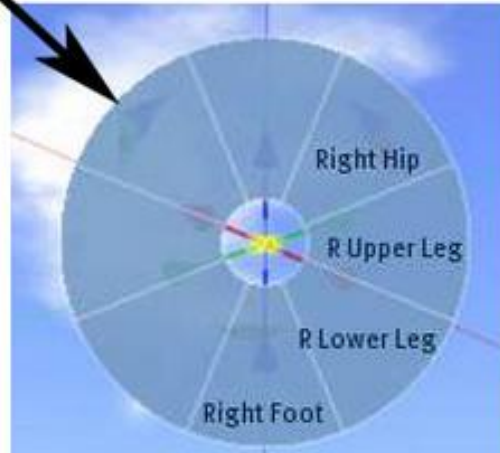
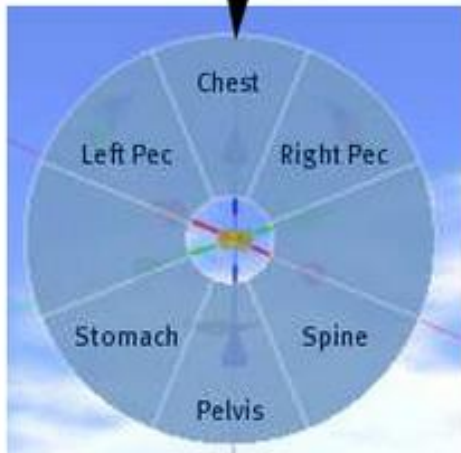
http://www.toycollector.com/index.php?option=com_kunena&func=view&catid=95&id=10432&Itemid=0



TYPOLOGIE PROTOTYPŮ - VZHLED

Zdroj: Haude a Hill: <http://www.sics.se/fal/kurser/winograd-2004/Prototypes.pdf>

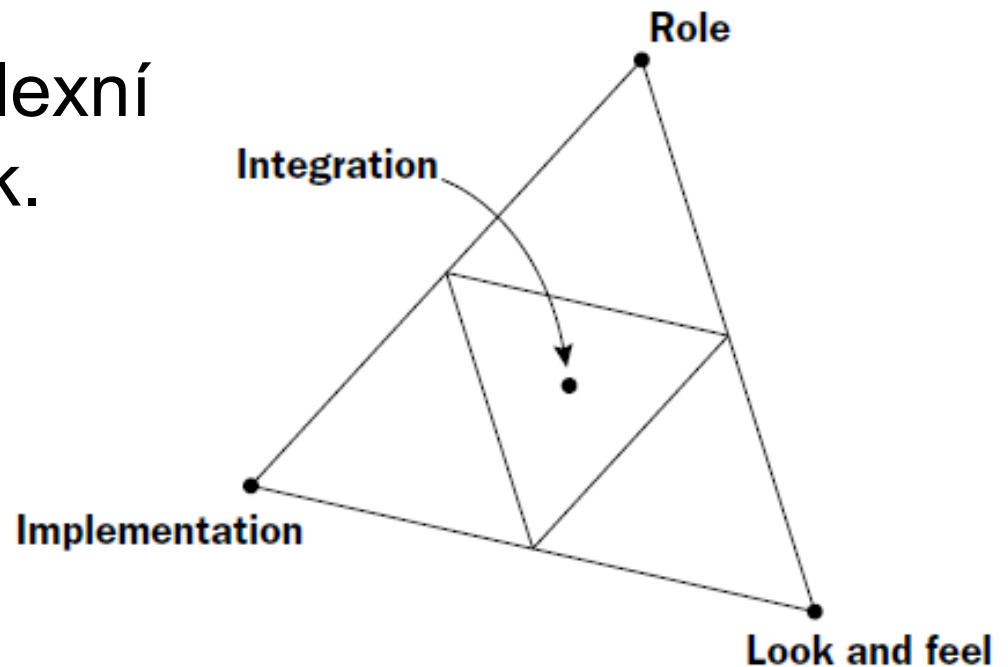




Select Attach Point
Menu Map - 30 attach
points reached with
two level context menu

TYOLOGIE PROTOTYPŮ - INTEGRACE

Tento prototyp
reprezentuje komplexní
uživatelský prožitek.



Haude a Hill: <http://www.sics.se/fal/kurser/winograd-2004/Prototypes.pdf>

PROTOTYPOVÁNÍ INTERIÉRU V LETADLECH

Velké prototypy v životní velikosti nebo prototypování za použití simulace.



Zdroj: http://www.ur.umich.edu/0506/Jun26_06/03.shtml

Tomáš Bouda HCI na KISK

PROTOTYPOVÁNÍ PRVNÍHO APPLE STORU

Před otevřením prvního Apple Storu byl zřízen prototyp prodejny, kde se testovala hudba, která hrála v různých koutech obchodu. Apple si tak vyzkoušel, jak bude reálný obchod nakonec vypadat a působit na lidi.

Zdroj: <http://www.cultofmac.com/168770/how-the-ceo-of-gap-helped-create-the-first-apple-store/>

EFEKTIVNÍ PROTOTYPOVÁNÍ

**Je dobré dělat kvalitní prototyp,
nebo více nekvalitních prototypů?**

KVALITA VS. KVANTITA?

V hodině keramiky učitel rozdělil žáky do dvou skupin. Jedné dal za úkol, aby vytvořila co nejvíce váz. Ta skupina se soustředila na kvantitu. Druhé skupině řekl, soustřeďte se na kvalitu a vytvořte mi jednu nejlepší vázu.

Když přišel konec hodiny, ukázalo se, že kvalitnější produkty má skupina, která se zaměřovala na kvalitu.

Rychlé prototypování alternativních řešení přináší kvalitu.

Zdroj: <http://alanp.ca/blog/2011/06/01/fail-early-fail-often/>

(DAVID BAYLES, 1993)

THINK OUTSIDE THE BOX

Úkol: Vyhodíte vajíčko z prvního patra domu tak, aby se nerozbilo o zem.



Úspěšné video: <http://www.youtube.com/watch?v=-eFMWwA2TNs&feature=g-hist>

Někteří se však zasekli na prvním nápadu, který dostali. Viz.

<http://www.cs.cmu.edu/~spadow/files/Prototyping-Iteration-CC09.pdf>

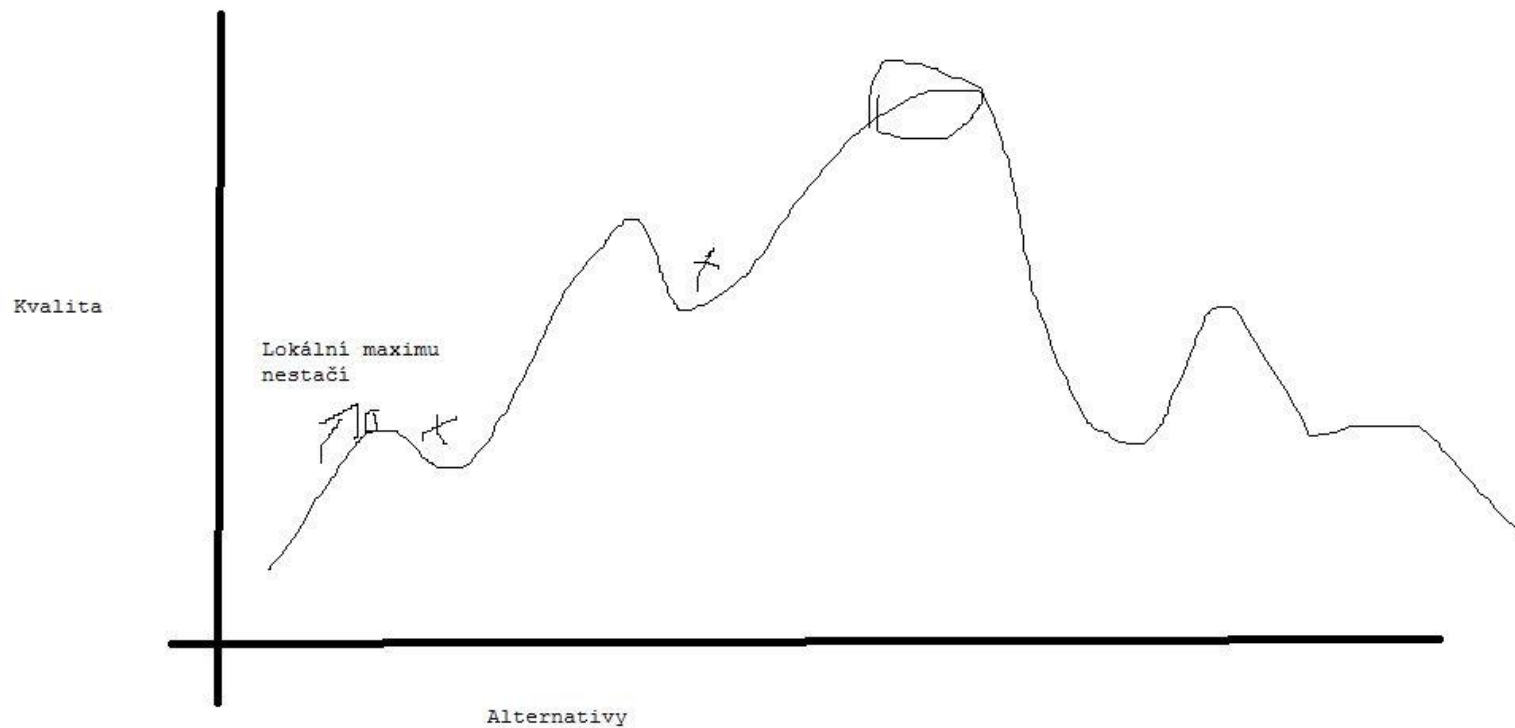
JE DOBRÉ ZKOUŠET VÍCE NÁPADŮ A KONCEPTŮ

Možné typy myši
prototypované u
firmy XEROX.



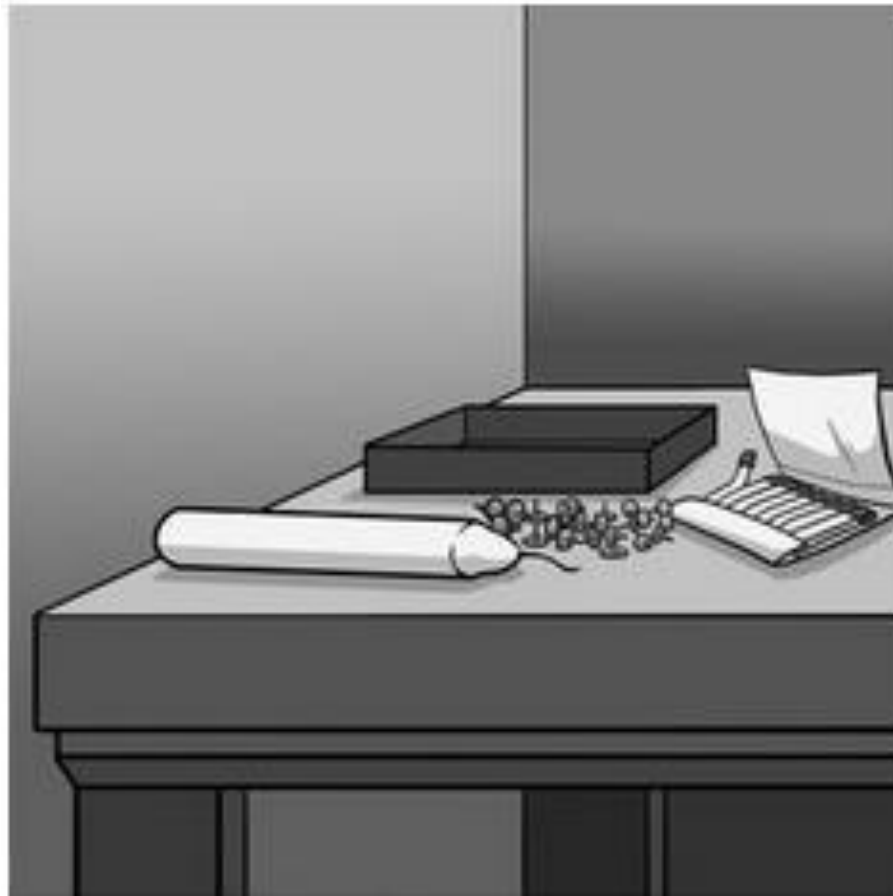
Zdroj: Designing Interactions

PROTOTYPOVÁNÍ - HLEDÁNÍ GLOBÁLNÍHO MAXIMA



FUNKČNÍ FIXACE

Připevněte svíčku na korkovou stěnu tak, aby vosk z ní nekapal na stůl.



Zdroj: <http://bajgar.blog.ihned.cz/c1-55385850-kdo-pripevni-svicku-na-zed-aneb-zvysuji-financni-motivace-vykonnost-pracovniku>

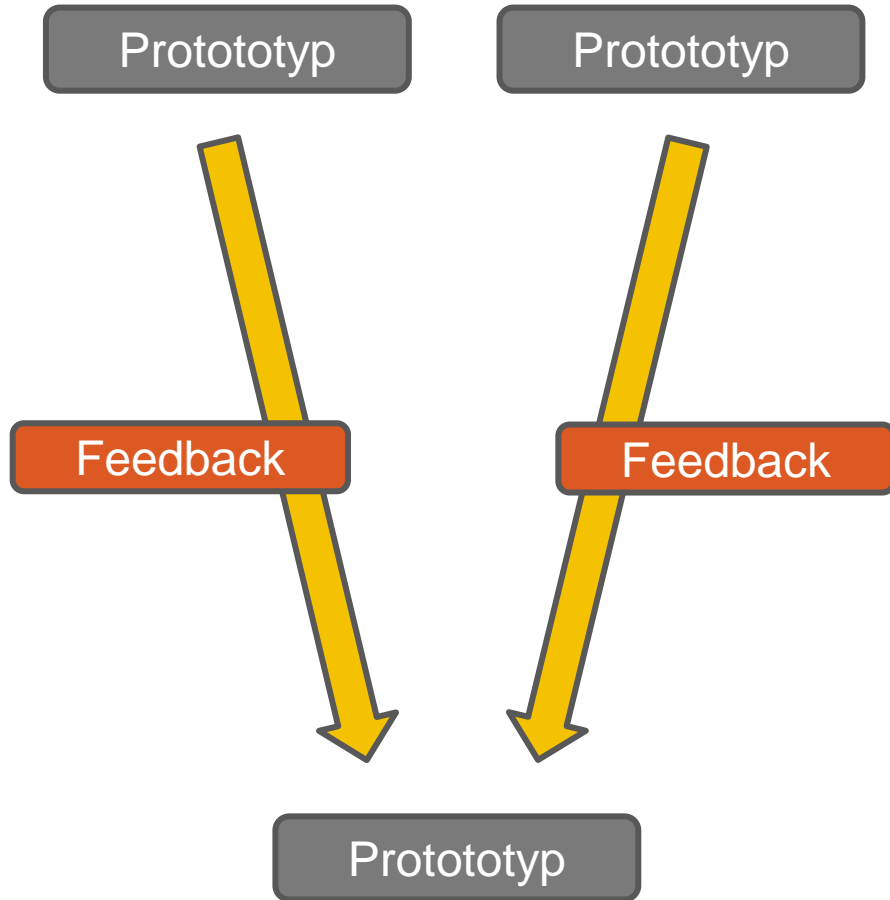
Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Functional_fixedness

THINK OUTSIDE THE BOX

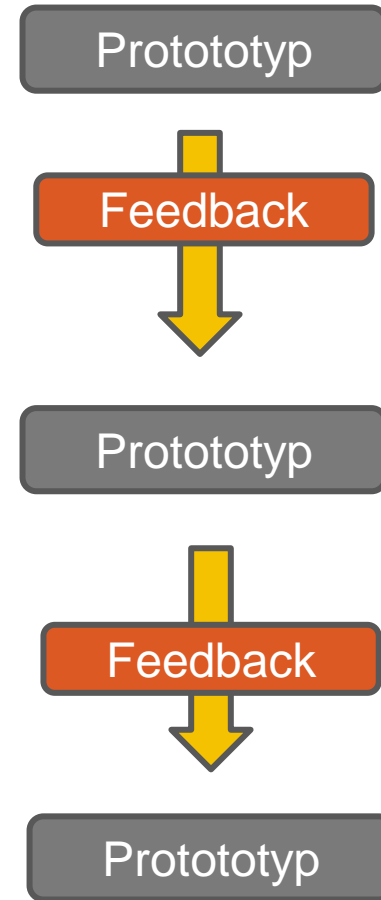


PARALELNÍ PROTOTYPOVÁNÍ

Paralelní



Sériové



PARALELNÍ PROTOTYPOVÁNÍ - VÝZKUM

Steven Dew a col. chtěl zjistit, jaký typ prototypování je výhodnější.

Úkol: Dvě skupiny studentů měly tvořit reklamní letáky. Jedni využívali paralelní a druzí sériové prototypování.

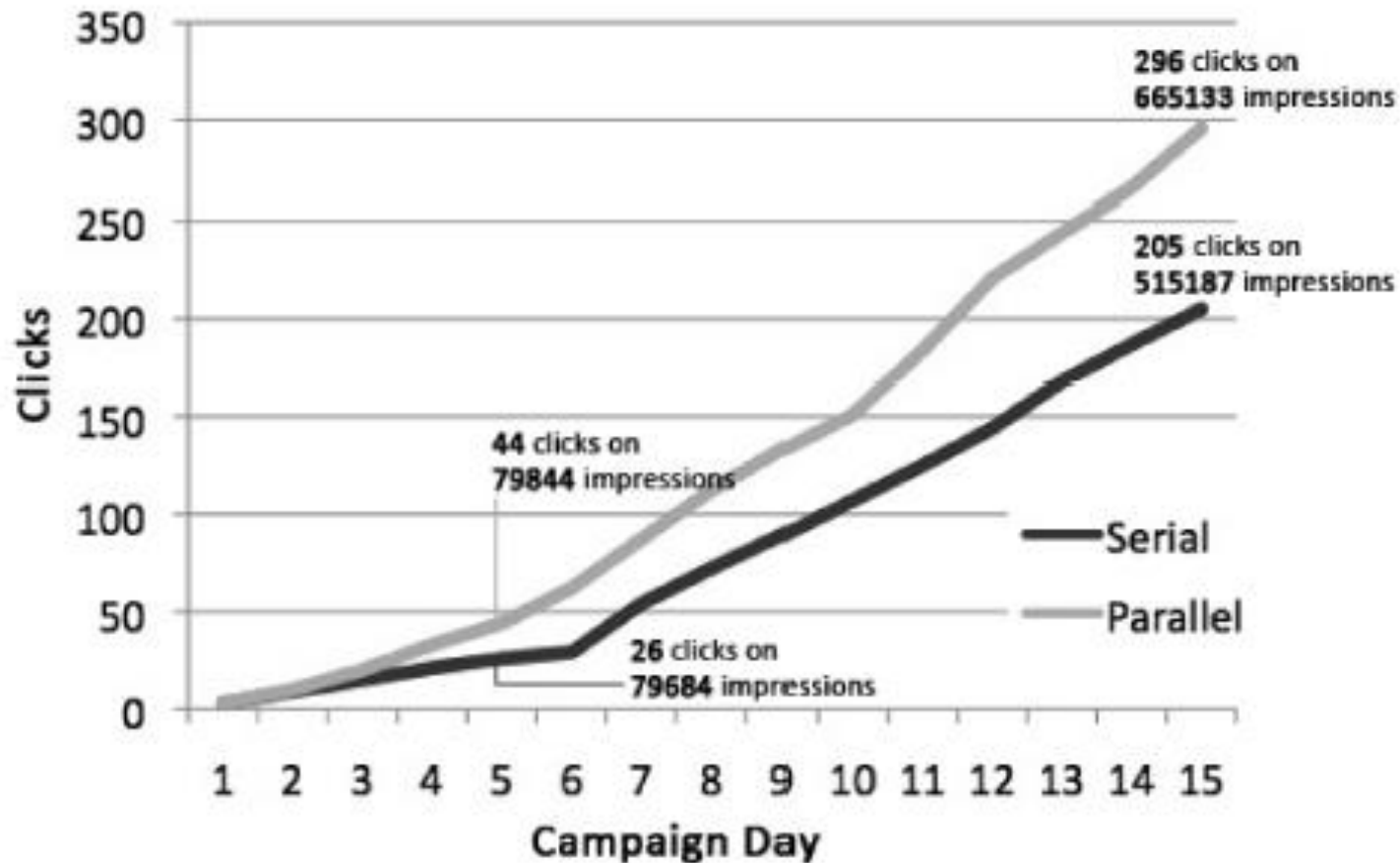
Letáky byly umístěny na MySpace jako reklamní banery.

Pomocí Google Analytics byl měřen zájem uživatelů MySpace o reklamní letáky.

(DOW, 2010)

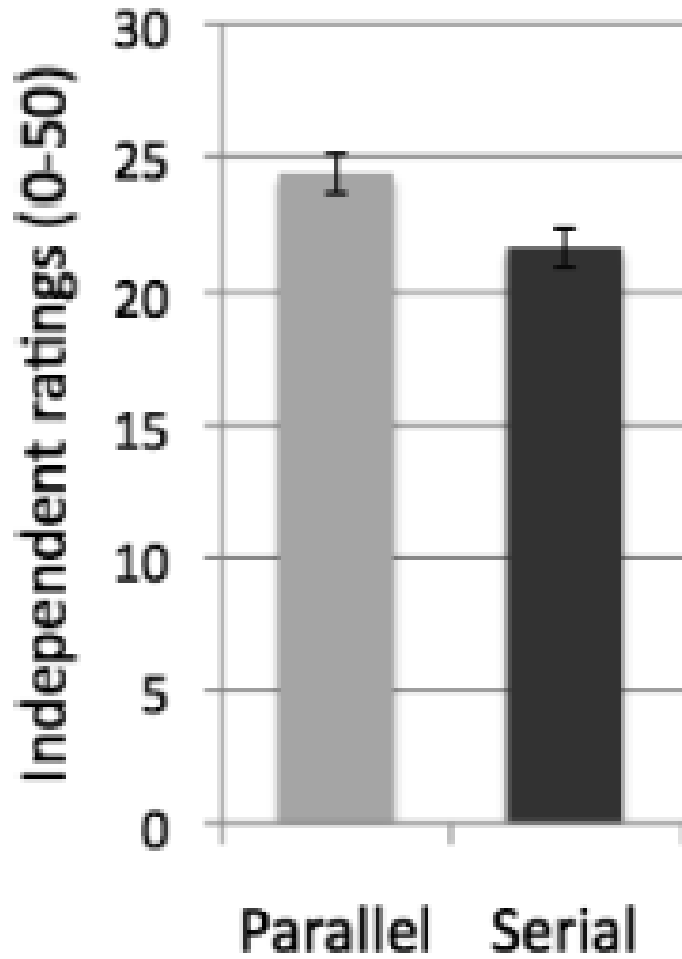


Paralelní a sériové prototypování reklamních letáků.



Návštěvnost webu.

Navíc na webu zůstávali déle ti uživatelé, kteří se na něj dostali z reklamy vytvořené paralelním prototypováním.



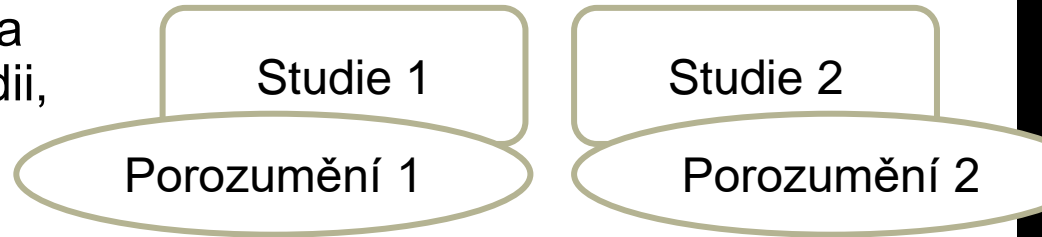
Hodnocení expertů na design.

PROČ MÁ PARALELNÍ PROTOTYPOVÁNÍ LEPŠÍ VÝSLEDKY?

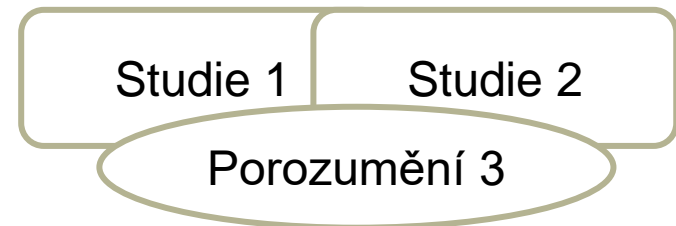
- **Paralelní prototypování odděluje EGO od ARTEFAKTU, který designují.**
 - Jestliže obdržím kritiku na můj jediný projekt, pak jsem náchylný kritiku brát osobně.
- **Paralelní prototypování umožňuje porovnávání a umožňuje přenos dobrých prvků designu na budoucí prototyp**

SROVNÁVÁNÍ PODPORUJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jedna část participantů (A) dostala za úkol přečíst nejdříve jednu studii, zapřemýšlet nad ní a pak druhou studii a zapřemýšlet nad ní.



Druhá část participantů (B) dostala najednou obě studie a měla je porovnávat.



Výsledek: participant B byli schopni lépe popsat studie, jejich podobnost a bylo u nich naměřeno **3x vyšší porozumění textu.**

(LOEWENSTEIN a col., 2003)

JAKÝ MÁ VLIV PARALELNÍ PROTOTYPOVÁNÍ NA DESIGNÉRSKÝ TÝM?

Chceme znovu zjistit na jaký banner uživatelé na internetu klikají nejčastěji.

Banery tvoří dvojice participantů v rámci procesu:

1. Individuálně vytváří své nápady.
2. Sdílí své nápady.
3. Individuálně pracují na finálním nápadu.

Tři typy skupin:

1. Vytváří, sdílí a předkládají dva nápady.
2. Vytváří a sdílí dva nápady, předkládají jeden nápad
3. Vytváří, sdílí a předkládají jeden nápad.



Zdroj: <https://hci.stanford.edu/publications/2010/prototyping-dynamics/PrototypingDynamics2010.pdf>

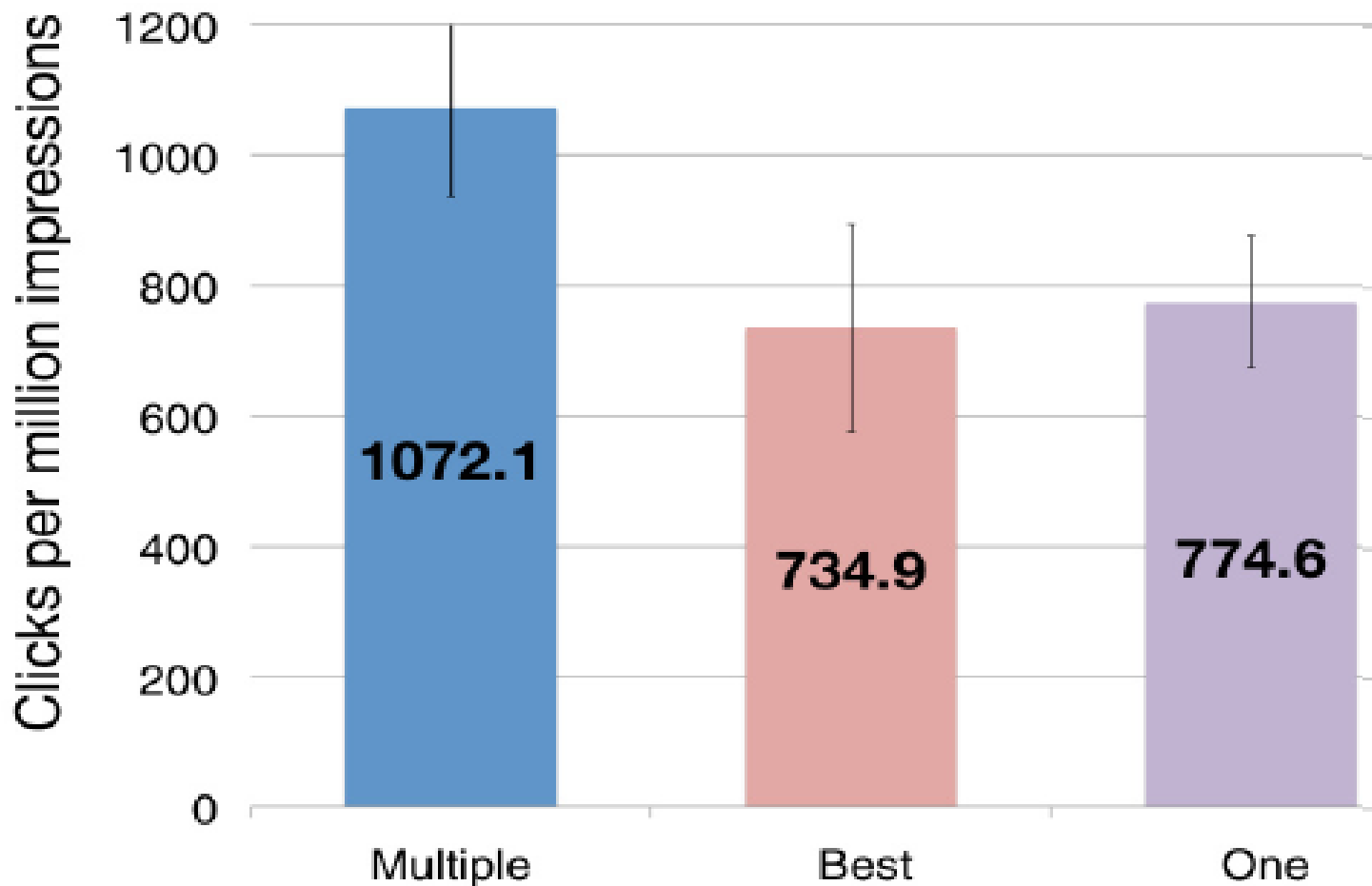


Figure 1 Online ad performance (clicks per million impressions): *Share Multiple* ads outperformed the other conditions.

Zdroj: <https://hci.stanford.edu/publications/2010/prototyping-dynamics/PrototypingDynamics2010.pdf>

VÝHODY SDÍLENÍ VÍCE PROTOTYPŮ

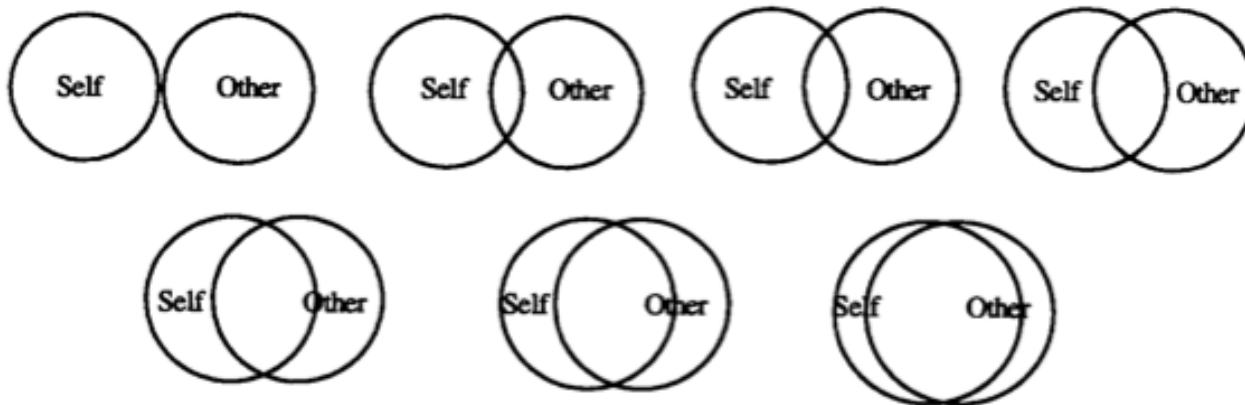
Individuální práce člena týmu je bohatší.

Členové týmu mezi sebou sdílí více vlastností rozhraní.

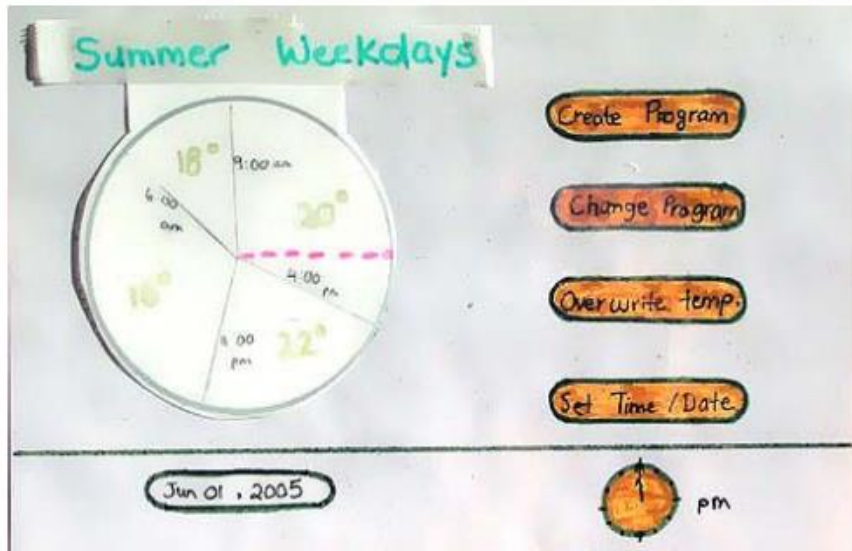
Dochází k intenzivnější konverzaci.

Vznikne lepší konsenzus.

V rámci týmu vznikají bohatší vztahy.



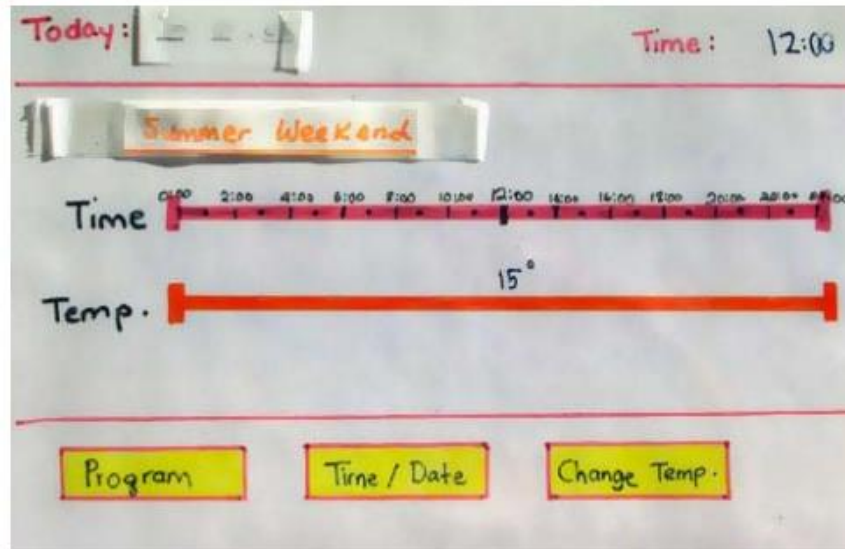
ALTERNATIVNÍ PROTOTYPY UJASŇUJÍ TERMINOLOGI



Summer on Vacation

Program	From	to	temperature
Morning	7:00	9:00	15
Day	9:00	5:00	15
Evening	5:00	12:00	15
Night	12:00	7:00	15

Date: Jun 01 05
Time: 12:00 pm
Temperature: 23



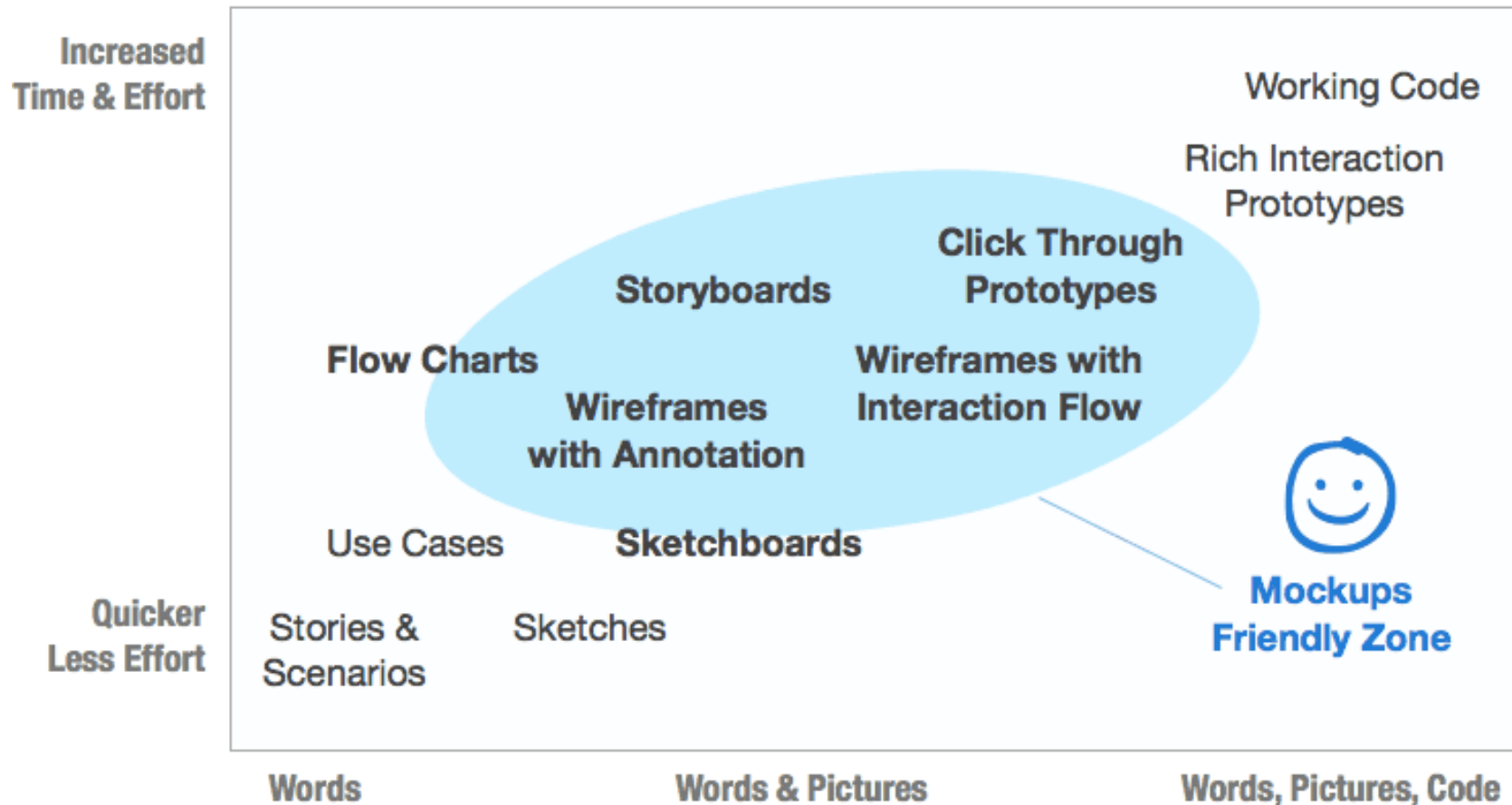
PROTOTYPOVÁNÍ ZNAMENÁ:

- **Hledání a definování správných otázek.**
- **Snažte se najít odpověď na co nejvíce z nich.**

TECHNIKY

PROTOTYPOVÁNÍ

Techniques for Specifying Interaction with Mockups



Zdroj: <http://support.balsamiq.com/customer/portal/articles/107999-specifying-interaction-with-mockups>

PROTOTYPOVÁNÍ

Tipy a triky:

- Všechny materiály mějte na jednom místě.
- Pracujte rychle a používejte znovupoužitelné části.
- Udělejte si fotku přístroje, na který budete vytvářet aplikaci.
- Pokud je to možné, využívejte známe grafické a interakční elementy daného systému.

PROTOTYPOVÁNÍ - TYPOLOGIE Z HLEDISKA TECHNOLOGIE

- **Storyboardy**
- **Papírové prototypování**
- **Wizard of Oz**
 - předstíráte funkční stroj
- **Digitální mockup**
 - digitální prototyp vytvořený za pomoci speciálního software
- **Video prototypování**
 - podobně jako storyboardy

1. STORYBOARDY

Storyboard

- kreslený scénář
- kontext **uživatel – prostředí – artefakt**
- Zachycuje děj, příběh, scénář – roli aplikace ve světě.

- Nejde o pěkné obrázky, ale o předání nápadu a představy.

1. STORYBOARDY



www.dexigner.com

2. PAPÍROVÉ PROTOTYPOVÁNÍ

Potřebujete

- Model přístroje
- Různé papíry
- Tužky, fixy, pastelky
- Nůžky, lepidlo, izolepu

2. PAPIŘOVÉ PROTOTYPOVÁNÍ



2. PAPIROVÉ PROTOTYPOVÁNÍ

Výhody

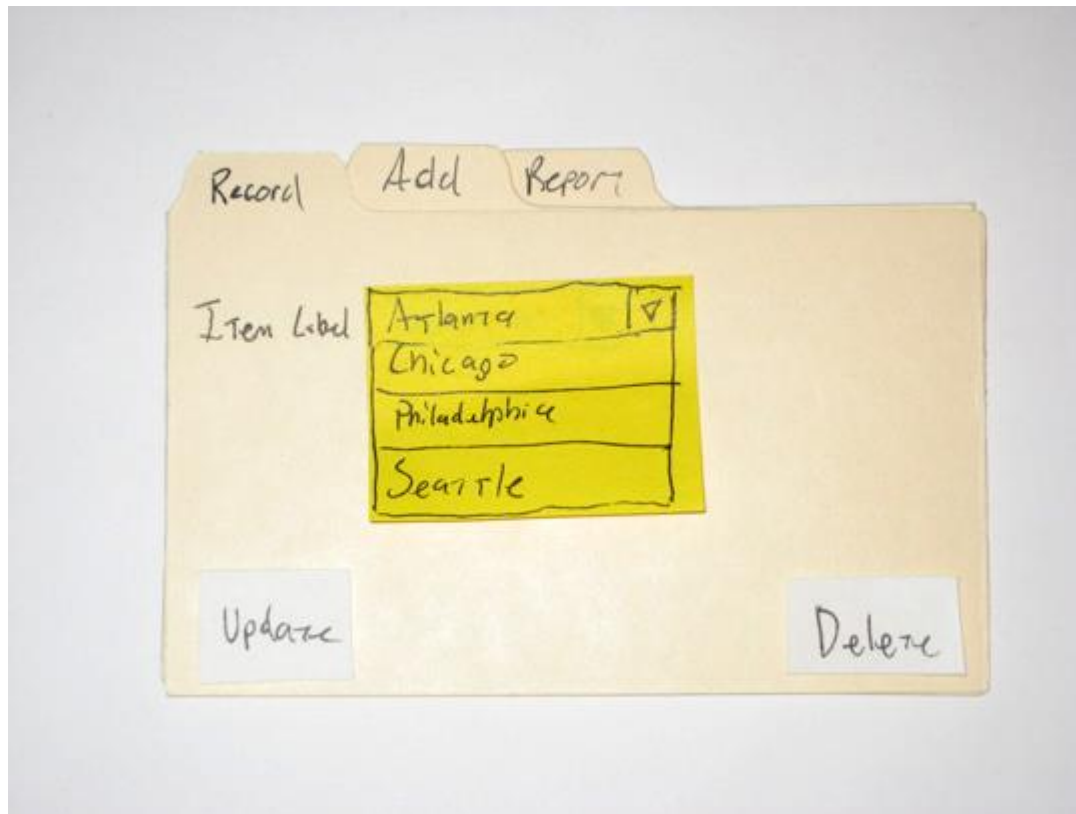
- Odhalíte zásadní chyby v designu rozhraní.
- Šetříte peníze za vývoj špatného produktu.
- Můžeme experimentovat s mnoha variantami.
- Špatně navržený papírový prototyp můžeme vyhodit a vytvořit úplně nový.
- Usnadňujete komunikaci mezi vývojovým týmem, designérem, uživatelem a vámi (klientem).
- Nemusíte programovat.
- Umocňuje kreativitu.

2. PAPIROVÉ PROTOTYPOVÁNÍ

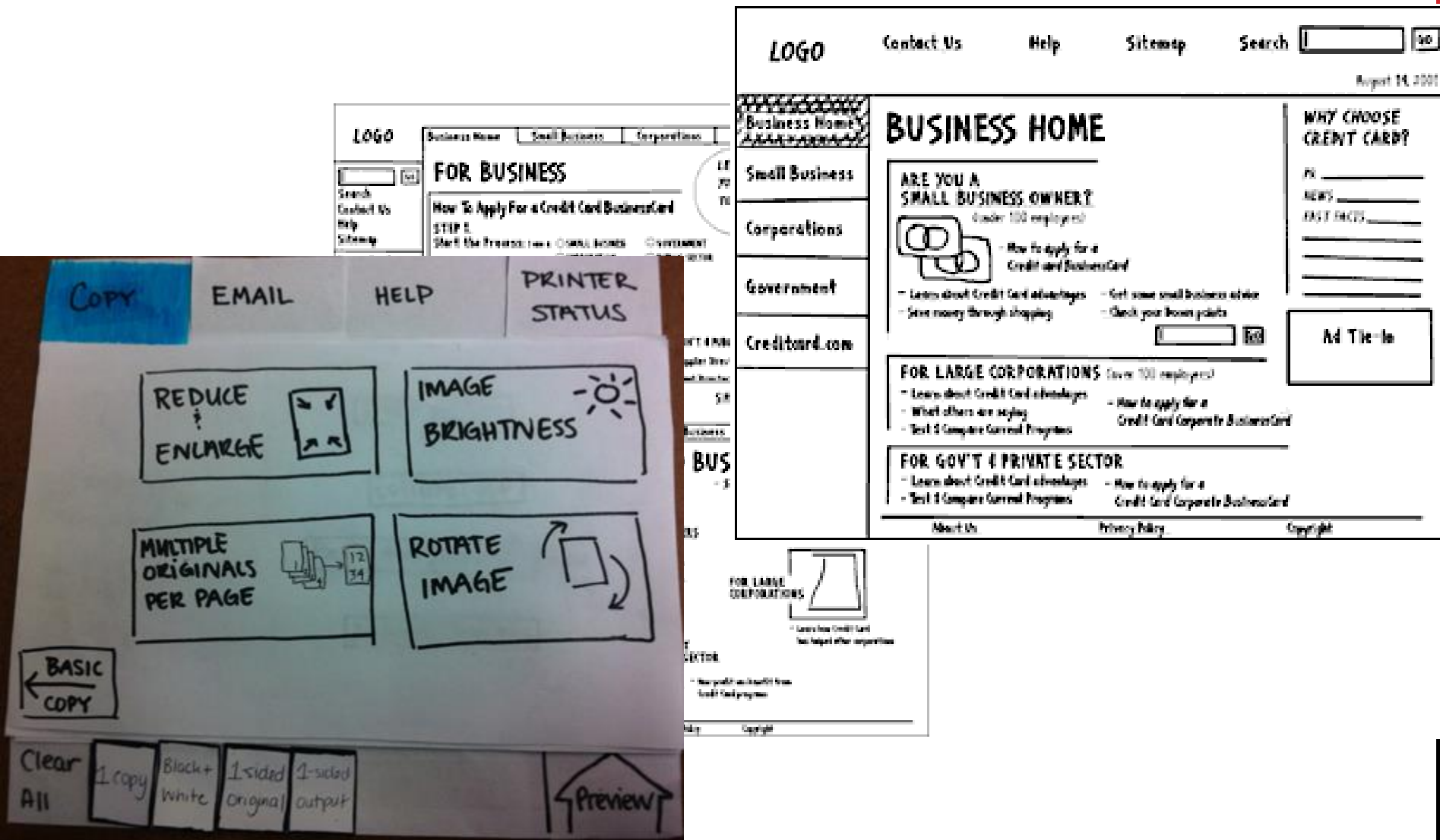
Přemýšlejte

- Za jak dlouho jste schopni vytvořit první obrazovku?
- Můžete si vytvořit rozmnoženinu první obrazovky.
- Jak rychle jste schopni případně prototyp změnit?

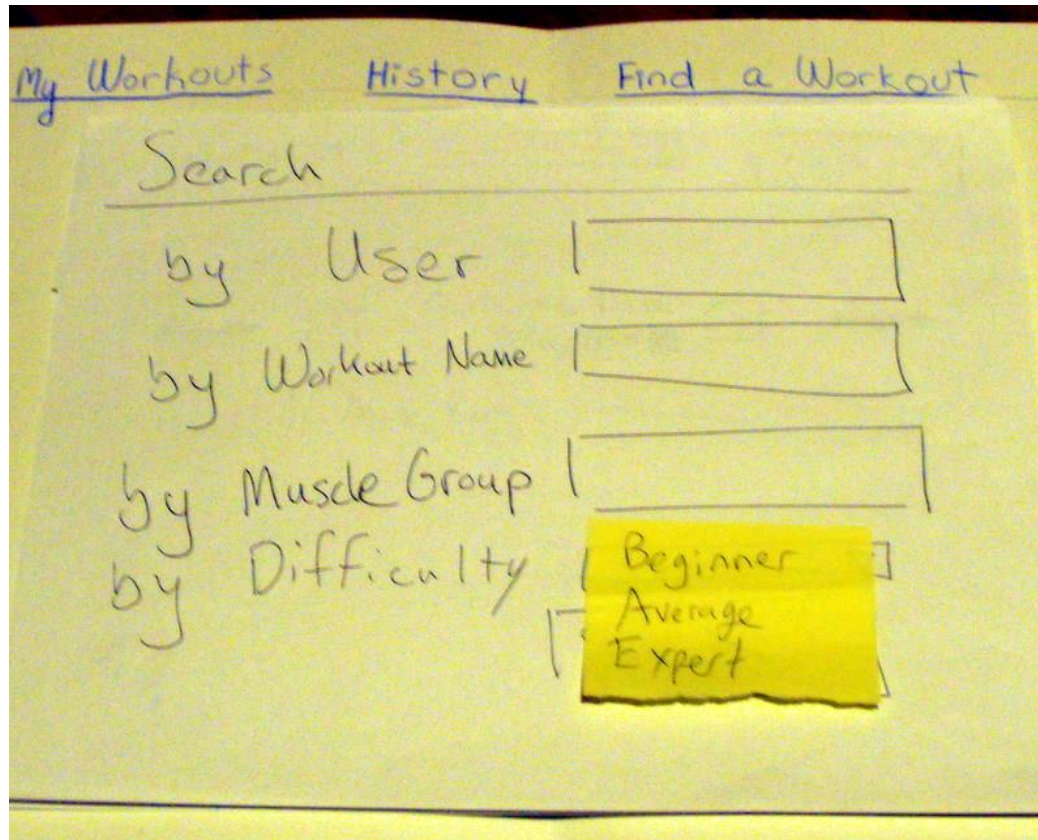
2. ROZBALOVACÍ MENU



OZNAČENÍ



TEXTOVÁ POLE



OVLÁDÁNÍ

Snažte se používat prvky systému, pro který prototypujete.



TAKE AWAY MESSAGE #2:

Hlavně levně a rychle.

3. WIZZARD OF OZ

Představte si, že bychom byli schopni pozorovat uživatele při práci se systémem, který je plně funkční, ale stále je to jen prototyp...

3. WIZARD OF OZ

Čaroděj ze země Oz (1939)

Film o dívce, která odnese tornádo do vzdálené země. Snaží se vrátit zpět za pomoci čaroděje Oz. Ten ji ale dá těžký úkol zabít zlou čarodějnici. Po cestě se k dívce přidávají další postavy, které chtějí od Oze pomoci. Nakonec se ukazuje, že Oz je pouhý člověk a dívka pomoci nemůže. Naštěstí se domů dostávají po dlouhé a nebezpečné cestě.

Oz dokázal vytvořit velké realistické show, která dívku a její přátele strašila.

Zdroj: <http://www.csfd.cz/film/2818-carodej-ze-zeme-oz/>



3. WIZARD OF OZ

Prostřednictvím člověka simulujeme chování počítače.

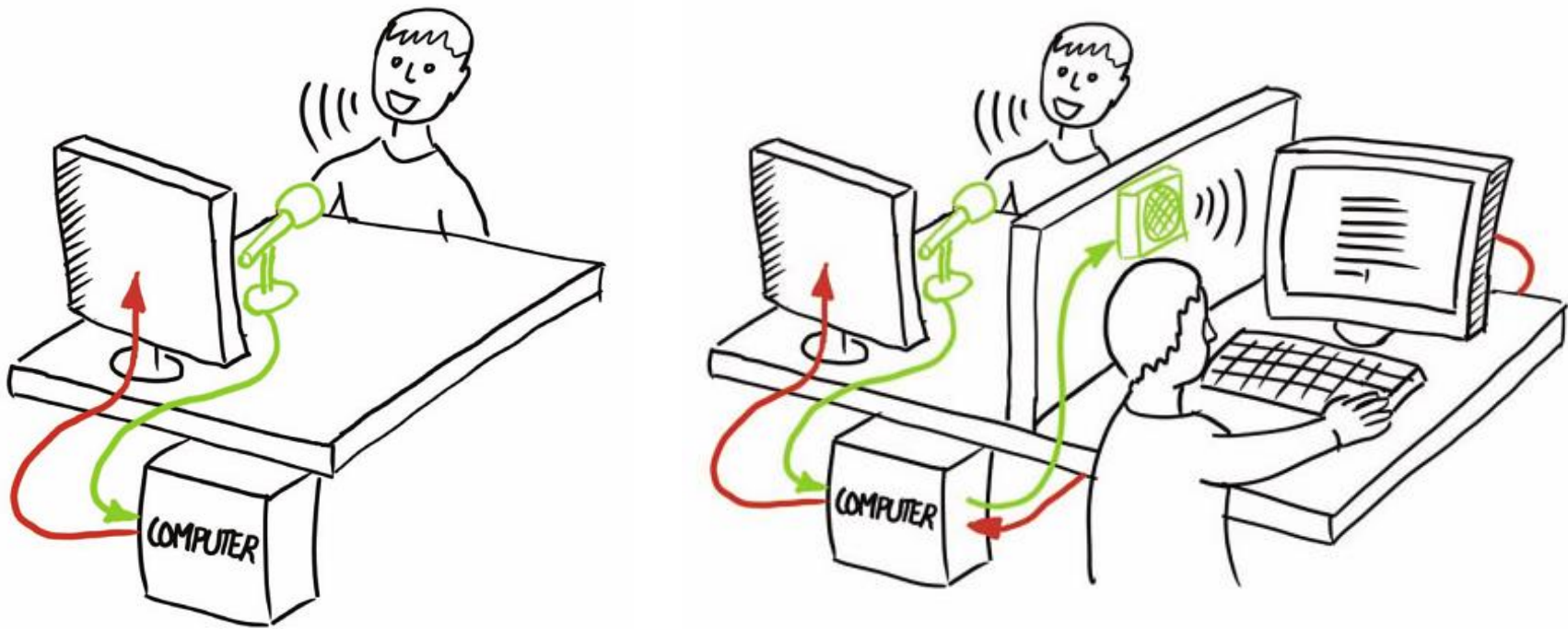
Např. testování interakce uživatele s počítačem prostřednictvím hlasového ovládání. Ve skutečnosti však jsou do stroje uživatelské pokyny přepisovány výzkumníkem.

Pro lepší představu:

<http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=r2CP45MHJd8&feature=endscreen>

WIZARD OF OZ

John Gould (cirka 1980) – prototypování digitální sekretářky



PŘÍKLAD POUŽITÍ W.O.F.OZ: AARDVARK

Aardvark je (byl) sociální vyhledávač, díky kterému dostávají jeho uživatelé odpovědi na své otázky od svých přátel a přátel přátel.

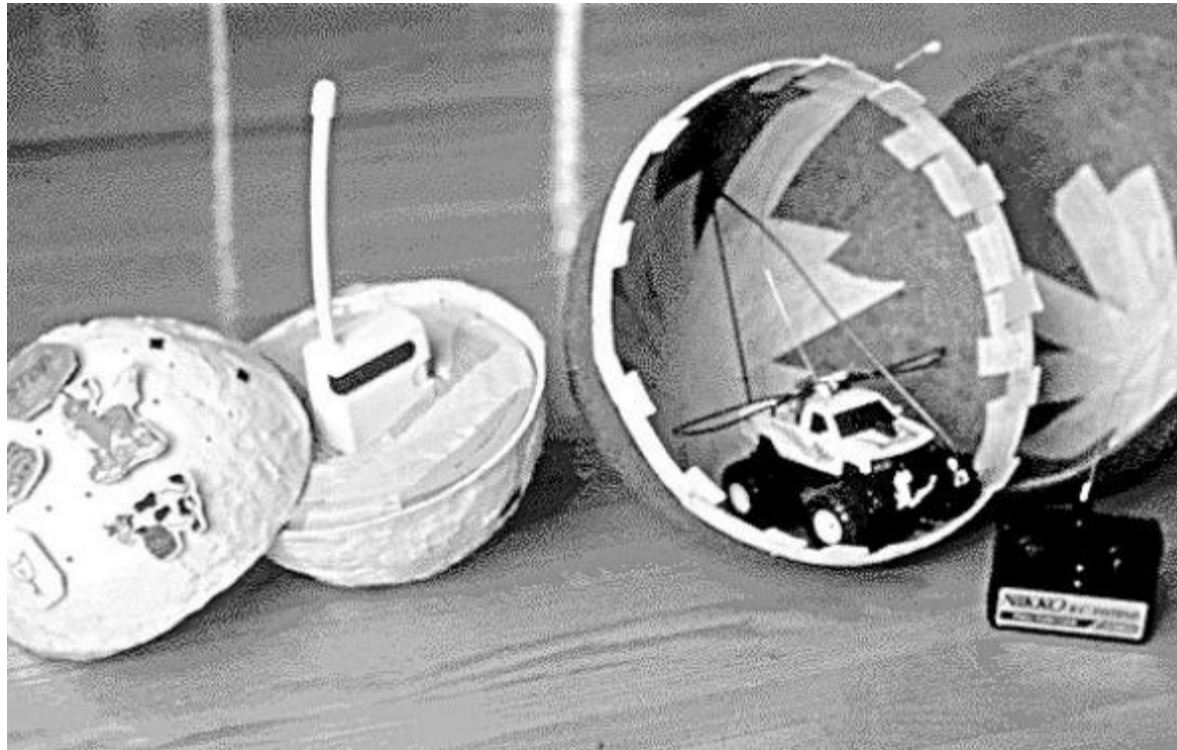
Prototypování probíhalo za využití metody WOS.

- Uživatelé odesílali své dotazy.
- Pracovníci je manuálně třídili a posílali online uživatelům.

“If people like this in super crappy form, then this is worth building, because they’ll like it even more,” Horowitz said of their initial idea.

Zdroj: <http://blogs.wsj.com/venturecapital/2010/04/24/how-a-start-up-grew-by-paying-attention-to-whats-behind-the-curtain/>

PŘÍKLAD POUŽITÍ W.OF.OZ: GLOBALL



Zdroj: <http://hci.stanford.edu/courses/cs247/2012/readings/WhatDoPrototypesPrototype.pdf>

JAK WOS REALIZOVAT:

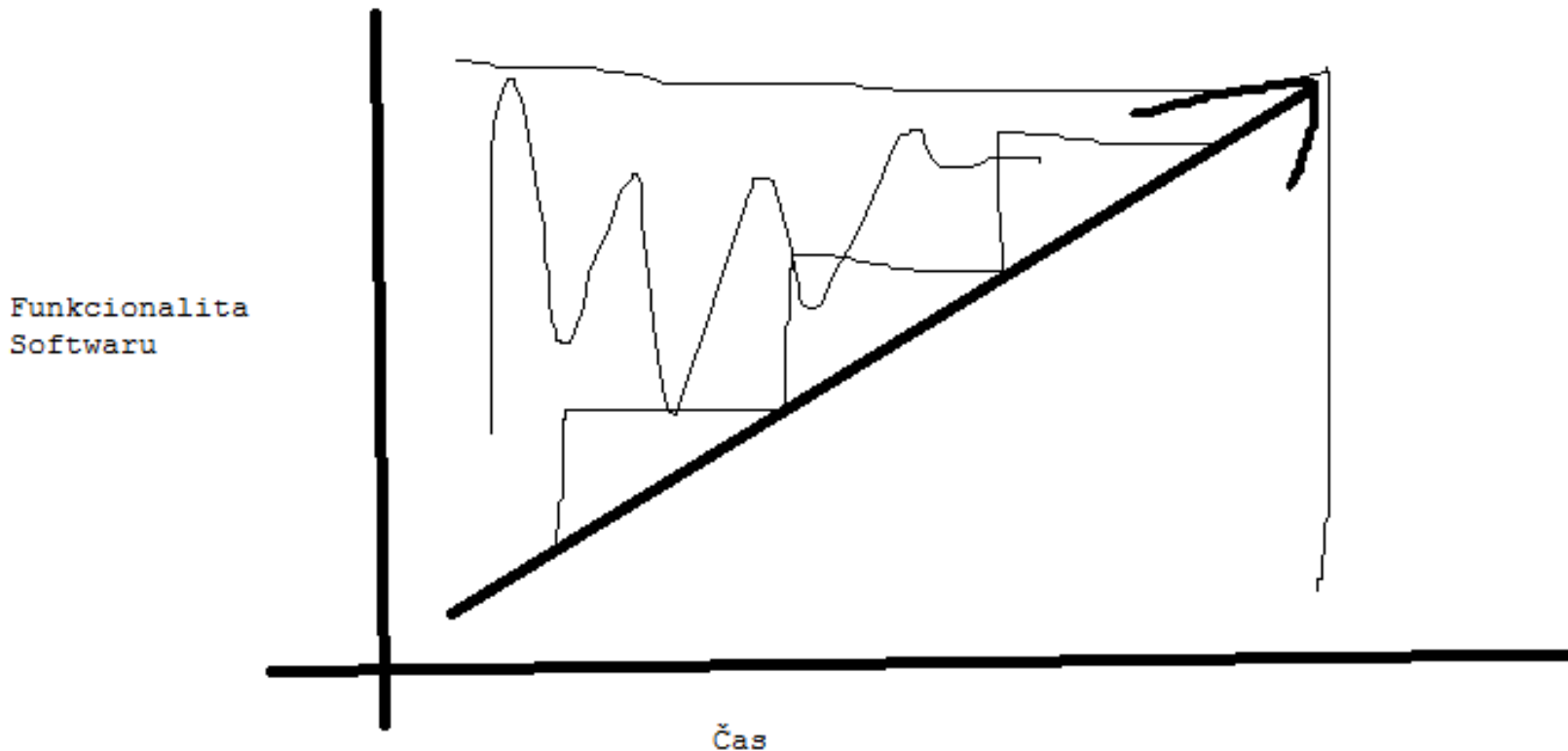
- 1. Vytvořte si scénáře a průchod aplikací.**
 - Vlastně definujete odpověď aplikace na vstupní data uživatele.
- 2. Vytvořte rozhraní.**
- 3. Vytvořte vstupy, které bude využívat uživatel.**
- 4. Kde a jak bude člověk, který ovládá aplikaci, vkládat data?**
 - Budete mít nějaký před-programovaný systém nebo budou vše zajišťovat lidé?
 - Myslete na to, že budete muset systém nakonec vyměnit za PC.
- 5. Procvičte si roli člověka – operátora.**

JAK TESTOVÁNÍ METODOU WOS

- 1. Procvičte si scénář s předstihem - vychytáte evidentní chyby.**
- 2. Až budete spokojeni, vyberte si uživatele.**
- 3. Myslete na dvě role:**
 - Facilitátor – předává úkol a instrukce
 - Člověk – operátor – ovládá rozhraní
- 4. Zpětná vazba od uživatele:**
 - Metoda hlasitého myšlení
 - Retrospektivní interview
 - Heuristická analýza
- 5. Nakonec si s uživatelem jednoduše popovídejte.**

WOS V PRŮBĚHU VÝVOJE PRODUKTU

WOS můžeme využívat kdykoli v procesu vývoje aplikace/softwareu.



WOS - VÝHODY

- **Rychlá, levná a opakovatelná metoda prototypování.**
- **Možnost vytvořit několik variant prototypu.**
- **Více realistický, nežli papírový prototyp.**
- **Do středu procesu designu staví uživatele.**
- **Může předpovědět, jak náročné bude vystavět reálný systém.**
- **Učit se mohou i programátoři.**

WOS - NEVÝHODY

- **Můžeme simulovat něco, co nemůže nikdy existovat.**
- **WOS potřebuje trénink a je náročný na uskutečnění.**
- **Může být obtížné simulovat některé části systému.**

4. VIDEO PROTOTYPOVÁNÍ

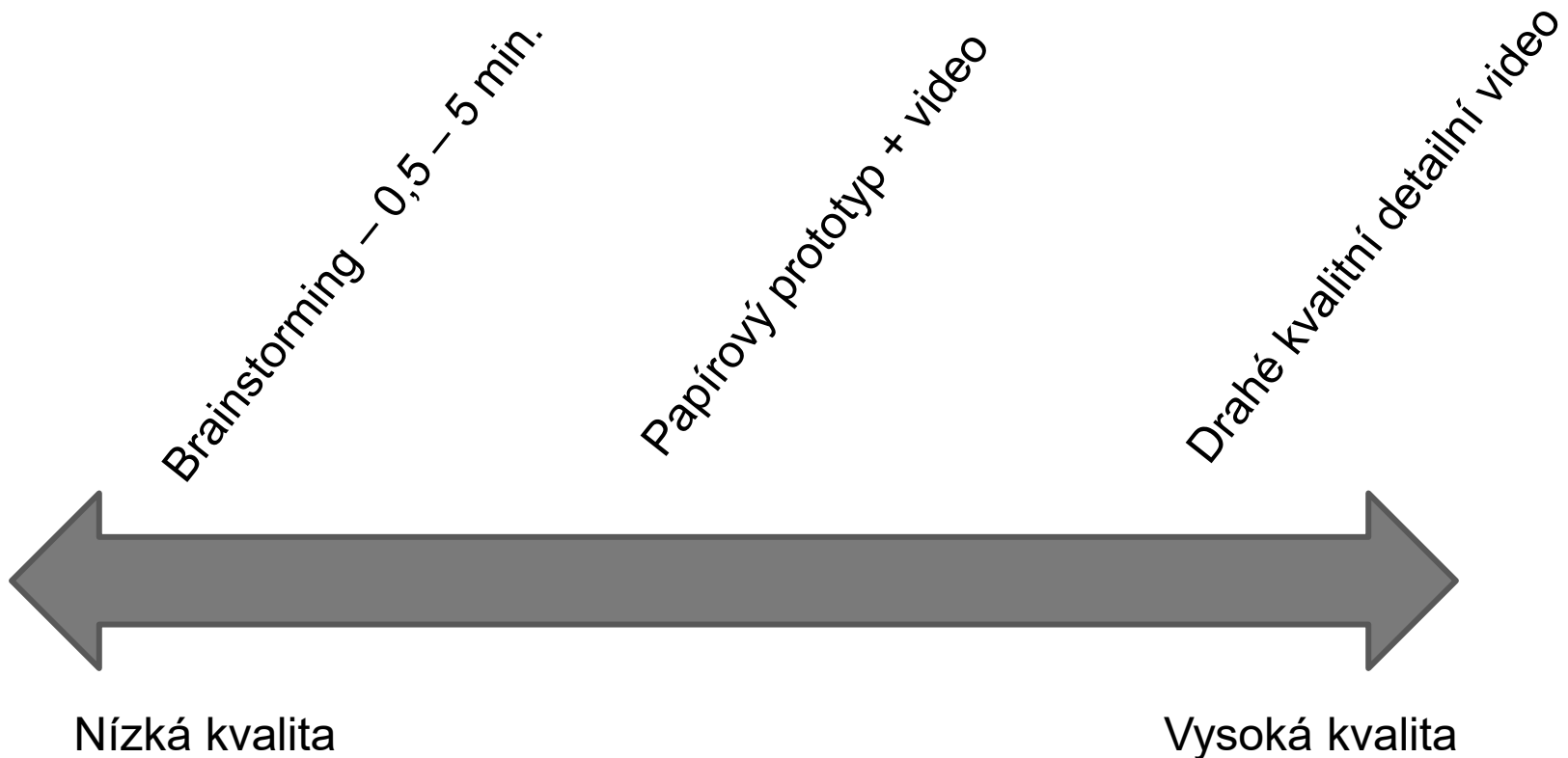
Příklad: Walkabout app:

<http://www.snowflyzone.com/newnewnew/2008/12/01/walkabout/>

4. VIDEO PROTOTYP - VÝHODY

- 1. Natočit něco na mobil je jednoduché a nic to nestojí.**
- 2. Video je skvělý komunikační kanál.**
 - Sdílíte společnou vizi a představu.
 - Video je přenosné a evidentní.
- 3. Pro programátory rozhraní může sloužit jako specifikace.**
- 4. Spojuje design rozhraní s úkolem uživatele.**
 - Ukazuje funkcionalitu a možnosti.
 - Ukazuje, jestli je rozhraní kompletní.
 - Ve videu není nic navíc.

RŮZNÁ KVALITA A ROZLIŠENÍ VIDEO PROTOTYPU



Papírový prototyp + video: <http://www.youtube.com/watch?v=djXB-i3-V6Q>

Apple`s Knowledge Navigater: <http://www.youtube.com/watch?v=9bjve67p33E>

CO BY MĚLO VIDEO UKAZOVAT...

- **Podobně jako storyboard by mělo video ukazovat kompletní úkol.**
 - zahrnuta by měla být počáteční motivace zúčastněných a konečný úspěch.
- **Ukazovat všechny úkoly, které lze díky rozhraní realizovat.**
- **Pomůže definovat minimalistickou funkcionalitu rozhraní.**

JAK VYTVOŘIT VIDEO PROTOTYP

1. Začni s vytvořením storyboardu.
2. Pokus se improvizovat.
3. Potřebné nástroje
 - Kamera – telefon, web kamera apod. Nemusí být nic extra.
 - Herci
 - Realistické místo

Obecně se **soustřed'** na **zprávu**, kterou díky videu komunikuješ. Není třeba mít video skvěle natočené.

VIDEO PROTOTYPOVÁNÍ – NAD ČÍM SE ZAMYSLET?

- **Bude video obsahovat zvuk nebo ne?**
 - Audio je často náročné na úpravu.
 - Můžeme využít nálepky s informacemi, nebo video proložit vysvětlujícím textem.
- **Jaké bude rozhraní?**
 - Papírový prototyp, Mockup prototyp nebo produkt nebude ve videu vidět?
- **Bude video ukazovat úspěšné nebo neúspěšné dokončení úkolu?**
- **Tip: video upravujte co nejméně – pracujte efektivně.**
 - Klidně na kameře používejte pouze tlačítko pro zastavení nahrávání.

5. HIGH-FIDELITY PROTOTYP (MOCKUP) - INVISION

Jedná se o prototyp, který je vytvořený prostřednictvím speciální aplikace nebo je naprogramovaný.

S mockup prototypem můžeme vstupovat do interakce.

Jinak vlastnosti jako papírový prototyp.

Software: <http://www.1stwebdesigner.com/design/wireframing-mockup-prototyping-tools-plan-designs/>

Balsamiq např. 😊

LITERATURA A ODKAZY

SNYDER, Carolyn. *Paper prototyping: the fast and easy way to design and refine user interfaces*. San Diego, CA: Morgan Kaufmann Pub., c2003, xxiv, 378 p. ISBN 15-586-0870-2.

Prototypování aplikací na iPhone. Výhody X nevýhody, Jak na to v krocích. Pozadí, standardizované ovládání: tap bar, posuvné ovládání, vkládání textu, výběr možností, označení možností, upozornění, Segmentované ovládání. <http://www.codeproject.com/Articles/111949/Excerpt-from-Designing-the-iPhone-User-Experience>

Templates iphone a některých Windows a Android telefonů (volně ke stažení): <http://www.tripwiremagazine.com/2012/07/free-printable-sketching-wireframing-templates.html>

Stránka, kde lze stáhnout komponenty pro papírové prototypování HTC, Tablety s HoneyCompem, iPhone, iPad atd. <http://www.zurb.com/playground/honeycomb-stencils>

Zajímavý článek o prototypování: <http://www.userfocus.co.uk/articles/paperprototyping.html>

BAYLES, David a Ted ORLAND, 2001. *Art and Fear: Observations on the Perils (and Rewards) of Artmaking*. 2. Image Continuum Press. ISBN 0961454733.

LITERATURA A ODKAZY

HOUDE, Stephanie a Charles HILL, 1997. *What do Prototypes Prototype?* [online]. Apple Computer, Inc. Cupertino, CA, USA [cit. 2015-02-22]. Dostupné z:

https://courses.cs.washington.edu/courses/cse440/12au/readings_files/Houde-Prototypes.pdf

BAYLES, David a Ted ORLAND, 2001. *Art and Fear: Observations on the Perils (and Rewards) of Artmaking*. 2. Image Continuum Press. ISBN 0961454733.

DOW, Steven a col., 2010-12. Parallel prototyping leads to better design results, more divergence, and increased self-efficacy. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* [online]. 17 (4), 1-24 [cit. 2013-01-28]. DOI: 10.1145/1879831.1879836. ISSN 10730516. Dostupné z:

<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1879831.1879836>

DOW, Steven a col., 2011. Prototyping dynamics. In: *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems - CHI '11* [online]. New York, USA: ACM Press, s. 2807- [cit. 2017-03-12]. DOI: 10.1145/1978942.1979359. ISBN 9781450302289. Dostupné z:

<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=1978942.1979359>

LOEWENSTEIN, JEFFREY a a col., 2003. Analogical Learning in Negotiation Teams: Comparing Cases Promotes Learning and Transfer. *Academy of Management Learning and Education* [online]. 2(2), 119-127 [cit. 2017-03-29]. Dostupné z:

<https://business.illinois.edu/loewenstein/papers/Loewensteinetal%20AMLE03.pdf>

DĚKUJI ZA POZORNOST

TOMÁŠ BOUDA

BOUDATOMAS@GMAIL.COM

KISK 2017 KOMUNIKACE ČLOVĚK-POČÍTAČ



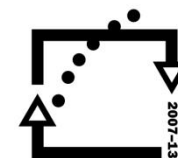
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ