

SIN01

Sociální informatika

RNDr. Jaromír Plhák, Ph.D.

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

prof. PhDr. David Šmahel, Ph.D.

Podzim 2017

Otázky, samé otázky

- Jaké jsou efekty zavádění informačních a komunikačních technologií (ICT) na naši společnost?
- Jak mění zažité způsoby práce komunikace přes (mobilní) telefon či Internet?
- Ovlivňuje zavádění ICT výuku na univerzitách?
- Jak mění rozšíření Internetu vyhledávání informací?
 - Zdravotních¹
 - Pracovních
- A co důvěryhodnost snadno dostupných informací?



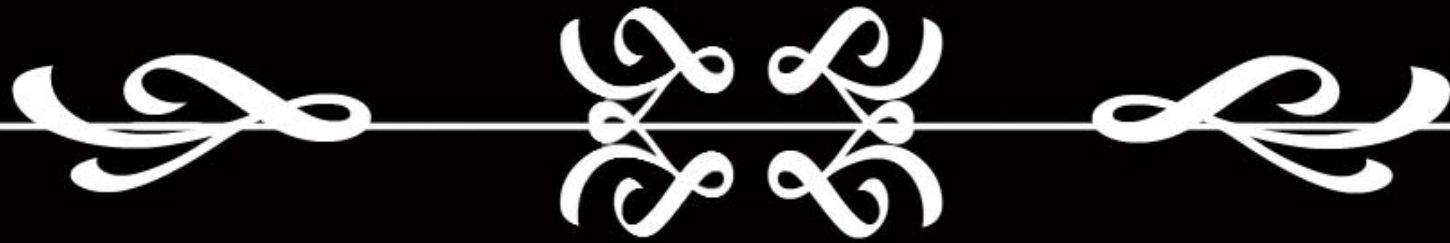
¹ <https://www.facebook.com/davidgrudl/posts/10210140962061277>

Motivační příklad

- Na rodinné radě se rozhodlo, že je potřeba navrhnout a implementovat systém pro rodinný registr vozidel a jejich správu
 - Jelikož studujete FI, tak jste odborníci v oboru ICT ;-)
 - Máte na to rok
 - Jak to uděláte?



First Scenario



Scénář 1

- Jedenáct měsíců neděláte nic
- Poslední měsíc se začnete učit programovat
- Za poslední týden to nějak „zbastlíte“

Problémový registr aut vznikl nakvap. Podle auditu za necelé tři měsíce

24. října 2012 10:36, aktualizováno 10:54 [f](#) [t](#) [+](#) [%](#)

Ministerstvo dopravy zadalo realizaci nového centrálního registru vozidel příliš pozdě, bez výběrového řízení a ve smlouvě chybí sankce za případná pochybení dodavatele. Odhalil to audit společnosti Ernst & Young, který však jen u výčtu těchto chyb nekončí. Kvůli registru aut už přišla o místo řada lidí.



Problémy s registrem vozidel. Ilustrační snímek | foto: Martin Stolař, MAFRA

Ze zprávy vyplývá, že na tvorbu aplikace, její otestování a následné proškolení měla dodavatelská společnost ATS-Telcom necelé tři měsíce.

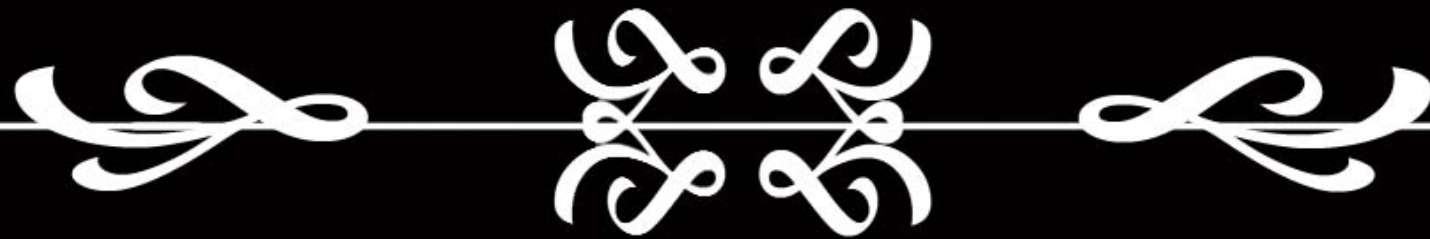


Reklama





Second Scenario



Scénář 2

- Provedu návrh systému
 - Základní strukturu aplikace
 - Naleznu nejlepší možné technické řešení
- Pak vše naprogramuji a nasadím
 - Programovat se naučím již v průběhu tvorby návrhu ;-)



Poslanci odmítli evropský plán integrace cizinců i cesty Turků bez víz



BIS: Česku hrozí útoky islamistů, sedm lidí odjelo za teroristy do Sýrie



Většina hejtmánů dostala od čtenářů trojku. Hůř dopadli Hašek a Franc

Nový centrální registr vozidel zkolaboval po pár minutách provozu

9. července 2012 8:56, aktualizováno 17:42

Ministerstvo dopravy ráno po desetidenní odstávce spustilo nový centrální registr vozidel. Nefungoval však dlouho. Ochromil ho technický problém. Nakonec se podařilo provizorně obnovit provoz po sedmi hodinách.



Další 4 fotografie v galerii

Zájemce o registraci vozidla vřel v Plzni upozornění, že nový centrální registr nefunguje. Ministerstvo ho spustilo po desetidenní odstávce, ale fungoval jen krátce. Po několika minutách zkolaboval. | foto: Petr Ježek, MF DNES

Problémy nastaly v celé zemi. Komplikovaly život například lidem, kteří si koupili nové auto, chtěli ho přihlásit a odjet do zahraničí.

"Zelené převozní papírové značky, na které se dá v ČR jezdit, by v zahraničí nemusely být akceptovány. Ale myslím si, že to jsou zcela výjimečné situace,"

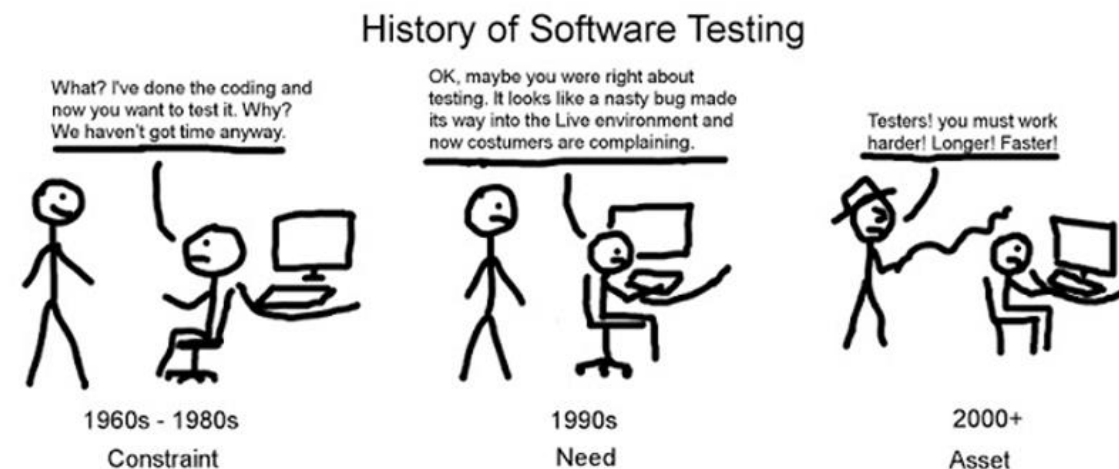


AM I MISSING SOMETHING HERE?



Na co jsem zapomněl?

- Testovat
 - Při zajištění podmínek reálného provozu
- Kooperovat s klienty
 - Například sledovat stav jejich HW
- Vytvořit komplexní školení pro budoucí klienty
- Zkušební provoz
- ...
- Uvažovat při návrhu nejen technickou specifikaci, ale i potenciální uživatele systému a sociální kontext
 - Neuvažuje se stav znalostí lidí a rozsah změn před zavedením IS a ochota lidí akceptovat změny



Cíle předmětu

- Přesvědčit vás, že je důležité při návrhu a vývoji systémů vnímat všechny aspekty včetně schopností a znalostí budoucích uživatelů systému, sociálního kontextu, ...
- Seznámit vás se základními koncepty sociální informatiky
- Představit vám jednotlivé tematické oblasti, které lze zahrnout do sociální informatiky
 - Odkázat vás na předměty na MU, které se danými tématy podrobněji zabývají

Organizace kurzu SIN01

- Přednáška - nepovinná
 - Vyučující: Jaromír Plhák, doc. Kopeček, prof. Šmahel
 - Slajdy budou dostupné v interaktivní osnově
- Struktura přednášek
 - Nebude plně odpovídat sylabu v ISu
 - Některá témata přidáme, některá naopak přeskočíme
- Kombinovaná zkouška
 - Písemná a ústní část
 - Cca 20-30 minut písemná část (dvě otázky)
 - Poté ústní část na základě písemné přípravy
 - Pravděpodobně jeden předtermín před Vánoci a tři klasické termíny

Předběžná osnova

- Koncepty sociální informatiky
- Sítě a Internet
- Elektronické služby
- Sociální sítě
- Kvalitativní a kvantitativní výzkum v kontextu sociální informatiky
 - Prof. Šmahel
- Modelování a simulace - společnost, struktura, vývoj, konflikty
- Affective computing

Co tedy ta sociální informatika vlastně je?

- Existuje mnoho různých koncepcí 
- Samotný název byl stanoven v roce 1996
 - Rob Kling na základě “socioinformatikk” norského sociologa Steina Bråtena
- Původní „pracovní“ definice [1997, Indiana University, Bloomington, USA]
 - „Social informatics refers to the interdisciplinary study of the design, uses and consequences of information technologies that takes into account their interaction with institutional and cultural contexts.“
 - „Sociální informatika je mezioborovému studium návrhu, použití a důsledků zavádění výpočetní techniky do společnosti, přičemž přihlíží i na vzájemné působení výpočetní techniky a sociálního a kulturního kontextu.“
- Je empiricky zaměřená

Jak vnímáme oblast Sociální informatiky my

- Vše, co je mezi sociálními vědami a informatikou
- HCI
- Průzkumy mezi uživateli
 - Zjišťování bezpečnosti software
 - Zda jej používají korektně ...
- Simulace a modelování společenských jevů pomocí počítačových systémů
- Asistivní technologie
- Affective computing
- ...

Vývoj

“The world potential market for copying machines is 5000 at most.”

IBM, to the eventual founders of Xerox, saying the photocopier had no market large enough to justify production, 1959.

- Vznikala nezávisle v několika státech světa
 - Každý si pod tímto pojmem představuje něco jiného
 - Zřejmě poprvé byla ustanovena v roce 1971 v SSSR (Leningrad)
 - Později v Norsku, Slovinsku či USA
- USA
 - V 50. a 60. létech se lidé obávali, že jim počítače vezmou práci
 - Přestože jich bylo jen pár a byli velmi drahé
 - Bylo těžké odhadnout důsledky jejich rozšíření
 - Vznikne tak problém, co s „volným časem“
 - V 70. a 80. létech se začíná (empiricky) studovat vliv zavádění ICT
 - Organizace práce
 - Struktura organizací
 - Většina studií v rámci velkých firem
 - Konec 80. let
 - Rozšíření do dalších oborů (sociologie, politické vědy, vzdělávání, ...)

Orientace výzkumu v oblasti SI

- Normativní orientace
 - Návrh alternativních doporučení pro tvůrce ICT, jejich uživatele
 - Například začlenění připomínek běžných uživatelů může zvýšit využitelnost systému
 - Současná změna pracovních postupů a návrhu systému
- Analytická orientace
 - Tvorba teorií o ICT v institucionálním a kulturním kontextu
 - Případně empirické studie pro podporu těchto teorií
 - Příklad - nasazení komplexního systému v místě, kde je dostatečná technická podpora
- Kritická orientace
 - Kontrola tvorby systémů ze všech úhlů
 - Příklad - expertní systém, který měl nahradit úředníky v advokátních kancelářích

Předpovídání důsledků využívání ICT na chod organizací a sociální život

- Časový rámecc
 - Krátkodobé předpovědi jsou dost přesnější
- Velikost analyzované skupiny
 - Chování jedince lze predikovat hůře než chování skupiny
- Úroveň přesnosti
 - Obecná doporučení o důsledcích na pro organizaci či společnost než odhad důsledků do detailů



Sociální charakter ICT (1)

- ICT jsou používány každým člověkem jiným způsobem
 - Použití ICT, i když je výhodné, je omezeno předsudky
 - „Musel bych se naučit programovat!“
- ICT umožňují ale zároveň i omezují sociální interakce a sociální vztahy
 - Vytvoření týmové schůzky pomocí sdíleného kalendáře
 - Snadnější organizace
 - Je však nutné udržovat informace o svých aktivitách aktuální
 - Logovat se v průběhu práce
 - Lze nastavit zaváděný „enterprise“ systém v souladu se současnými procesy ve firmě
 - Nebo budu muset procesy upravit, abych byl schopen obejít různá omezení systému

Sociální charakter ICT (2)

- ICT poskytují prostředky ke změně kontrolních struktur
 - Např. rozmístění pracovníků na základě aktuálně využívaného programu
 - Omezení možností inovací
- ICT vedou k mnohačetným a často paradoxním následkům
 - „Enterprise“ systémy se nakonec mohou projevit jako nevhodné řešení
 - Tvorba webových stránek má přinést zisk
 - Ale přinese ztrátu kvůli stresu a snížené produktivitě zaměstnanců

Technický charakter ICT (1)

- ICT plní nejen výpočetní, ale i komunikační roli
 - Systémy navržené pro výpočty velmi často sloužili ke komunikaci
 - Plánovací systémy
 - Slouží i ke komunikaci mezi odděleními
 - Zjišťování informací o stavu výroby
- Důsledky zavádění ICT jsou i v časoprostorové rovině
 - Zprostředkování komunikace se zákazníkem
 - Výhoda pro celosvětové firmy
 - Časové zóny
 - Více týmů na jeden úkol

Technický charakter ICT (2)

- Zřídka způsobí zásadní proměny společnosti
 - Každá komponenta je vývojovou sérií produktů
 - Změny jsou velmi pomalé
 - Zefektivnění práce nikoliv její naprostá změna
 - Přejít od manuální práce více ke službám
 - Například manažerská činnost vyžaduje více cestování



Institucionální charakter ICT (1)

- Sociální i technologický aspekt ICT je nutné zasadit do institucionálního kontextu
 - Stejný systém v různých firmách může přinést různé výsledky



Institucionální charakter ICT (2)

- ICT mají často důležité politické důsledky
 - Americké volby
 - Mikro-platby na kampaň
 - Blogy
 - Analýzy nálad
 - „Sentiment“



Reálné příklady z historie

- Z konce minulého století, tudíž neobsahují problém s dostupností mobilních telefonů s operačním systémem či fenomén Internetu
- Nicméně pro představu základních principů to (snad) postačí
- Diskuze „důrazně doporučena“

Příklad 1 - Rozehřívací

- Na konci 90. let byly vytvořeny dva elektronické časopisy
 - Electronic Transactions of Artificial Intelligence (ETAI)
 - The Electronic Journal of Cognitive and Brain Sciences (EJCBS)
- Společné vlastnosti
 - Webová stránka
 - Recenzní řízení pro zajištění kvality článků
 - Veřejné vyvěšení článku pro komentování (předvýběr) před recenzním řízením

Electronic Transactions of Artificial Intelligence

- Hlavním editorem profesor Erik Sandewall
 - Odborník na umělou inteligenci
- Zastřešeno zkušenými členy z European Coordinating Committee for Artificial Intelligence
- Rozdělen dle jednotlivých témat s vlastním editorem
- Recenzní řízení má dvě fáze
 - Po odeslání zveřejněno na 3 měsíce na diskusním fóru
 - Čteno členy výzkumné komunity
 - Komentáře jsou podepsány
 - Odpovědi na komentáře od autorů jsou také veřejné
 - Poté probíhá klasické (ale krátké) peer-review

The Electronic Journal of Cognitive and Brain Sciences

- Vytvořen Dr. Zoltanem Nadasdym
- Bez editorů
- Článek byl zveřejněn a každý čtenář mohl hodnotit
 - Exaktní hodnocení na sedmistupňové škále anonymními čtenáři
 - Přidávání komentářů, na které nelze reagovat
 - Články, které mají hodnocení za daný čas nad určitou hranici jsou přesunuty mezi akceptované
- Bylo obesláno cca 100 zkušených vědců, aby v něm publikovali

Který je který?

- Po třech letech
 - Jeden funkční
 - 58 akceptovaných článků
 - Druhý bez života
 - 6 článků posláno na recenzní řízení
 - Ani jeden nebyl akceptován



Proč?

- ETAI

- Bylo nutné komunikovat s konkrétními členy výzkumné komunity ohledně své práce
- Přidává sociální element
- Dalo se očekávat, že pokud je daný článek dobrý, dostane se do rukou důležitým lidem v propojené AI komunitě
 - Zvýší se citovanost
- Navíc může odstrašit autory, jejichž práce není dostatečně kvalitní

- EJCBS

- Nebylo možné vytvářet diskuze a obhajovat svou práci
- Nezaručovalo pozornost aktivních členů z komunity
- Z oslovených vědců pouze někteří komentovali zaslané články

Příklad 2 - Lotus Notes aneb jak to nedělat

- Konzultační firma
 - Daňových poradenství
- Nakoupeno 10 000 v roce 1989 Lotus notes ve firmě s desítkami tisíc zaměstnanců
 - Tvorba dokumentů umožňující jejich sdílení (obdoba Internetu)
 - Přehled zpráv, databáze, diskuzní skupiny, elektronická pošta, ...
 - Může sloužit jako emailový systém, diskuzní systém, publikační systém elektronických dokumentů či digitální knihovna
- Důvodem bylo to, že různá oddělení nesdílela své „know-how“, přestože řešili obdobné problémy
- „Lotus notes je tak mocný nástroj, jehož přínos je naprosto zřejmý a je na zaměstnancích, aby přišli na kreativní způsoby jeho využití.“

Každý jej využíval po svém

- IT zaměstnanci
 - Nadšení
 - Sdílení informací ohledně svých projektů
- Oddělení ve Washingtonu, které vytvářelo doporučení na základě toho, co se dělo v Kongresu a na základě tržeb
 - Využívalo pro šíření svých doporučení jednotlivým pobočkám
- Ale co samotní poradci, na které vše bylo cíleno?
 - Juniorští poradci - konzultanti, kteří byli placeni od vyúčtovaných hodin klientům
 - Seniorští poradci - partneři, kteří byli placeni přímo firmou

Konzultanti vs. partneři

- Konzultanti museli fakturovat čas, byli nuceni fakturovat i čas strávený učením se práce se systémem
 - Nebo pracovat zdarma
 - \$150 za hodinu
 - 20 - 30 hodin potřebných k naučení se práce se systémem
 - = dost peněz s nejistým výsledkem pro klienta
 - Nebylo jasné, k čemu to vlastně bude dobré
- Partneři byli ochotni věnovat nějaký čas učení se práci se systémem
 - Používali zejména email a zasílali interní sdělení

A poučení ...

- Důležitá je motivace
 - Ze zavedení těžilo zejména oddělení ve Washingtonu, které zviditelnilo svou práci
- Přestože mladí by měli mít lepší vztah k technice, nebyli ochotni věnovat čas učení se se systémem
 - Nebylo jasné k čemu by jim to bylo
- Se systémem experimentovali téměř výhradně lidé s fixním platem

Příklad 3 – CONFIG

- Expertní systém pro obchodní zástupce společnosti, která prodávala počítačové sestavy
 - Prakticky neomezené množství různých konfigurací sestav
 - Při vytváření sestav docházelo k chybám
 - Nebyly úplné
 - Špatně specifikované či nekompatibilní komponenty
- Vývoj i nasazení probíhalo bez problémů
 - Iterativní prototypování
- Implementovaný systém fungoval bez problému a dle specifikaci
- Pro výpočet konečné ceny využívali samostatný software PQS
 - Spolupráce se systémem CONFIG pomocí exportování souborů

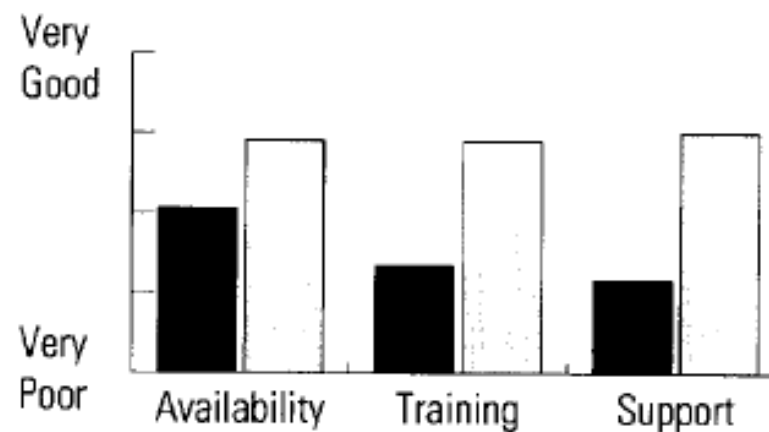
Přepracování systému CONFIG

- Přes spokojenost s funkcionalitou jej používalo jen 25 % obchodních zástupců
- Vývojáři tedy předpokládali, že systém není dostatečně dobrý
- Komplexní uživatelské rozhraní se spoustou menu
 - Předpoklad, že to je TEN problém spolu s malou znalostí systému
- Došlo k přepracování uživatelského rozhraní
- Byla provedena školení
- A na co se přišlo ... ?

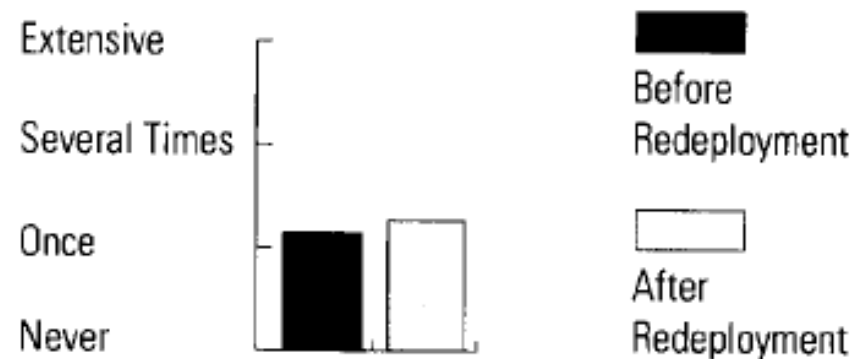
Problém byl jinde ...

Figure 1 Results of the Redeployment

**Sales Reps' Perceptions of CONFIG'S
Availability, Training, and Support**



Sales Reps' Use of CONFIG

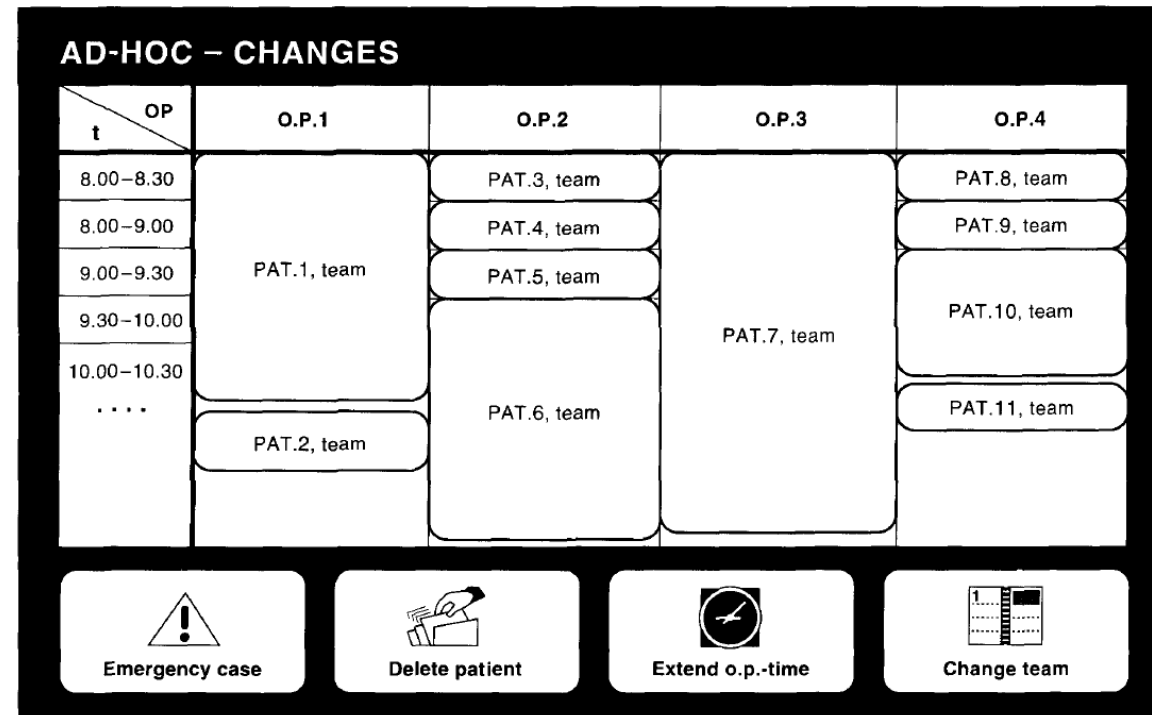


CONFIG – Kde byli zakopáni dva největší psi?

- Bylo nutné pracovat se dvěma nezávislými systémy
 - Pro výpočet ceny bylo nutné použít systém PQS
 - Cena byla stěžejní pro zákazníka
 - Převedení konfigurace z CONFIG do PQS bylo časově náročné
 - Obchodní zástupci spoléhali na to, že nezapomenou žádnou důležitou součást, maximálně nějaký kabel ...
- Obchodní zástupci nebyli motivováni od kvality
 - Jejich hodnocení se neodvíjelo od „kvality“ prodeje
 - Ale pouze od celkového objemu prodaných sestav
 - Nebyl ani monitorován počet sestav, které obsahovaly nějakou chybu

Příklad 4 -PREOP

- Rozvrhování chirurgických zákroků
 - Systém, který bude určovat, kteří zaměstnanci se mají účastnit jaké operace
 - Chirurgové, sestry, anesteziologové
- Klasicky se domlouvalo den předem
- Problémy
 - Nerealistické časové odhady
 - Nepředvídané komplikace
 - Chybějící chirurg
 - Pohotovosti
 - Přidávání operací ad hoc



Problém?

- Každá skupina má vlastní zájmy
 - Chirurgové si chtějí vybírat pacienty
 - Komplikované do životopisu nebo ty, které už operovali
 - Nechtěli snižovat počty plánovaných operací za den
 - Sestry chtějí, aby byly dodržovány časy a nemuseli se starat o náhlé ad hoc změny
 - Tj. ideálně, aby byly udržovány stejné pracovní týmy během jednoho dne
 - Dominový efekt
 - Doktoři nechodili na čas nebo byli přerušováni při práci
- Žádná skupina však neměla skutečný zájem na zvýšení efektivity
- Všichni chtěli být operátory, kteří nastavují systém

Výsledek?

- PREOP se stal otrokem původní praxe
- Proč?
 - Nebyla věnována pozornost sociálním aspektům
 - Vysvětlování výhod systému
 - Spolupráce s chirurgy a sestrami při návrhu systému
 - Mylně interpretovaná motivace
 - Nikdo reálně nechtěl zvýšit efektivitu chirurgického oddělení
 - Sestry už byly i tak přetížené
 - Chirurgové se vysmívali, že nemá jak zvýšit efektivitu
 - Z pohledu administrativních zaměstnanců přinášelo jen náklady
 - Příliš zakořeněné postupy
 - Lidé nebyli ochotni měnit manuální postupy, kterým věřili

Etické problémy

- Měla by být znalost o pracovní náplni daného člověka dostupná ostatním nebo soukromá?
- Jak vyjednávat skryté priority jednotlivých skupin na volbu času operace?
- Jak pracovat s rozmanitým operačním týmem?
 - Různá hodnota času u lidí v různých skupinách
- Posílit automatické rozvrhování nebo se spíše soustředit na podporu spolupráce?

Příklad 5 - The Trouble Ticketing System (TTS)

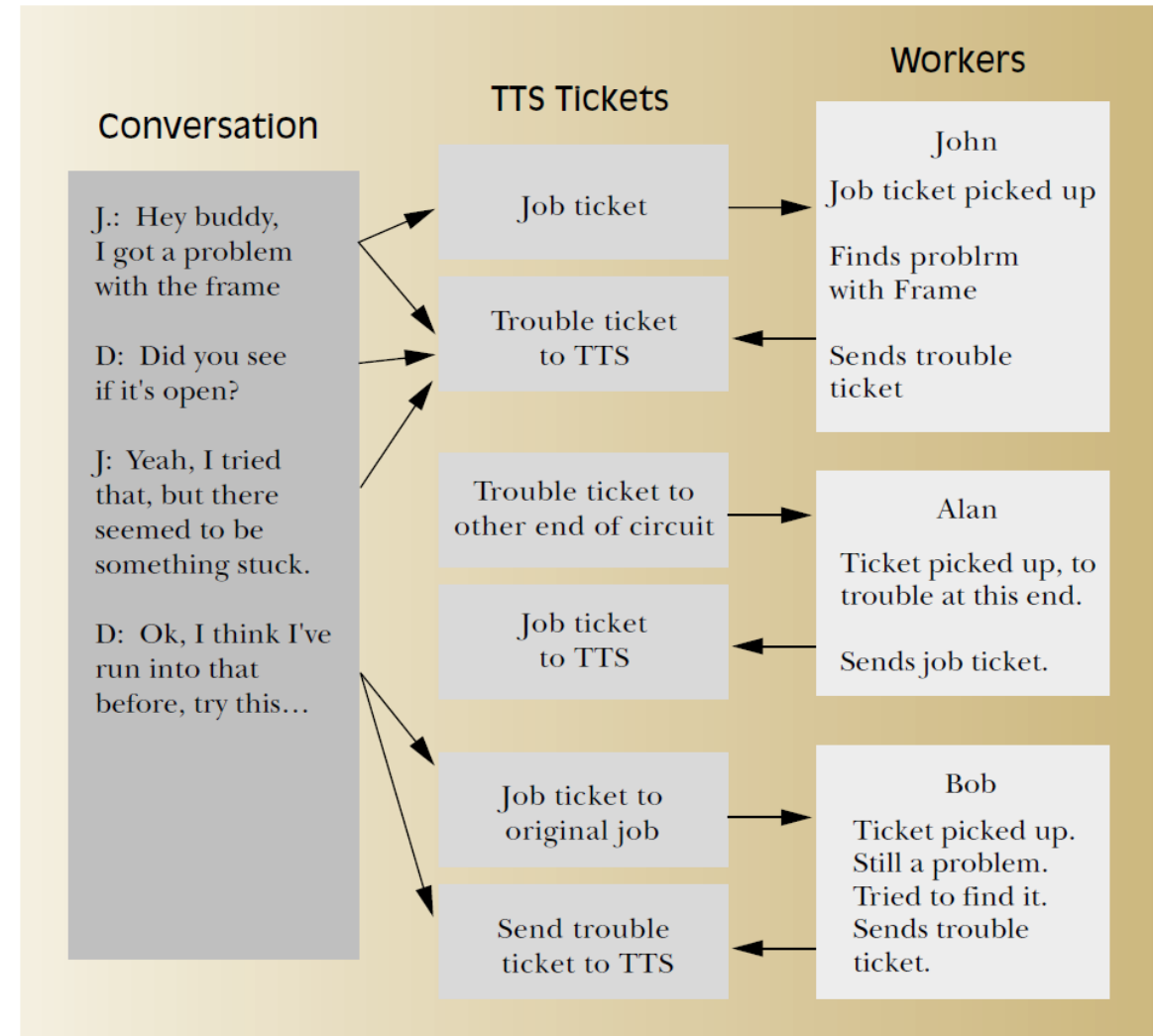
- Rozsáhlá databáze sloužící jako:
 - Rozvrhovací systém
 - Systém pro rozdělení pracovních úkolů
 - Systém pro ukládání záznamů
- Telekomunikační firma, která jej používala v 80. letech 20. století
- Centrální systém, který přidělené úkoly rozesílal do centrální kanceláře, kde byli dostupní zaměstnanci
 - Zaměstnanec vyzvedl lístek s úkolem z TTS a po dokončení úkolu si vyzvedl další

TTS - původní a nový systém

- Před jeho zavedením zaměstnanci komunikovali mezi sebou
 - Konzultovali své poznámky ohledně problému
 - Pomáhalo porozumět problému a opravit jej
- TTS mělo eliminovat komunikaci
 - Protože při konverzaci nepracujeme dostatečně efektivně ;-)
- TTS mělo předcházet zaseknutí u problému
 - Pracovníci jsou školeni pro svou práci a měli by ji zvládnout
 - A pokud nezvládnou, vytvoří TTS lístek s problémem, který převezme jiný pracovník

Problém?

- Místo komunikace dvou a více lidí vytvořena posloupnost TTS lístků, kterou mohl dostat kdokoliv
 - Někdo vytvořil telefonní smyčku, ale pro její zrušení po opravě bylo nutné vytvořit další lístek, který dostal jiný člověk
- Snadno byl zapomenut kontext celého případu



TTS - logování času stráveného pracovníkem na řešení problému

- Plat podle systému
- TTS lístek umožňoval logovat jen specifické druhy činností
- Problém?
 - Řešení některých problémů nebylo logovatelné
 - Nikdo nebyl ochoten pomoci nováčkům
 - Snižoval by vlastní efektivitu
- Důsledky?
 - Nakonec byl čas na řešení úkolů delší než bez použití TTS
 - Pracovníci obcházeli systém
 - Pomocí TTS vytvářeli záznam o problému
 - Našli si cesty, jak komunikovat se spolupracovníky

Otázky?

