

# SIN01

# Sociální informatika

**RNDr. Jaromír Plhák, Ph.D.**

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

prof. PhDr. David Šmahel, Ph.D.

Podzim 2019

# 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?
  - Zdravotních<sup>1</sup>
  - Pracovních
- A co důvěryhodnost snadno dostupných informací?



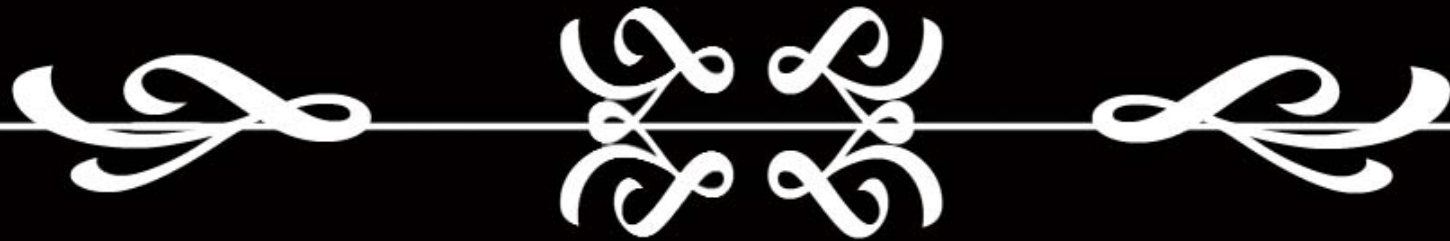
<sup>1</sup> <https://www.facebook.com/davidgrudl/posts/10210140962061277>

# 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 a umíte naprogramovat cokoliv ;-)
  - 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“ dohromady, aby to „tak nějak“ fungovalo

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

24. října 2012 10:36, aktualizováno 10:54

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.

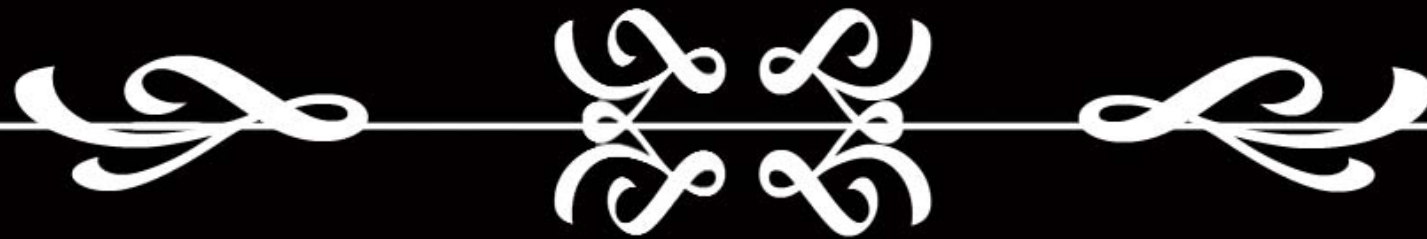


Reklama





*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 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,"



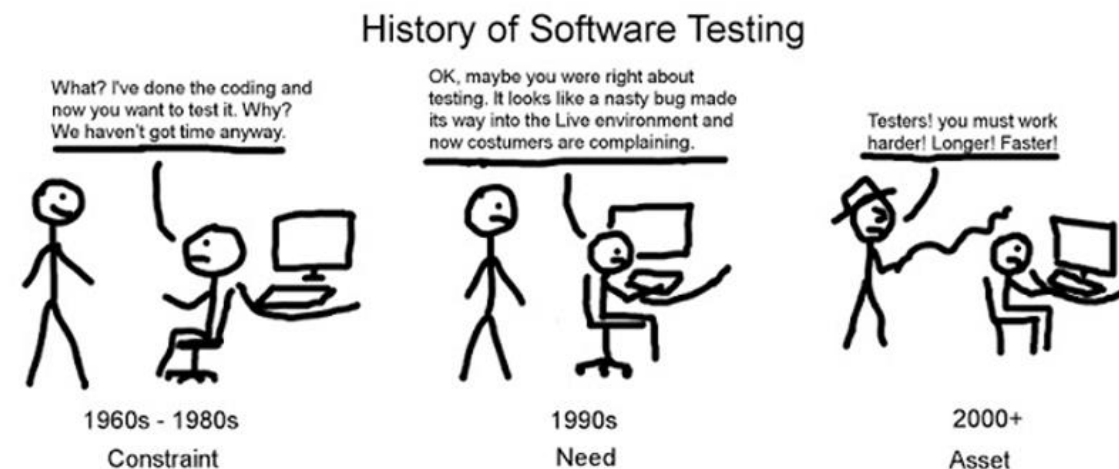
**AM I MISSING SOMETHING HERE?**





# 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

- Elektronické služby
- Sítě a Internet
- Sociální sítě
- Asistivní technologie
- 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 “sosioinformatikk” 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.“
  - Je empiricky zaměřená

# Jak vnímáme oblast Sociální informatiky my

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

# Vývoj

- 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
- Podrobnosti příští přednášku

“I think there is a world market for maybe five computers.”

Thomas Watson, chairman of IBM, 1943.

“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.

# 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

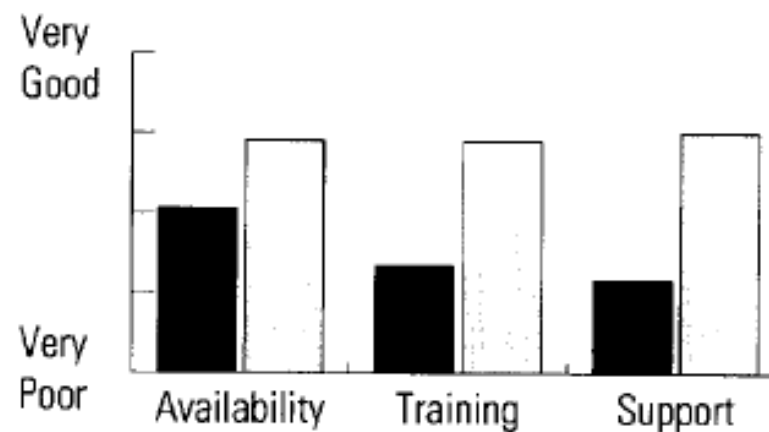
# Přepracování systému CONFIG

- 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 ... ?

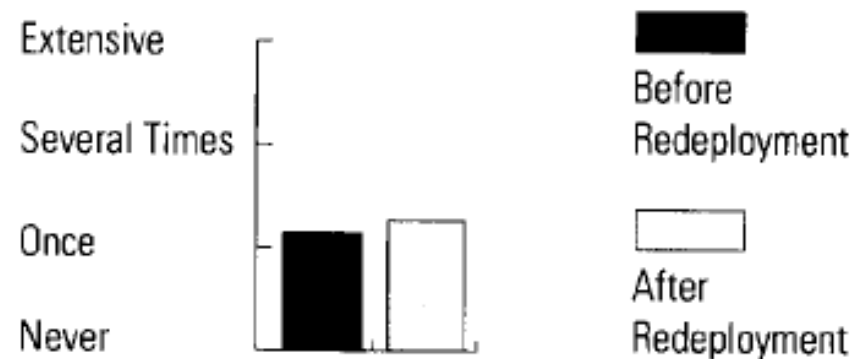
Problém byl jinde ...

**Figure 1 Results of the Redeployment**

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



**Sales Reps' Use of CONFIG**

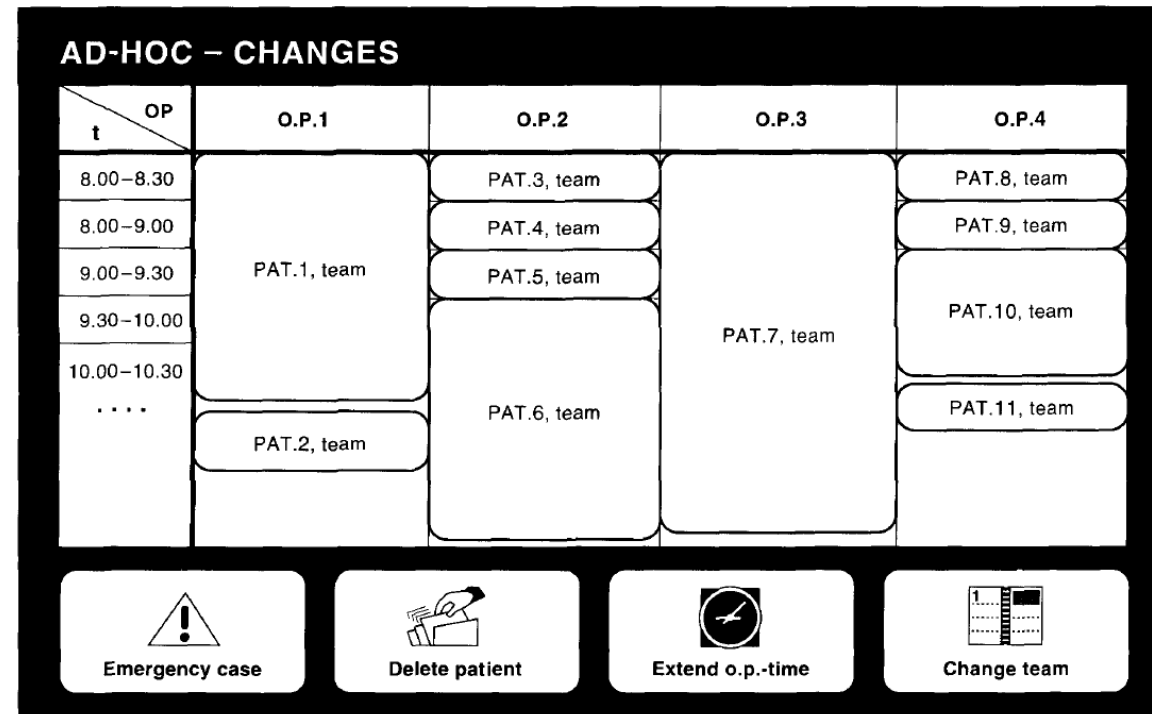


# CONFIG – Kde byli zakopáni dva největší psi?

- 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)

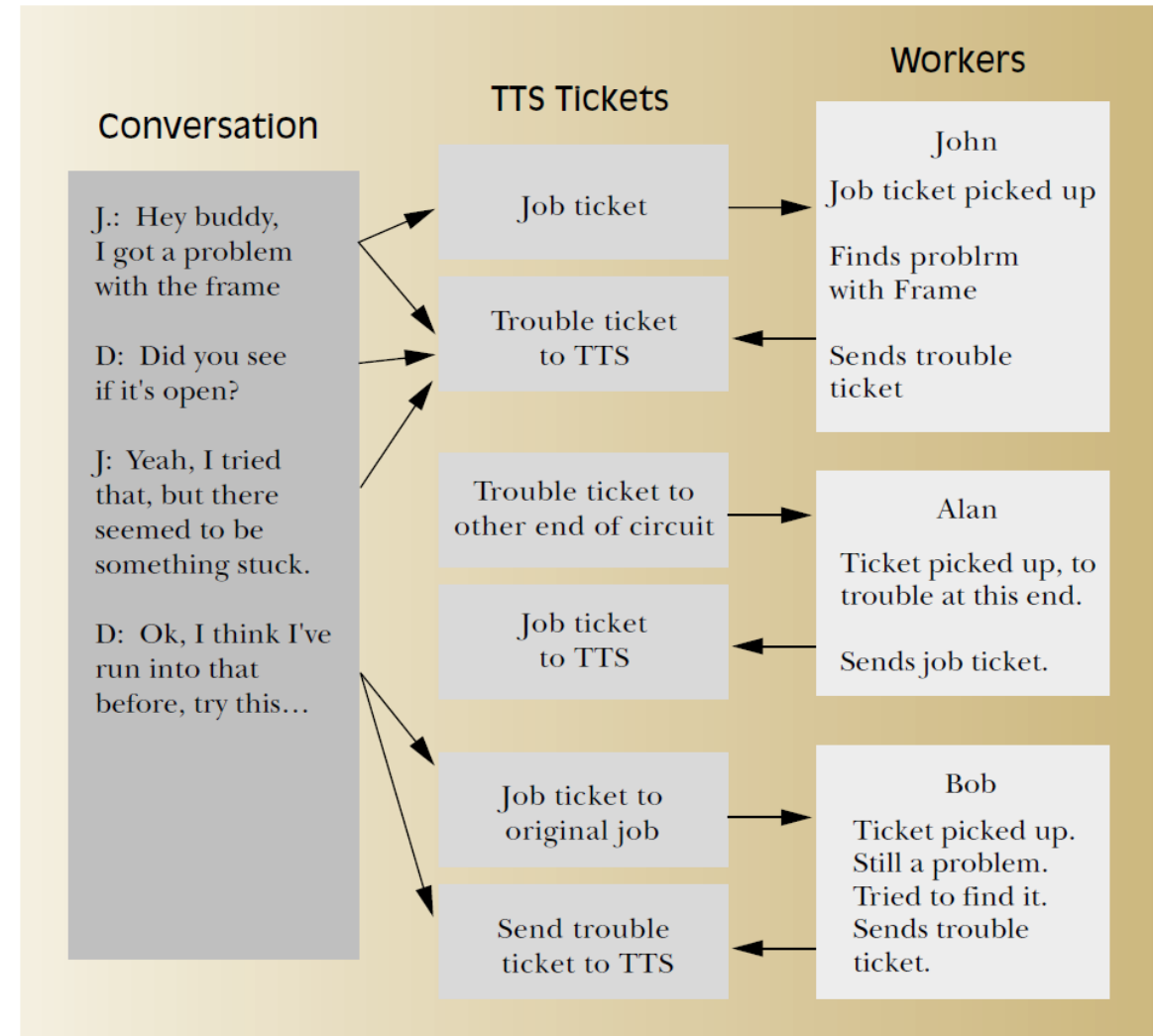
- Rozsáhlá databáze sloužící jako:
  - Rozvrhovací systém
  - Systém pro rozdělení pracovních úkolů
  - Systém pro ukládání záznamů
- Telekomunikační firma, která jej používala v 80. letech 20. století
- Centrální systém, který přidělené úkoly rozesílal do centrální kanceláře, kde byli dostupní zaměstnanci
  - 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

# Hledáme testery mobilní aplikace

- Aplikace pro získávání dat z mobilních telefonů dětí
  - Sbírá různá data (senzory, texty, screenshoty obrazovky) a posílá je na server
    - Pokud je telefon na wifi a nabitý
- <https://irtis.muni.cz/>
  - <https://irtis.muni.cz/future>
- Cílem testování je ověřit funkcionálnitu aplikace
  - Zda nepadá, zda ji není možné ukončit jinak než v samotné aplikaci, zda výrazně nezpomaluje telefon atp.
  - Testování jeden týden
  - Stažená data budeme po ověření funkčnosti synchronizace automaticky mazat
- Zpětná vazba pomocí dotazníků v rámci aplikace
- Hodnoceno přes DPP
  - Maximálně 1500 korun při aktivním vyplňování dotazníků

# Potřebujeme i data pro ML

- Pouze pro vědecké účely!!!
  - A pouze u nás (NDA)
  - Vytvoření korpusu reálných dat pro anonymizaci
- Export vašich data z Messengeru
  - Provést manuální značkování s možností vymazat obsah, který nechcete sdílet
  - V první fázi je značkování osobních dat
    - Dle dodané metodiky
    - Ve webové aplikace
- Hodnoceno dle odvedené práce na značkování (kombinace vykázané hodinové mzdy 150 Kč za hodinu a kvality označkování dodaných dat)

# Zdroje

- Fichman, Pnina, and Howard Rosenbaum, eds. *Social Informatics: Past, Present and Future*. Cambridge Scholars Publishing, 2014.
- Kling, Rob, Howard Rosenbaum, and Steve Sawyer. *Understanding and communicating social informatics: A framework for studying and teaching the human contexts of information and communication technologies*. Information Today, Inc., 2005.
- Janečková, Hana. *Sociální informatika: srovnání východního a západního pojetí*. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, 2010.
- [http://digital-narcis.org/nishigaki\\_pdf/introductionToFI2\\_v1.pdf](http://digital-narcis.org/nishigaki_pdf/introductionToFI2_v1.pdf)