

# Interakce člověk – počítač (HCI)



- **Human-computer interaction – analýza designu, evaluace a implementace interaktivních výpočetních systémů používaných lidmi a jevů, které je obklopují**
- **skládá se ze tří částí: jedince, počítače a způsobu, jakým spolupracují**
- **hlavní důraz při studiu člověka – fyziologie, kognitivní psychologie, socio-technická akce**
- **fyziologie: ergonomie, lidský faktor, fyziologická omezení při užívání ICT a jejich možné zohlednění při designování**
- **př. jak malá může být klávesnice PDA, aby byla použitelná?**
- **Kognitivní psychologie: porozumění roli, kterou hrají ICT v našem myšlení a uvažování**

# Interakce



- Na jakých interakcích záleží?
- **obousměrné směřování**: iniciujeme akci když používáme ICT a odpovídáme na akci jimi iniciovanou
- interakce mají **empirické rysy**: lidé a ne-lidští zprostředkovatelé (agenti...) začínají a končí, střídají se, opakují, používají moc a kontrolu
  - ICT nám umožňují reagovat nepřímo
  - jsou médiem pomocí něhož se spolu navzájem ovlivňujeme a prostředím, které transformuje náš život
- zaměření na interakci posunulo HCI k úvahám o **vědomí kontextu**
- **kontext**: komplexní popis sdílených znalostí o fyzických, sociálních, historických nebo jiných okolnostech za nichž se objevují akce a události
- abychom pochopili akci nebo událost, potřebujeme nutně mít přístup k relevantnímu kontextu, v němž se odehrály

# Cíle HCI



- design a vývoj prostředků a systémů, které jsou použitelné, efektivní a bezpečné
- vytvořit intuitivní prostředky a systémy
- umožnit lidem používat je s minimálním množstvím změn a narušení
- **Jiný přístup:**
- HCI se snaží přizpůsobit výměnu dat mezi lidmi a stroji tak, aby byla méně stresující a náchylná k nedorozumění
- to vytváří efektivní úkol, který zahrnuje lidi i počítače

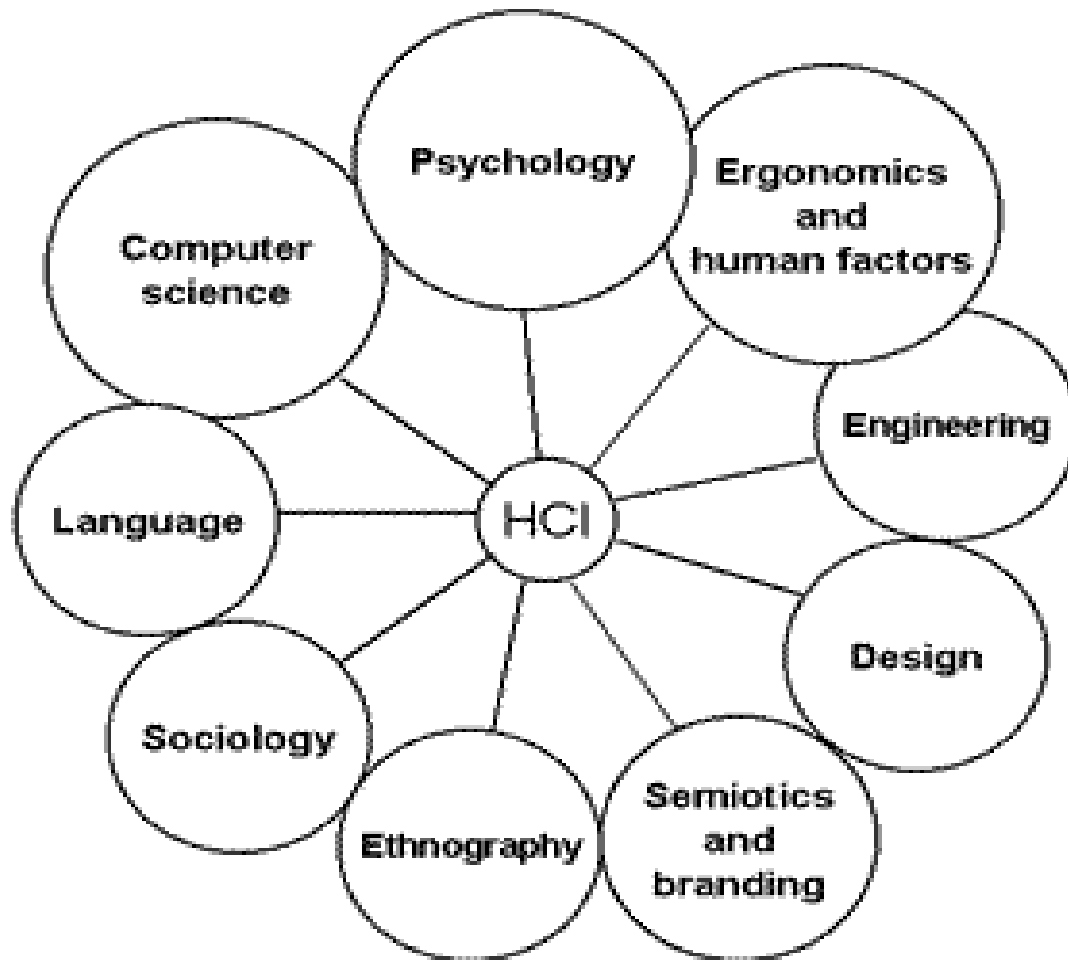
# Oblast HCI



- původ HCI sahá k: počítačové grafice, operačním systémům, lidským činitelům, ergonomice, industriálnímu inženýrství, kognitivní psychologii a součástkám počítačových systémů
- ergonomie – vznikla ze studií práce, zájem směřuje k smyslově motorické úrovni, ale s ohledem k fyziologii a důrazem na stres
- industriální inženýrství – vzniklo z pokusu zvýšit produktivitu práce v počátku 18. století, projektuje efektivní manuální metody práce

# The Field of HCI

(Human Computer Interaction)



<http://www.optimum-web.co.uk/whoexpertise.htm>

# Použitelnost



- **kvalitativní atribut**, používaný k ohodnocení toho, jak je lehké používání uživatelských intefejsů
- **různé pohledy** na použitelnost
  - produktově orientovaná: měření ergonomie produktů
  - orientovaná na uživatele: měření mentálních postojů
  - výkon uživatele: měření snadnosti použití a přijatelnosti
- přístup k vývoji produktu - přímá uživatelská zpětná vazba včleněna do vývojového cyklu- redukuje cenu a tvoří produkt či nástroj, který uspokojí potřeby uživatelů

# Použitelnost



- použitelnost má **pět kvalitativních komponentů**:
  - snadnost učení: jak je jednoduché uskutečnit základní úkol, když lidé poprvé systémem používají
  - efektivnost použití: jak se to naučí, jak rychle mohou provádět úkoly?
  - zapamatovatelnost: když se vrátí, jak snadno mohou obnovit odbornost?
  - frekvence chyb: jak mnoho se dělá chyb, jak vážných, jak snadno mohou být kompenzovány?
  - subjektivní uspokojení: jak moc rádi je lidé používají?

# Metody



- **Inženýring použitelnosti (usability engineering)**
- produkce webovského sídla či uživatelského rozhraní
- zahrnuje několik metod, které aplikuje ve vhodný čas
- sbírání požadavků, vývoj a testování prototypů, evaluace alternativních designů, analýza problémů použitelnosti, návrh řešení a testování webu (nebo jiného rozhraní) s uživateli



# Metody



- **Kognitivní procházka (cognitive walkthrough)**
- dělá se pro každý úsek s využitím prototypu, designového dokumentu nebo finálního produktu
- zaměřuje se na kognitivní principy (myšlenkové procesy, rozhodování, zátěž paměti a schopnost odvozování)
- založeno na vnímání uživatelských cílů, evaluátor postupuje úkoly po jednotlivých krocích
- v každém kroku hodnotí jak těžké je pro uživatele identifikovat a operovat s pro současný cíl nejrelevantnějšími elementy rozhraní

# Metody



- **Heuristická evaluace (prohlídka)**
- 1980 Molich a Nielsen
- rychlejší a méně nákladná cesta, jak přiblížit výsledky testů použitelnosti
- předdefinované množině standardů přidělí experti hrající konkrétní scénáři návštěvníků číselné body
- posoudí produkt či jeho design a sestaví designérovi oznámkovaný seznam
- na rozdíl od testování použitelnosti je danému webovskému sídlu přidělena jedna numerická hodnota, která je srovnávána s dalšími sídly

# Metody



- **Oborové testování použitelnosti**
- přirozené pozorování participantů na jejich pracovišti, doma, ve škole, v sociálním prostředí
- zaměření na normální chování při užívání ICT
- poskytuje vhled do cílů, potřeb, aktivit
  
- **Testování**
- přizpůsobení laboratorních metod oboru
- použití prototypu

# Metody



- **Vzdálené testování použitelnosti (remote usability testing)**
- *asynchronní*: bez participace účastníků, použítá jejich zpráva o sobě samém nebo automaticky zachycená aktivita
- méně rušivé, více hrozí mylný výklad
- může produkovat vhodná kvantitativní data
- *synchronní*: pomocník a pozorovatel ovládají skutečnou časovou interakci se vzdáleným uživatelem
- více rušivé, více přesné

# Metody



- **Úkolová analýza (task analysis)**
- zaměřuje se na způsob jaké lidé provádějí skutečně věci se softwarem
- pomocí pozorování a interview s uživateli určuje analytik množinu cílů koncových uživatelů
- je určena množina úkolů podporující tyto cíle
- dle kritérií jako důležitost cíle pro organizaci, frekvence provádění úkolů jsou určeny priority
- analytik navrhuje efektivní způsoby provádění úkolů nebo navrhuje nové úkoly podporující efektivněji cíle

# Metody



- **kontextuální průzkum (contextual inquiry)**
- zahrnuje uživatele do dialogu během běžných aktivit – komentáře, vysvětlení, názory, důvody
- data o chování a vnímání v krátkém časovém úseku
- kvalitativní data, kvantitativní data – vnímaný a pozorovaný úspěch úkolů
- použití: běžné úkoly které následují situaci kontinuálního užití – použití pro vyhledávací rozhraní

# Metody



- **sociotechnická procházka (socio-technical walkthrough)**
- faktory umožňující ovlivnit pracovní proces s ohledem na sociální interakci
- diagramy reprezentující vztah mezi různými rolemi, činnostmi, dokumenty a artefakty
- přednastavené množiny otázek, otázky od dalších participantů
- výsledný systémový design založený na mnohonásobné variantě modelu a násobném sdíleném porozumění uživatelů a designerů
- použití: služby spojené s logistikou organizací založených na interakci s uživatelem

# Metody



- etnografická analýza kooperativní interakce
- jak je sociálně produkováno uspořádání práce
  - sekvencialita and časovost – sekvence činnosti, kontext umístění činností
  - vykonávaná dělba práce – sledována v praxi, koordinovaná a usnadněná ostatními
  - plány and procedury – explicitní, orientují práci nebo ji limitují
  - rutina, rytmy, vzory – provozní úroveň, odhalující se při „dělání“
  - distribuovaná koordinace – souvisí s motivací
  - uvědomění práce
  - ekologie a dosažitelnost – související činnosti, uspořádání konfigurace systému