

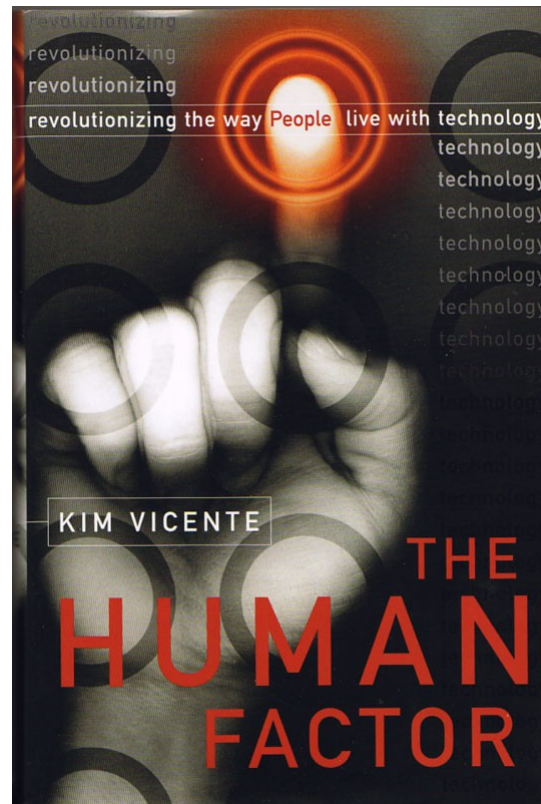


Analýza a zhodnocení lidského faktoru

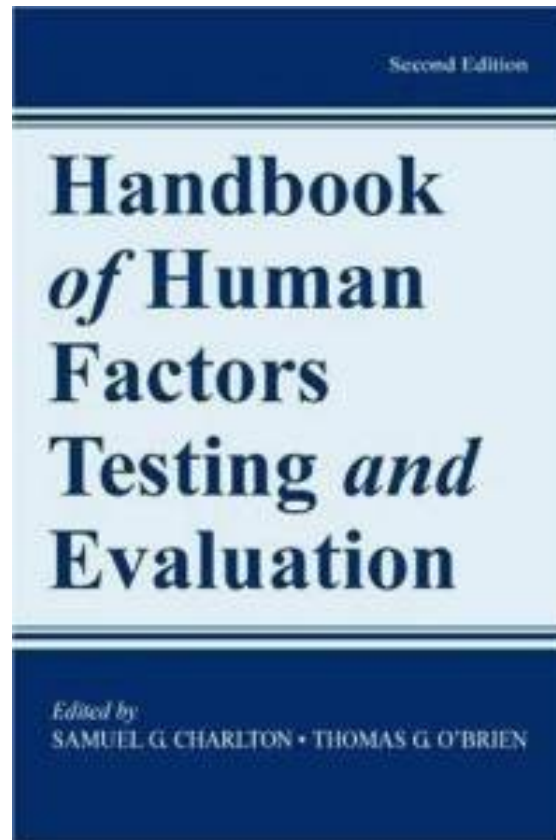
I. přednáška - 16.11.2012



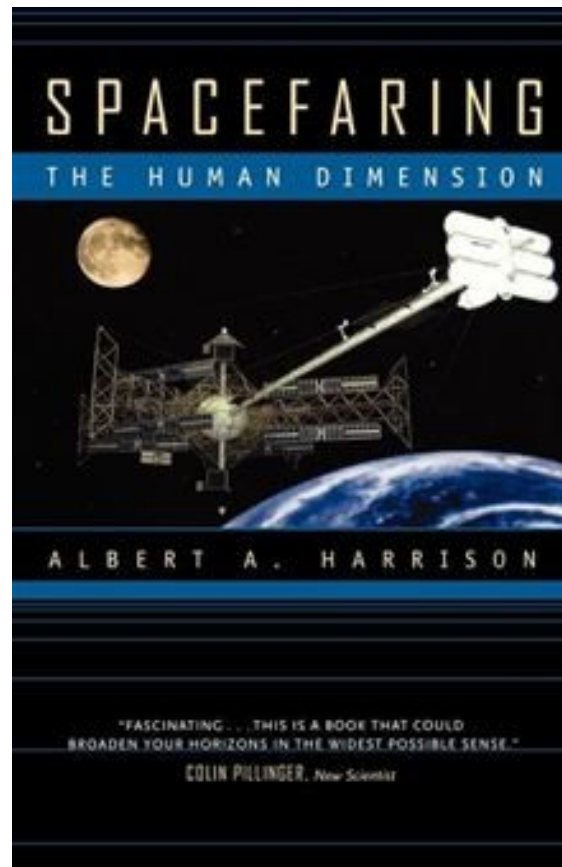
Literatura



Literatura



Literatura



Humanitní a technické obory

- 18. století – francouzský matematik **Pierre Simon de Laplace**:

„Rozložíme-li celý vesmír na jeho nejzákladnější částice a objasníme-li jejich pohyby, budeme schopni vysvětlit doslova úplně všechno.“

Humanitní a technické obory

- jeho pohled byl v té době velmi přijímaný
– ovlivnil v podstatě celé směřování vědy
- Štěpení jednotlivých vědeckých disciplín,
úzká specializace
- Postupně vzniká propast mezi humanitními
a technickými obory

Humanitní a technické obory



Humanitní a technické obory

- Zdálo by se, že jde v podstatě o neškodnou věc, ale...



Humanitní a technické obory

Příklad z běžného života – palivová kontrolka:



Jakou informaci nám dává?

*Informace o množství paliva
(z technického hlediska je to nejjednodušší řešení)*

Co nás skutečně zajímá?

Kam až můžeme dojet s tímto množstvím paliva.

Jak se to dozvíme?

Musíme vydělit množství zbývajcího paliva průměrnou spotřebou.

Jaká změna se tedy nabízí?

Výzkum lidského faktoru/činitele

- Cíl: přizpůsobit technický svět požadavkům a omezením člověka
- O lidském faktoru mluvíme všude, kde dochází k interakci člověk-stroj nebo člověk-systém
- Lidský faktor vs. ergonomie

Specifické cíle

- Zlepšení produktivity a efektivity činnosti (Bell Telephone Laboratories – WWII)
- Snížit nároky výběru personálu a výcvikových požadavků
- Vylepšení bezpečnosti produktu (sněhová fréza)
- Zajištění příznivého přijetí u spotřebitele

Využití LF specialisty

Doprava: návrhy letadel, aut, dopravních zařízení

<http://www.youtube.com/watch?v=Its6-ERAUWo>



Využití LF specialisty

Komunikace:

Počítače, telefony, ...



Využití LF specialisty

Stavební a další stroje:



Využití LF specialisty

Robotika:

<http://www.youtube.com/watch?v=Xkrzdj9tA2I>



Využití LF specialisty

- Vývoj zdravotnických zařízení



Pracovní postupy

- Výzkumy
 - Analýzy
 - Modelování, simulace
 - focus groups
-
- Na rozdíl od vědeckých výzkumů zde nejsou rigorózní požadavky na validitu apod. – „účel světí prostředky“

Předpoklady

- Výborná znalost metodologie vědy
- Matematika/programování
 - znalosti programovacích jazyků, Matlab
- Statistika
 - Teorie i praxe (SPSS apod.)
- Perfektní znalost kognitivní psychologie
- Velký všeobecný přehled – psychologie
- Tvořivé myšlení

$$T = a + b \log_2 \left(1 + \frac{D}{W} \right)$$

Příklady výsledků

- Fitts's law/Fittsův zákon
- Předpovídá, že čas potřebný k rychlému přesunutí do cílové oblasti je funkcí vzdálenosti k cíli a velikosti cíle
- Tento zákon přispěl např. k tomu, že se na začátku 80. let začaly k ovládání počítačů používat myši

$$T = b \cdot \log_2(n + 1)$$

Příklady

- Hick's law/Hickův zákon
- Předpovídá, že doba potřebná k rozhodnutí je funkcí množství nabízejících se možností
- Oba tyto zákony se dodnes zohledňují při vytváření ovládacích panelů v letectví a automobilové dopravě

Vývoj produktu – 4 etapy

1. Prozkoumání a definování konceptu

- Identifikování potřeb spotřebitele
 - Průzkumy trhu, hledání chyb u předchozích systémů, nové technologie
- Analýza již existujících produktů
 - Focus groups
 - Výsledky předchozích výzkumů – metaanalýzy
- Definování cílového spotřebitele
 - Nároky na ovládání
 - Nároky na proškolení spotřebitele...

Vývoj produktu – 4 etapy

2. Demonstrace a validizace

- Základní koncepce produktu
 - Analýza, jaká je požadovaná úroveň automatizace
 - Jaké operace a dovednosti musí uživatel zvládnout
 - Uživatelská stránka softwaru...

- Zde se nejvíc využívá modelování
- Vyústěním této fáze by měl být produkt „na papíře“

Vývoj produktu – 4 etapy

3. Výroba prototypu

- Testování prototypu
 - ovládání, displeje – reakční rychlosti
 - Faktory prostředí
 - Úroveň hluku, přehřívání...
 - Bezpečnostní parametry
- Vyúsťuje ve „formální designový přehled“
- upravení prototypu, případné další prototypy

Vývoj produktu – 4 etapy

4. Výroba finálního produktu

- Průzkum výrobního procesu
- Výcvik personálu
- Vývoj postupů (check-listy)
- Přípravné výzkumy pro další verzi produktu

Vývoj produktu – 4 etapy

- Celý tento proces je „ideální“
- Bývá hodně ovlivněn finanční, časovou atd. náročností

Cvičení ve skupinách:

Vyberte si nějaký přístroj, který alespoň trochu znáte (čtečka, počítač, telefon, výtah v budově „C“ ...), a podle předchozích bodů se pokuste navrhnout postup při zkoumání HF