

Informace jako identita v kyberprostoru

II. VIRTUÁLNÍ REALITA

Interakce s informačními artefakty

- Příklad interakce s ryzími informačními objekty – vnořená (imerzní, pohlcující) virtuální realita
- Rozpuštění hranic mezi skutečným a umělým – fyziologické reakce jsou opravdové v umělém stejně jako skutečném prostředí

Virtuální realita

- pojem česky – zdánlivá, umělá skutečnost
- pro porozumění pojmu je třeba si ujasnit, co je to opravdová skutečnost
- realita jež nás obklopuje, přichází do našeho vědomí prostřednictvím smyslů
- když vnímáme, neobtiskujeme v sobě vnější svět
- dítě myslí tak jak vnímá, dospělý vnímá svět tak jak myslí – je ovlivněn svým vlastním obrazem světa, který se vytvořil během dosavadního života. Ten podmíněn kulturními tradicemi, vázán pouze na výsek skutečnosti vymezené prostorem a časem
- smysly vznikly za účelem rychlé reflexe změn v prostředí, tj. kvůli ochraně života, ne kvůli úplnému poznání světa

Virtuální realita

- rozumové schopnosti - odpoutání od smyslového vnímání.
- věda – nástroj poznávání reality. Př. fyzika zprostředkovává skutečnost přesahující senzitivní schopnosti člověka
- vědecké pojetí světa pouze hypotetické – pouze domněnky. Vychází z určitých důkazů, nelze je dokázat (verifikovat), pouze vyvrátit (falsifikovat). Tj. lze spolehlivě dokázat, že něco je nepravdivé, ale nikdy ne, že je to pravdivé
- Př. – představy o tom, jak vypadá vesmír

Virtuální realita

- Co je to virtuální realita (VR)?
 - stav kdy člověk zažívá přesvědčivý pocit, že se ocitl v jiném světě, aniž by se v něm ve skutečnosti nacházel
 - uživatel je oproštěn od vjemů venkovního, skutečného světa a do smyslů jsou mu dodávány podněty umělé
- Smysly vizuální, aurální, vestibulární, proprioceptivní → různý práh. Příklad: na drobné pohyby reaguje citlivěji vizuální než vestibulární systém.
- v projektovaném umělém světě může člověk vykazovat určitou aktivitu a uplatňovat vlastní vůli
- VR je uskutečňována pomocí technických zařízení propojených s počítačem



Virtuální realita

- **Klasická virtuální realita:**

- počítač + periferní zařízení:

→ helma se stereoskopickými brýlemi a sluchátky – snímá pohyby hlavou a aktualizuje obrázky tak rychle, že vzbuzuje pocit změny zobrazení v důsledku vlastního pohybu (počítač dopočítává, co má do brýlí promítnout)

→ snímače detekující prostorovou polohu uživatele

→ datová rukavice – snímání hmatových impulzů

- počátky VR v roce 1968 – Ivan Sutherland: první display v brýlích
- virtuální systém musí oklamat ne jeden smysl, ale sumu všech senzorických vstupů
- když osoba zapojena do řešení úkolu, Er_v zmírněna díky mentálnímu zatížení
- když $Er_v < Er_h$ - přirozené pohroužení, vysoká úroveň prezence



- Er_h – chyba percepčního systému člověka (množství pohybu zobrazeného ve scéně, než člověk postřehne pohyb)
- Er_v - chyba virtuálního systému (věrohodnost a stabilita brýlí)

Autostereoskopická technologie

- Kvalitu iluze ovlivňují dva faktory:
 - 1) kvalita zobrazení (množství hran či stínovaných povrchů, jež je spojují)
 - 2) rychlost s jakou se scéna překresluje – důležitější. Zpoždění zcela ruší efekt.
- **Autostereoskopická technologie:**
 - holografický obraz volně v prostoru
 - užití: telekonference – setkání osob na virtuálním místě
 - Denis Gabora – Nobelova cena za vynález holografie.

Hologram = soubor všech pohledů na zobrazovaný předmět, záznamovho média pomocí různě modulovaného světla
 - Stephen Benton – vynalezl hologram zobrazitelný viditelným světlem, přenositelný dálkově



Teleprezence

- smyslové zkušenosti hodnotíme jako celek, ne jako části - pokus: 2 televize se stejnou kvalitou obrazu, ale rozdílnou kvalitou zvuku. Lidé hodnotili jako horší kvalitu obrazu tam, kde byla také horší kvalita zvuku.
- **Teleprezence**
 - spojení počítače, displeje, zvukového záznamu, snímačů impulsů a dalších technických zařízení (protéz) za účelem kontroly vzdálených zařízení
 - přítomnost na dálku, složitější než VR
 - přenos lidského senzoria na vzdálené místo – řešení úloh na vzdáleném místě pomocí dálkového řízení (robotická ruka – vysoké pece, biohazardní nádoby, skalpely)
 - informace zprostředkovatel (informační energie) mezi člověkem a fyzickým artefaktem. Náš mozek také řídí tělo také na dálku.

Augmentovaná realita

- stimuly z okolí nejsou potlačeny, jsou dominantní, ale překryté virtuální informací
- př. lékař s brýlemi umožňujícími vidět radiograf přes orgán, přidání informace z diagnostického zobrazení bez potřeby změny pohledu mimo orgán
- informace poskytované v reálném čase
- teleprezence i augmentovaná realita – informační interakce integrální součástí fyzické aktivity. Přidávají hodnotu interakcím člověk – fyzický objekt a člověk - člověk

Online prostředí

- elektronické hry – interakce lidí s ryze informačním prostorem → intenzivní ‘reálná’ informační interakce (reakce mladých lidí při vyrušení z hraní videohry)
- proces pohroužení – ne pomocí motorické kontroly, ale díky mentálnímu stavu interagujícímu s proudem bitů
- vliv hraní a informačních artefaktů i mimo hru v běžných životech hráčů – obchod, komunikace, komunity
- MUD – Multi User Dungeons – online prostředí umožňující tvorbu informačních prostorů a informačních objektů s behaviorálními vlastnostmi. Interakce s avátary - problémy s násilným virtuálním chováním, vyloučení účastníka = zabití → diskuze o etice, hodnotách a právu v kyberprostoru.
- Lidé věnují čas vývoji person ve virtuálním prostoru odlišných od lidí za nimi → perzonální projekce
- objekty prodávány a nakupovány za reálnou měnu
- Současné hry zamlžují rozdíl mezi virtuální a skutečnou realitou – hraní v reálném prostoru i od počítače, využívání počítačů, GPS, bezdrátového připojení
- polostín herního univerza (Bainbridge) motivace hrát jak sociální interakce ve fyzickém světě, tak aktivity v kyberprostoru a v mentálním prostoru jednotlivců

Nová média

- interakce pomocí umění a vystoupení využívající počítače a kyberprostor
- reprezentace efemérních informačních aktů – nikdy nejsou stejné
- komplex lidských (umělci, návštěvníci) a strojových interakcí, které jsou simulovány a reprezentovány počítačovým kódem

Uplatnění VR

- systémy virtuální reality – překročení bariéry člověk x počítač – již ne dopisování pomocí klávesnice a obrazovky. Člověk je připoután k počítači asi tak, jako řidič ke svému vozu
- rozdíl: chyba v VR nemusím mít tragické následky
- VR může být i reálnější než skutečnost. Např. pilota lze vystavit všem druhům neobvyklých situací, které jsou v realitě málo pravděpodobné



Uplatnění VR

- Uplatnění virtuální reality:
 - projektování: netřeba stavět nákladné fyzikální modely. V případě budov lze jejich modely procházet, posoudit interiéry budovy před stavbou, testovat akustiku budov (koncertních sálů, divadel)
 - simulátory: výcvik řidičů (autoškoly) a pilotů letadel
 - lékařství: nácvik chirurgických zákroků – snížení rizik operace. Pomocí teleprezence lze uskutečnit operace vyžadující výjimečného odborníka či specialistu, i když tento je vzdálen mnoho kilometrů
 - věda a vzdělání: virtuální návštěvy míst či událostí, jež jsou předmětem výuky
 - zábavní průmysl: např. počítačové hry ve virtuálním světě, jichž se současně účastní hráči sedící v danou chvíli na opačných koncích planety

Uplatnění VR

- zkušenosti s nebezpečnými situacemi – požárník procházející hořící budovu
- fyzicky nemožné situace – procházka uvnitř molekul a atomů
- měření a evaluace – simulace nukleárních testů

Prezence

- čtenář knih ponořený do děje se ocitá jakoby v jiném světě, přitom technickým nástrojem, pomocí něhož do tohoto světa vstupuje je kniha
- virtuální realita pak jen pokračováním, či prozatimním technickým vrcholem řady mediálních prostředků od knihy přes film a rozhlas až po televizi, které zprostředkovávají vstup do neskutečných světů
- podle odborníků nebude VR nikdy schopna nahradit skutečnou realitu, jen se jí přiblížit

Prezence

- proměnné pro hodnocení prezence: čas zapojení, věrnost, počet vstupů a výstupů, technická kvalita, uživatelská kvalita (stupeň pochybnosti či nedůvěry)
- stupně zprostředkování reality – různé smysly prezence:
- sociální pestrost – stupně personální intimity
- realismus – věrnost, rozlišení
- transportace – ty jsi tam, ono je tam, my jsme tady
- pohroužení – percepční či psychologické přesvědčení
- sociální aktivita – stupeň antropomorfismu, např. avátaři s osobností
- sociální médium – stupeň v jakém je médium pro pozorovatel reálné, např. televize, kyberprostor

Nebezpečí virtuální reality

- obdobná nebezpečí jaká přináší nadužívání televize
 - může se stát pro děti a mládež drogou
 - může odvést pozornost od skutečných problémů naší planety i našich každodenních životů
 - může narušit rovnováhu mezi prožíváním přirozeného světa a ponorem do světa umělého, virtuálního
 - život je nevypočítatelný, náhodný, nejistý. VR je vypočítatelná, lze si dovolit vše možné – nabízí se jako pole jistoty a proto je pro mnohé lákadlem. Únik člověka z reality do vysněného světa.
 - výzva VR: znovuobjevení kouzla a krásy každodenní skutečnosti. Příklad: programátoři ze Silicon Valley

Nanotechnologie

- nano- = předpona vyjadřující miliardtinu základní jednotky, tj. 10^{-9}
- nanotechnologie – technický obor, zabývá se tvorbou a využíváním technologií v měřítku nanometrů (obvykle cca 1–100 biliontin metru). Jde tedy o pokračování v trendu miniaturizace
- vizionářem oboru byl americký fyzik Richard Feynman – představil světu vizi, v níž člověk budoucnosti dokáže sestavovat neobyčejně miniaturní zařízení schopné manipulovat s jednotlivými atomy
- jeho myšlenky rozpracovává dále americký fyzik K. Eric Drexler v knize „Engines of Creation“ (1986) a přidává požadavek, aby se jednotliví nanoboti byli schopni reprodukovat

Nanotechnologie

- základní princip: různým uspořádáním atomů se mohou měnit vlastnosti výsledného produktu - přerovnáním atomů v uhlí lze stvořit diamant
- **využití:** již dnes v textilním průmyslu či medicíně, práce na materiálech vhodných k uchování informace, ale i na válečném využití
- nanoroboti implantovaní do lidského těla (tzv. bioimplantáty) by mohli pomáhat imunitnímu systému, podílet se na procesech látkové výměny, provádět opravné úkony (nahrazovat poškozené tkáně)
- součástí nanobotů jsou mechanické mikropočítače
- možnosti nanotechnologií nedozírné, současně zvyšují odpovědnost člověka



Nanotechnologie

- **hrozby:**

→ v případě napojení nanorobotů na lidský mozek nebezpečí manipulace s lidským vědomím a myšlením

→ schopnost replikace (rozmnožování), kterou mají pouze geny a memy, může spustit evoluci těchto strojů. Ty by pak mohli ovládnout člověka a posunout ho do svého postavení

