EDIH CTU

Hapticko-Kongnitivní úlohy

Petr Novák / ČVUT – CIIRC

Podpořeno projektem **DigiCare** (doc. Lenka Lhotská)

Podpořeno grantem **EDIH** (ČVUT)

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union NextGenerationEU

CZECH RECOVERY PLAN

Představení

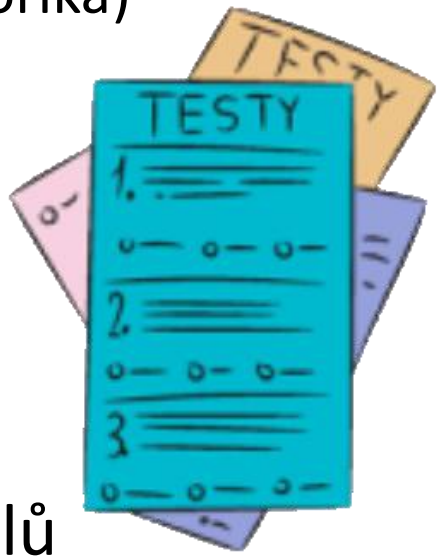
- Téma
  - Tvorba **souboru hapticko-kognitivních úloh** / her
  - **Pro starší osoby** (i Parkinsonova choroba, mírná / nastupující demence)
- Účel
  - **Procvičování kognitivních schopností** (myšlení, pozornost, reakce, …)
  - **Procvičování** (jemné) **motoriky horních končetin**, koordinace oko-ruka, …
- Využití
  - **Zejména domovy důchodců** (i denní stacionář, domácí prostředí)
  - Centra pro **osoby s Parkinsonovou chorobou, mírnou / nastupující demencí**
  - Sběr dat za účelem **posouzení dovedností, samostatnosti, kognit. úrovně**, …

Co-funded by the European Union
Funded by the European Union NextGenerationEU
CZECH RECOVERY PLAN

Podněty a důvody tvorby

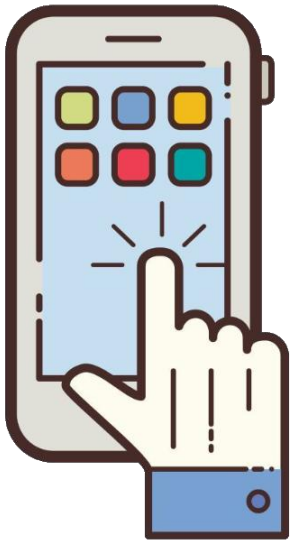


- Současná náročnost pro obslužný personál
  - Časová náročnost přípravy (papírové předlohy, kopírování, …)
  - Často nutno personálem předčítat (slabí zrak cílových uživatelů)
  - Často nutno personálem vyplňovat (třes ruky, tiky, nepřesná motorika)
- Současná nízká-atraktivita pro uživatele
  - Existence převážně papírových forem úloh / her
  - Většinou stále se opakující úlohy / zadání
  - Velmi nízká nebo žádná interakce s úlohou
  - Nepřizpůsobení se (snižujícímu) stavu schopností uživatele
- Není (průběžné) hodnocení kognitivních schopností uživatelů

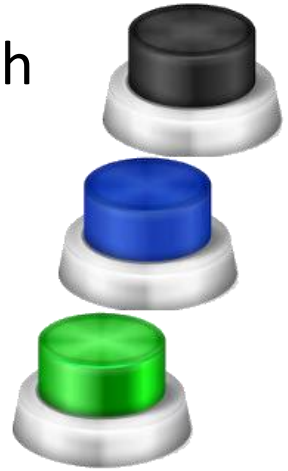


Co-funded by the European Union
Funded by the European Union NextGenerationEU
CZECH RECOVERY PLAN

Požadavky na vytvářené hry



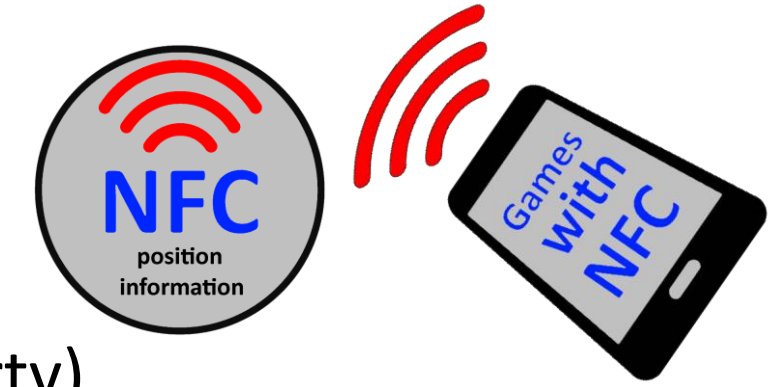
- Z pohledu obslužného personálu
  - Snížení časové náročnosti (ideálně pouze spuštění a dohled)
  - Využití běžné / známé výpočetní techniky (počítač, tablet, telefon)
  - Snadnost / srozumitelnost i pro ne-technické uživatele
- Z pohledu uživatelů
  - Stejný vzhled a ovládání všech úloh / her – názornost / jednoduchost
  - Přehledný grafický / slovní výstup – navození interaktivního chování úloh
  - Vhodné pro pomalejší, motoricky nepřesné pohyby, třesy, tiky, …
  - Alternativní / snadné ovládání – snadná manipulace, velká tlačítka, …
  - Přizpůsobení se (aktuálním) schopnostem uživatele

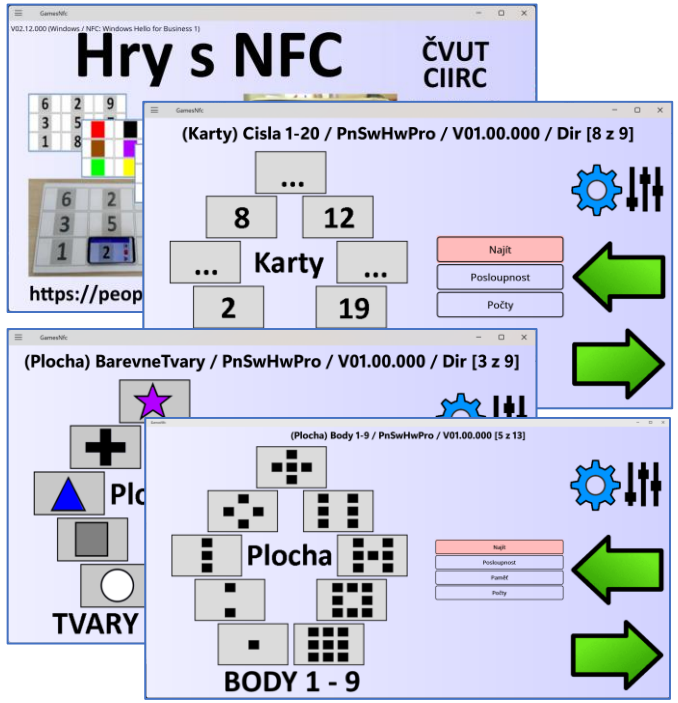


Co-funded by the European Union
Funded by the European Union NextGenerationEU
CZECH RECOVERY PLAN

Hry s NFC (1/4)

- Běžný mobilní telefon + (levné) NFC štítky
- Pokládání mob. telefonu na hrací plochu
  (papírové listy – obrysy položení, samostatné karty)
- Detekce pozice – čtení informace z NFC tagu
  (umístěn pod hrací plochou / kartami)
- Cvičení motoriky rukou, koordinace oko-ruka, …
- Úlohy typu:
  - Najdi na hrací ploše (polož telefon na pozici)
  - Zopakuj položením telefonu zadanou posloupnost
  - Zapamatuj si rozmístění a najdi kde byl zobrazen …

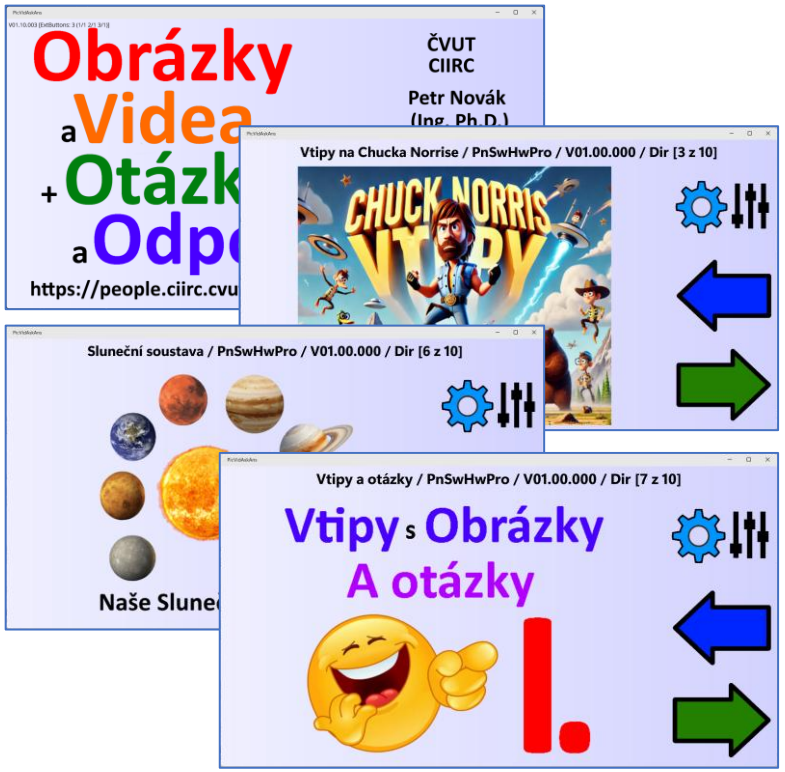




Obrázky-Videa-Otázky-Odpovědi (2/4)

- Zábavné / naučné úlohy – typu slide-show
  (komiksy, kvízy, výukové kurzu, remist. terapie, …)
- Ovládání – myš / klávesnice / dotyk / ext. tlačítka
  (pod-světlená tlačítka podle odpovědí / akce)
- Vhodné i pro nepřesnou motoriku / třes / tiky, …
- Vhodné i pro mírnou / nastupují demenci, …
- Interaktivní – grafický i hlasový výstup (zadání)
- Tvorba vlastních úloh (video + obrázky + texty)

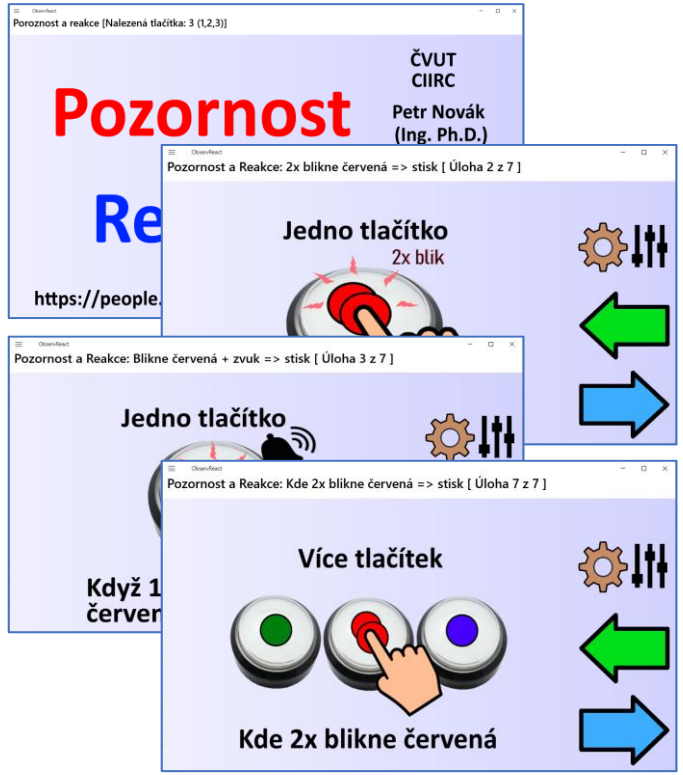




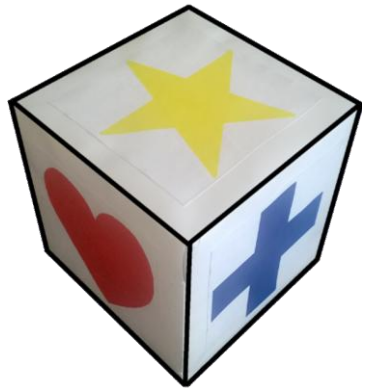
Postřeh a Reakce (3/4)



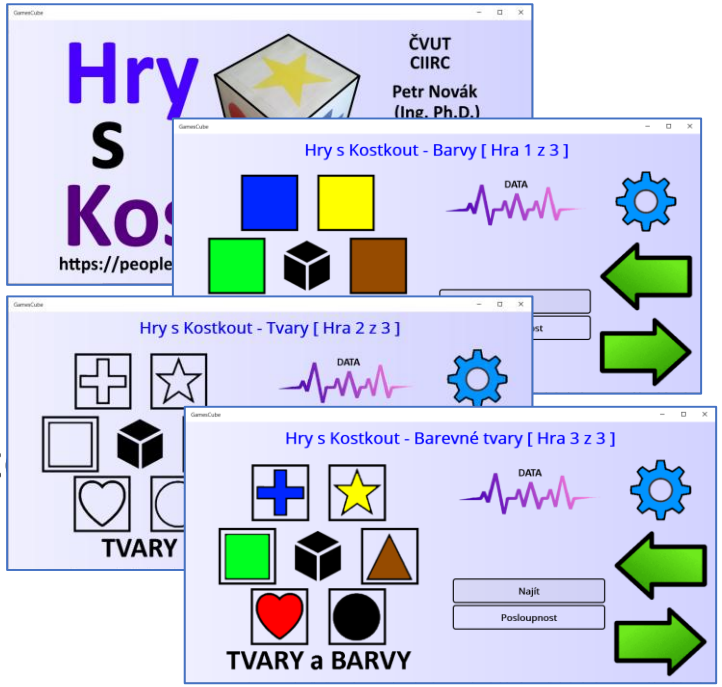
- Cvičení postřehu / barev. citlivost, zorné pole / …
- Úlohy pro jedno i více tlačítek (sada / samostatné)
- Tlačítka = barevné + zvuková signalizace / podněty
- Interaktivní – grafické i hlasové zadání / hodnocení
- Tvorba vlastních úloh (barvy + zvuky + časy)
- Úlohy typu:
  - Stiskni když: barva svítí / blikne / 2x blikne, barva + tón
  - Zopakuj zadanou posloupnost barev



Hry s kostkou (4/4)



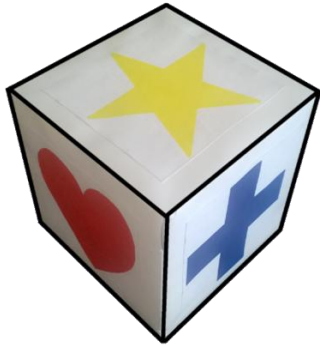
- Cvičení jemné motoriky prstů / rukou (po CMP, těžké úrazy)
- Stolní hra – kostka reagující na otočení / pohyb
- Strany kostky – barvy / obrazce / čísla / symboly / …
- Aplikace na mob. telefon / tablet / PC (bluetooth)
- Interaktivní – grafické i hlasové zadání / hodnocení
- Tvorba vlastních úloh (texty + obal / stěny kostky)
- Úlohy typu:
  - Otoč kostku požadovanou stranou nahoru (najdi na kostc
  - Zopakuj zadanou posloupnost otáčení kostkou
  - Jaký je výsledek matematického zadání (číselná kostka)



Společné vlastnosti



- Jednoduchý a stejný grafický vzhled a ovládání
  - Snadné naučení a použití (personál i uživatelé)
- Úlohy nejsou pevně v aplikace – úlohy jako náplň do aplikace
  - Aplikace jako prázdný interpreter + úlohy jako interpretovaná data
- Možnost modifikace / tvorby vlastních úloh (zadání)
  - Možnost stahování (dalších) úloh z WWW
- Využití běžné výpočetní techniky + alternativní ovládání
  - Počítač, tablet, mobilní telefon – základní znalosti
- Přizpůsobení úrovně úlohy schopnostem uživatele
  - Využití metod UI (adaptace na uživatele)







Přínos

- **Snížení pracnosti / času** obslužného personálu (spuštění / dohled)
- Větší **soubor a variabilita úloh / her** (než papírové předlohy)
- **Rozšiřitelnost o vlastní zadání** podle zájmu uživatelů (věk, znalosti)
- Vhodné i pro **osoby, které nemohou používat myš** / **klávesnici** / …
- **Větší zájem uživatelů** (rozmanitost, ovladatelnost, interakce, …)
- **Udržování kognitivních schopností** i ve vyšším věku zábavnou formou

- Získávání **dat z průběhu her** – hodnocení schopností uživatele

Co-funded by the European Union
Funded by the European Union NextGenerationEU
CZECH RECOVERY PLAN