

Normativní data hry Hrad

Popis hry: Úkolem v kognitivní hře Hrad je sesbírat předměty v simulovaném prostředí hradního nádvoří a budovy hradu s cílem zapamatovat si, o které objekty se jednalo, kde se nacházely a v jakém pořadí je senior sbíral. Během následujících testových fází má pak participant za úkol 1) nejdříve vybrat předměty, které byly takto sebrány (rozdělovat je do sudů na cílové a jiné objekty), 2) seřadit je do pořadí v jakém je sbíral a 3) vrátit je na jejich původní místa.

Hra je zaměřena na epizodickou paměť pro události a kontextuální informace (co, kde, kdy).

Hra sleduje zejména následující parametry: úspěšnost neboli poměr správně vybavených předmětů /pozic /pořadí objektů vůči jejich celkovému počtu, celková trajektorie, čas řešení.

Postup administrace:

Participant je uveden do prostředí hradu, kde v případě prvního pokusu absolvuje návodný zácvik do hry. Během zácviku je na nádvoří hradu naváděn postupně ke dvěma objektům, která má za cíl zvednout (manipulace s objekty pomocí ovladačů je stejná jako u ostatních her). Po jejich sebrání je participant postupně provázen třemi fázemi vybavování: 1) Nejdříve je naveden (teleportován) ke dvěma soudům umístěným na nádvoří. Zde se před ním postupně objevují různé objekty a má za úkol je rozdělovat (zvednout a zahodit) do příslušného sudu označené zeleným symbolem pro správné objekty a červeným křížkem pro objekty, které do zapamatované sady nepatří. 2) Následně je zaveden ke stěně nádvoří, kde má cílové objekty rozházené na podlaze pod ním postupně seřadit do pořadí odpovídajícímu původnímu sbírání. To provede umístěním objektů k pozicím před sebou označených příslušným pořadovým číslem. 3) Na závěr má senior za úkol postupně zahodit všechny objekty umístěné v inventáři na původní pozice, kde je sebral. To učiní tak, že dojde na příslušné místo a objekt zde jednoduše vyhodí z inventáře.

Počet sbíraných předmětů lze v aplikaci nastavit, ale je navyšován automaticky. Během zácviku jsou prezentovány 2 objekty, následně náročnost roste po 1 objektu. Konkrétní předměty pro každý průchod hrou jsou vždy náhodně generovány. Zde předkládaná normativní data vycházejí z nastavení, ve kterém účastníci sbírají tři předměty, které jsou distribuovány v prostředí hlavního sálu. Ve hře jsou pak během dalších úrovní objekty sbírané také na dalších lokacích v oblasti korunovační místnosti, patra s herními prvky, knihovny a katakomb.

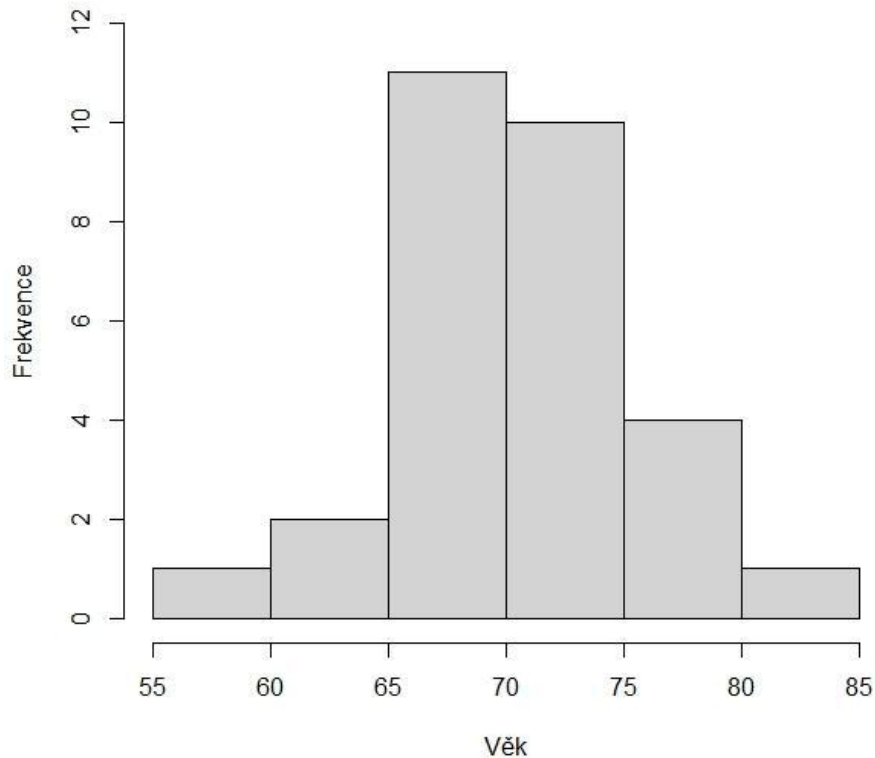
Výsledky:

Hra byla testována celkem u 76 seniorů. Data byla získána na zdravé stárnoucí populaci. Bohužel s ohledem na jistou míru dezorientace v prostředí hradu, kterou někteří senioři během testování popisovali, byla hra s finální podobou prostředí po doplnění dalších orientačních bodů a detailů prostředí odlišující jednotlivé místnosti a jejich části (tapiserie, barevné koberce, nábytek atd.) testována jen u části tohoto vzorku. Data z finální podoby hry tak byla získána na vzorku 29 stárnoucích zdravých dobrovolníků (59-85 let, průměr = 71,14; SD = 4,92). Ke stanovení kognitivního zdraví dobrovolníků byl použit Montrealský kognitivní test (MoCA;), jen ti účastníci, kteří měli 26 a více bodů v tomto testu jsou zařazeni do zde prezentovaných výsledků. Věk 27 z těchto dobrovolníků se pohyboval v rozmezí 65 a 78 let, tudíž šlo o poměrně homogenní skupinu, viz obrázek č. 1. Oboustranný Spearmanův test korelace mezi věkem a celkovou úspěšností v našem vzorku nedosáhl statistické významnosti ($r_s = -0,15$, $p = ,436$). S ohledem na poměrně náročnou proceduru hry vyžadující zácvik a následné testování ve čtyřech fázích (úvodní sbírání objektů, výběr zapamatovaných objektů, seřazení objektů a odkládání na původní pozice) jen část seniorů dokončila

více úrovní hry se zvýšenou náročností (počtem objektů, místností), tato data proto nejsou v tomto dokumentu obsažena.

Obrázek č. 1

Rozdělení dle věku respondentů



Ve vzorku bylo 23 žen a 6 mužů. Ačkoli průměrný výsledek celkové úspěšnosti byl u žen (85 %) vyšší než u mužů (75 %). Rozdíl mezi ženami a muži nebyl statisticky významný (Wilcoxonův test, $p = 0,17$). Vzhledem i k malému počtu mužů ve vzorku nelze o rozdíly mezi pohlavími vyvozovat konečné závěry.

Hodnota celkové úspěšnosti je vypočítána jako průměr ze tří hodnot dílčích úspěšností:

- **Správná identita předmětů** = procentuální hodnota vyjadřující kolik z celkového počtu předmětů proband správně vybral ve fázi rozpoznání.
- **Správné pořadí předmětů** = procentuální hodnota vyjadřující kolik z celkového počtu předmětů proband umístil ve správném pořadí.
- **Správné umístění předmětů** = procentuální hodnota vyjadřující kolik z celkového počtu předmětů proband umístil na správné místo.

Jelikož normativní data jsou založena na scénáři, ve kterém probandi měli jen 3 předměty nabývají všechny dílčí úspěšnosti hodnot 0 %, 33 %, 66 %, nebo 100 %. Pro výpočet úspěšnosti tedy platí, že se vždy jedná o podíl počtu správných voleb (např. správně rozpoznáný předmět) a celkového počtu předmětů (v případě normativních dat se jedná vždy o tři) a vynásobení číslem 100. Pokud jsou pro jednotlivé percentily uvedeny jiné hodnoty, jedná se o důsledek způsobu výpočtu dané hodnoty pro konkrétní percentil.

Tabulka č. 1

Normativní hodnoty úspěšnosti

Hrad (3 předměty): Úspěšnost				
(N = 29)				
Hodnota:	Celková úspěšnost (%)	Správné předměty (%)	Správné pořadí předmětů (%)	Správné umístění předmětů (%)
Průměr:	83,14	91,95	88,51	68,97
Směrodatná odchylka:	17,42	17,03	25,63	32,04
Percentil				
100	100,0	100,0	100,0	100,0
95	100,0	100,0	100,0	100,0
90	100,0	100,0	100,0	100,0
85	100,0	100,0	100,0	100,0
80	100,0	100,0	100,0	100,0
75	100,0	100,0	100,0	100,0
70	100,0	100,0	100,0	100,0
65	100,0	100,0	100,0	100,0
60	88,9	100,0	100,0	100,0
55	88,9	100,0	100,0	80,0
50	88,9	100,0	100,0	66,7
45	77,8	100,0	100,0	66,7
40	77,8	100,0	100,0	66,7
35	77,8	100,0	100,0	60,0
30	77,8	100,0	100,0	33,3
25	77,8	100,0	100,0	33,3
20	66,7	86,7	100,0	33,3
15	66,7	66,7	46,7	33,3
10	64,4	66,7	33,3	33,3
5	55,6	66,7	33,3	33,3
0	33,3	33,3	33,3	0,0

Primárním kritériem hodnocení úspěšnosti v této seriózní hře jsou výše zmíněné skóre úspěšnosti. Pro lepší představu doplňujeme i informaci o průměrném čase, který probandi potřebovali k dokončení jednotlivých fází úkolu a celkový čas. Jeden z probandů (muž) byl pro tyto výpočty vyřazen, jelikož jeho čas významně přesáhl průměr + 3 směrodatné odchylky pro Placement time. Všechny časy jsou uváděny v sekundách.

Průběh hry lze rozdělit do tří fází:

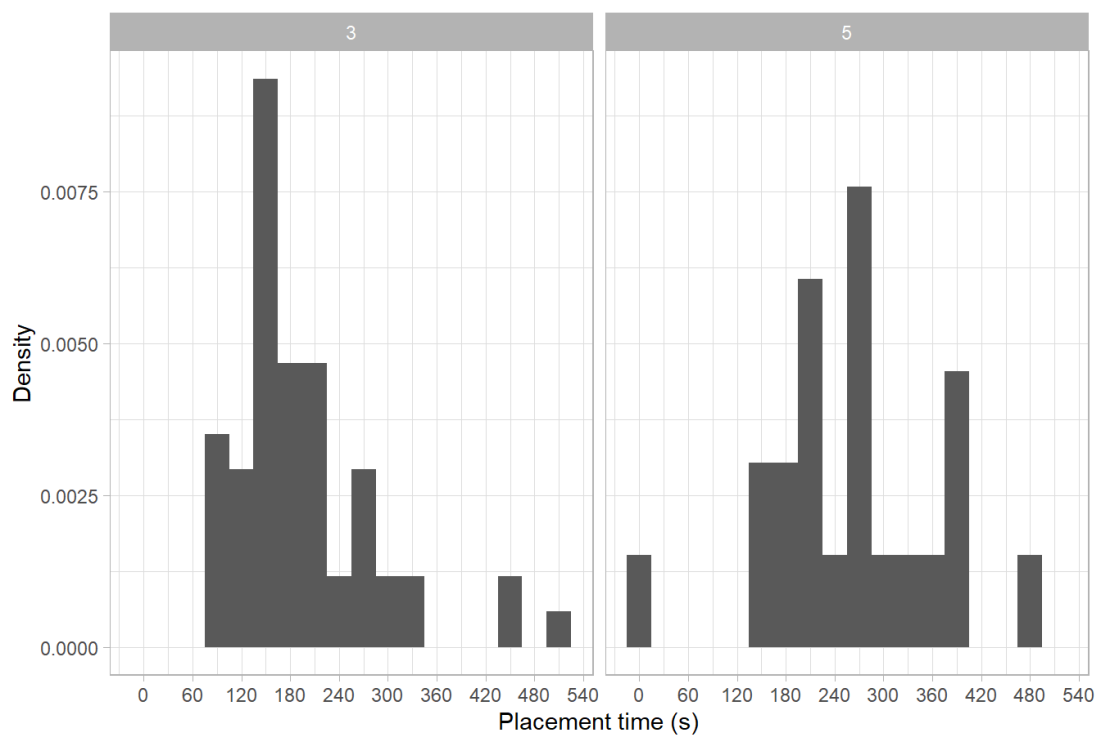
- Pickup time = Čas, za který proband ve virtuálním prostředí sesbírá předměty - vypovídá o schopnosti orientace a ovládní hry.
- Collection time = Čas, za který proband vybere správné předměty z nabídky mylných objektů, které sbíral v předchozí fázi.
- Placement time = Čas, za který proband umístí předměty zpět do virtuálního prostředí. Distribuci těchto časů lze vidět na obrázku níže.

Tabulka č.2

Průměrné časy (s)

Hrad (3 předměty): Průměrný čas				
(N = 28)				
Hodnota:	Celkový čas	Pickup time	Collection time	Placement time
Průměr:	301	96,7	41,7	162,6
Směrodatná odchylka:	91,6	37,9	13	61,7

Placement time distribution



Po zajímavost uvádíme na obrázku níže také přesnost (vzdálenost od centra cílové pozice) s jakou senioři objekty na původní místa umisťují. Vzdálenost do 5 metrů je akceptována jako správná.

Object distance average for 3 items

