

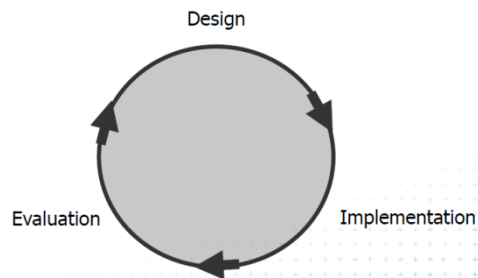
# Nutné k absolvování zkoušky

## 1) *User-Centered Design:*

- User-centered design (UCD) je design zaměřený na uživatele. Jde o přístup k designu, který představuje proces v informování lidí, kteří budou používat daný produkt. Jejich prioritou je použitelnost.

## 2) *UI design cycle:*

- Analýza
  - Seznámení se s hlavními účastníky s cílem stanovení vize
  - Zahrnutí použitelnosti zadaných úkolů v plánu
  - Provádění terénních studií
  - Seznámení se s konkurenčními výrobky
  - Vytvoření uživatelského profilu
  - Dokument s možnými scénáři pro uživatele
- Design
  - Začátek brainstorming konceptů a metafor
  - Začít dělat design s papírem a tužkou
  - Vytvoření jednoduchého prototypu
  - Provádění testování jednoduchých prototypů
  - Vytvoření velmi věrného prototypu
  - Znovu provést testování použitelnosti
  - Zavedení normy a směrnice
  - Vytvoření specifikace designu
- Realizace
  - Provést heuristické hodnocení
  - Provést testování použitelnosti co nejrychleji
- Zavedení
  - Použití výzkumů k získání zpětné vazby
  - Pomocí terénních studií získat informace o skutečném použití produktů
  - Zkontrolovat cíle pomocí testů uživatelského rozhraní



## 3) *Kognitivní průchod:*

- Vychází z modelu případně prototypu artefaktu a pomocí (simulace) uživatele se snaží nalézt nedostatky zkoumaného artefaktu. Uživateli je specifikován cíl a zkoumá se, jestli je ho schopen intuitivně pomocí artefaktu dosáhnout. Vychází se přitom ze srovnání chování uživatele (buď třeba simulovaného) s předpokládaným (předem daným a optimálním) sledem realizovaných akcí s artefaktem.
- V každém kroku si pozorovatel klade následující otázky, které mají za cíl poukázat, kde má artefakt slabá místa, která brání uživateli dosáhnout určeného cíle.
  - Stanoví si uživatel správný cíl?
    - Nebyl např. uživatel zmaten podobnými, leč zavádějícími pojmy a nepustil-li se tedy špatným směrem v domnění, že tím dosáhne svého.
  - Je akce, kterou by měl uživatel udělat, vidět?
    - Aby artefakt nekladl velkou zátěž na uživatelskou paměť, měl by se snažit nahradit vzpomínání rozpoznáváním. To znamená, že další krok by měl být vidět, aby si uživatel nemusel vzpomínat, co se má v danou chvíli udělat.
  - Je akce správná?
    - Uživatel by měl být schopen rozpoznat, zda akce, kterou si zvolil, vede k jeho cíli. Příkladem může být zabránění v pokračování, pokud některý z právě nastavených uživatelských vstupů není správný, místo toho, aby program hlásil chybu až na úplném konci.
  - Rozumí uživatel zpětné vazbě?
    - Po provedení akce by měl být zřejmý její výsledek. Minimálně tedy neúspěšnost jejího provedení.

#### 4) **Heuristická analýza:**

- Jedna ze základních metod testování použitelnosti spočívá v procházení a hodnocení stránek odborníky na použitelnost. Odborníci zkoumají, jestli stránky splňují jednotlivá doporučení ohledně použitelnosti. Na konci je vytvořen seznam problémů a nedostatků řazený podle důležitosti.
- *Při analýze se můžeme řídit desaterem principů použitelnosti jednoho ze zakladatelů heuristické analýzy Jakobem Nielsenem:*
  1. *Viditelnost stavu systému* – systém by měl vždy dát uživateli vědět, co se právě odehrává.
  2. *Spojení mezi systémem a reálným světem* – komunikace systému s uživatelem by se měla odehrávat uživatelsky příjemným způsobem (srozumitelný jazyk bez odborných termínů).
  3. *Uživatelská kontrola a svoboda* – uživatelé při práci se systémem dělají chyby a potřebují proto únikový východ pro návrat do předchozího stavu.
  4. *Konzistence a standardizace* – uživatelé by neměli být nuceni přemýšlet, jestli různé termíny znamenají to stejné, proto se doporučuje dodržovat obecné zásady.
  5. *Prevence chyb* – vyvarovat se chybovým hlášením bezpečným designem, který bude preventivně působit proti problémům.
  6. *Rozpoznání místo vzpomínání* – uživatel by neměl být nucen vzpomínat si na provádění operací v systému, instrukce by měly být v systému vždy viditelně umístěny.
  7. *Flexibilní a efektivní použití* – umožnění zrychlení práce se systémem pro pokročilé uživatele.
  8. *Estetický a minimalistický design* – bez nepotřebných informací.
  9. *Pomoc uživatelů poznat, pochopit a vzpamatovat se z chyb* – chybové hlášky by měly být uváděny v přirozeném jazyce a měly by navrhnout řešení.
  10. *Nápověda a návody* – všechny informace se musí dát lehce vyhledat, nápověda by měla obsahovat postupy v krocích.

#### 5) **Screening:**

- Nástroj pro určení, zda máme tu správnou osobu, která bude participant.
  - Dotazník kryjící profil vašich účastníků
  - Důležité je být velice přesní při hledání účastníků
  - Zabraňte otevřeným otázkám
  - Nastavte si cíle pro každou otázku
  - Neptejte se otázky, které neslouží k prověření
  - Určete si cílovou skupinu

#### 6) **Průběh sezení v laboratorii pro testování použitelnosti:**

- Observer room
  - Stakeholders
  - Loggers
  - Voice of God
  - UI designem
  - Programmers
  - Test organizers
- Participants room
  - Test participant
  - Moderator

## 7) Přístupnost:

- Je technologie, která je flexibilní a nastavitelná pro jednotlivé vizuální, pohybové, sluchové, jazykové a vzdělávací potřeby uživatelů.
- Umožňuje počítač zpřístupnit pro osoby s postižením - bez ohledu na jejich funkční schopnosti.
- Umožnit lidem všech schopností realizovat svůj potenciál.
- Pomocné technologie
  - Zastřešující termín pro různé techniky a zařízení, které kompenzují nedostatek obratnosti, anebo smyslů.
    - různé přístupy
    - čtení z obrazovky
    - rozpoznávání řeči
    - Eye trackers
    - Head tracers
- Navrhovat tak aby:
  - Koncentrovat důležité informace na začátek stránky
  - Snížit počet kliknutí
    - Nevyžadovat dvojité kliknutí
    - Nepoužívat rozbalovací menu
    - Bez hluboké hierarchie
  - Vyhnout se - muset posunout
  - Jasně odlišeny navštívené/nenavštívené odkazy
  - Použít málo barev
  - Velké písmo
- Testování je: Náročnější, více v terénu, více rozmluvy s postiženými lidmi, hledat rozdílnosti
- Dostupnost norem a legislativy
  - Každý má možnost získat informace z institucí veřejné správy
  - Každý je povinen na nějakém místě, komunikovat s veřejnými institucemi
    - Úřady, ministerstva, atd.
  - Lidé s postižením potřebují další lidi, pro přístup k těmto službám
  - 2008: Zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech státní správy a samosprávy

## Další zkoušené otázky

### 1) Fitt's Law:

- Je model lidského pohybu používající především interakci člověka s počítačem, která uvažuje, že doba potřebná k rychlému přesunu do cílové oblasti je funkcí vzdálenosti k cíli a velikost cíle.
- Shannonova formulace pro pohyb podél jedné dimenze:
$$T = a + b \log_2 \left( 1 + \frac{D}{W} \right)$$
  - a – provozní náklady (např.: doba potřebná ke stisknutí tlačítka)
  - b – vlastní rychlost zařízení (jak rychle se může pohybovat?)
  - D – je vzdálenost od výchozího bodu do středu terče
  - W – je šířka cíle měřená podél osy pohybu
- Věci prováděné častěji by měli mít větší tlačítko
- Rohy u obrazovek mají nekonečnou velikost

### 2) Keystroke-Level Model:

- Model je 11-kroková metoda, která může být použita jednotlivcem, nebo společností hledající způsoby, jak odhadnout čas potřebný k dokončení jednoduché datové vstupní úlohy, pomocí počítače a myši.
- Pomocí KLM nalezneme účinnější a lepší způsoby, jak dokončit úkol jednodušeji. A to tím, že analyzujeme nezbytné kroky v procesu a uspořádáme nebo odstraníme nepotřebné kroky.
- Pomocí této metody spočítáme čas pro jednu celkovou úlohu, která je definována několika mezi kroky.

- Mezikroky:
  - K (Klávesová zkratka)
    - Trefení tlačítka, zmáčknutí tlačítka, puštění tlačítka
    - Používá se také pro myš
    - Čas: 0,08s - 1,20s, na základě kvalifikovanosti pracovníků
  - P (Přechod na cíl)
    - Čas: 1,10s - průměrný výkon
  - H (Přehození venkovních zařízení) – např.: myš - klávesnice
    - Čas: 0,40s
  - M (Mentální příprava)
    - Čas: 1,35s
  - R (Reakční doba systému)
    - Bez ohledu na čas systému
- Pokud člověk přemýšlí
  - Umístí M před každé K a P
  - Odstraň M mezi shodnými písmeny – MKMKMK → MKKK
  - Odstranit M mezi složenými akcemi ("point-and-click") – MPMK → MPK

### 3) **Vzdálené testování:**

- Může probíhat přes:
  - Telefon
  - Videokonferenci
  - Přes obrazovku – snímací a streamovací software
  - Možné kombinace
- Výhody:
  - Úspory času na dálku
  - Není potřeba trávit čas cestováním
  - Realistický kontext používání
  - Lidé ve svém vlastním prostředí
  - Geografické znázornění
  - Pokrytí různých částí světa
  - Přístup k profesionálům
  - Jednoduší se zeptat dražšího odborníka za více peněz, než laika za méně, déle
- Nedostatky:
  - Nedostatek neverbální komunikace
  - Zpoždění v komunikaci
  - Nízké rozlišení videa
  - Žádná kontrola účastnických podmínek
  - Moderátor nemůže pomáhat uživatelům na místě
  - Nelze testovat s nezkušeným IT uživatelem
  - Zda budou uživatelé důvěřovat naší aplikaci
  - Časový posun
- Velmi podobné testování použitelnosti: nutné scénáře atd...
- Náborové zdroje: Web (ethnio.com), Noviny, Reklamy, Náborové agentury...
- Nabírání lidí
  - Nastavit personální screener
  - Screener je možné vyplnit na webu → Dotazníky → databáze potenciálních účastníků → výběr z databáze
  - Telefonní screener – malá úspěšnost

- Specifické požadavky:
  - Uživatelé musí být schopni nainstalovat:
    - Software, který má být testován
    - Nástroje použité při zkoušce
    - Při úkolech musí být konkrétnější - neexistuje žádný moderátor na jejich místě
- Kvalitativní metody
  - SUMI
    - Vstup: Software, min 10 uživatelů
    - Výstup: Pět "stupňů": účinnost, ovlivnitelnost, vstřícnost, kontrola, nečitelnost
    - Použití:
      - Posoudit nové produkty v hodnocení výrobků
      - Provést srovnání mezi výrobky nebo verzemi produktů
      - Stanovit cíle pro budoucí vývoj aplikace

#### **4) *Server-side a client-side logging:***

- Server-side logging
  - Pro:
    - Nevyžadují ideální uživatele
    - Obrovské množství snadno dostupných údajů
  - Proti:
    - Vysoce kvantitativní metoda
    - Téměř žádné údaje o přesném zásahu uživatele s rozhraním
- Client-side logging
  - Specializované nástroje a nastavení
    - Webový klient musí být rozšířen o logovací informace o přihlášení
    - Klient zadává informace do úložiště na serveru testerů
  - Dostupné informace
    - IP adresa, žádost o čas, požadovaná stránka, odkazující stránka, pozice myši na obrazovce, kliknuté odkazy, tlačítka zpět...
  - Pro
    - aktuální údaje o přesném zásahu uživatele s rozhraním
    - relace jsou automaticky rekonstruovány
  - Proti
    - Účastník musí používat tento rozšířený prohlížeč.
  - Nástroje
    - Google Analytics, Usabilla...

#### **5) *Human-Computer Interaction (HCI):***

- Human
  - Koncový uživatel aplikace
  - Osobnost, fyziologie, kultura...
- Computer
  - Zařízení, spouštěcí aplikaci
  - Hardwarové specifikace, infrastruktura, síť...
  - Veškerý interaktivní systém...
- Interaction - obousměrná komunikace
  - Příkazy (uživatel ovládá počítač)
  - Výsledky (počítač upozorní uživatele)
- Co je HCI
  - Návrh, realizace a vyhodnocování interaktivního systému z hlediska použití člověkem
- Příklady kdy UI ohrozilo člověka
  - Letadla, továrny

## 6) **Kvantitativní studie:**

- Kvantifikovat rozsah známých problémů
  - "Jak často lidé dělají chyby?"
  - "Kolik času lidé s tím stráví?"
  - ...
- Jak provést kvantitativní studii
  - Formování popisu problému
  - Potřeba metricky
  - Zaměřené otázky (hypotézy) – Ověřené pomocí statistických testů
  - Dostatečné množství shromážděných údajů
- Řízení studie
  - Pohled na kognitivní procesy
  - Pohled na omezení pocházejících z lidských schopností
  - Porovnání systémů
  - Jemné doladění návrhů

## 7) **Multimodální rozhraní:**

- Pokouší se využít lidské komunikační dovednosti
- Poskytnout uživateli více způsobů
- Mohou probíhat současně, nebo ne
- Více stylů interakce
- Proč Multimodální uživatelská rozhraní
  - Použití více uživatelských smyslů
    - Není to jen vize
    - Zvuk
    - Hmatová odezva
  - Uživatelé vnímají více věcí najednou
    - např., vize a zvuk
- Způsoby
  - Vizuelní
    - Základ v uživatelském rozhraní
  - Akustické
    - Často se používá
  - Hmatové
    - Doplnkové, ale stále důležité
    - Používá se pro zrakově postižené osoby (Braillovo písmo řádků)
  - Čichové (vůně), čich (chuť)
    - Rané pokusy - "Když cítíte pálení plastů, víte, že ve stroji se něco nezdařilo."
- Multimodální proti Multimediální
  - Multimediální je o mediálních kanálech
    - Text, grafika, animace, videa: všechny vizuelní média
  - Multimodální je o smyslových vjemech
    - Vizuelní, sluchové, hmatové, ...

## 8) **Člověk – stroj, hlasová komunikace:**

- Mluvicí zařízení, počítačové hry, software, automatizované informační služby
- Použití lidské řeči při práci se zařízeními
- Stroj → člověk – např.: text-to-speech
- Člověk → stroj – např.: Automatizované rozpoznávání řeči (ASR), ". WAV na .TXT"

- Text-to-speech
  - Postup
    - Text – word – foném – signal řeči
  - Současná podpora pro
    - více hlasů, více jazyků, více akcentů, zvukové efekty
- Automatizované rozpoznávání řeči
  - Nejasnosti řečového signálu
    - Problém s kratší promluvou
    - Řešit kontext
    - Rozpoznávání gramatiky
- Vhodnost použití VUI (Voice User Interface)
  - Dobré pro určité situace – zaměstnané oči/ruce
    - Řízení auta
  - Lidé se zdravotním postižením
    - Nevidí tištěný text
  - Nelze zadat text pomocí klávesnice
    - Hlasové vytáčení
  - Lidé chtějí využít přirozený jazyk
    - Kladení obecné otázky, které nejsou tak snadné na Google

## 9) **Eye Tracking:**

- Pohyb očí
  - Nehomogenní rozlišení sítnice
    - Fovea vs. periferní vidění
    - 2° zorného úhlu
  - Fixační
    - Konstantní směr pohledu
    - 200-300ms
  - Saccade
    - Rychlý pohyb oka mezi záznamy
  - Plynulé provozování
    - Návaznost
    - Horizontální pohyb je pro sledování lepší než vertikální pohyb
- Ostatní reakce oka
  - Dilatace zornice
    - Drogy, Zaostření, Sexuální stimulace,...
  - Mrkání
    - Funkce
      - Šíření očních slz
      - Odstranění dráždivých částí
    - Ovlivněny
      - Únava, zranění, léky,...
    - Parametry
      - Mrkací frekvence (jak často)
      - Doba než se mrkne (na jak dlouho je oko zavřené)
- Použití
  - Dříve velmi invazivní metoda
    - Chirurgické úpravy očí
  - State-of-art zařízení
    - Žádný fyzický kontakt
    - Neomezuje při pohybu (přiměřené) účastníků
- Zařízení: Počítačové kamerové systémy, vzdálené systémy, Na hlavu nandavší systémy

- Vyšší úroveň než jiné metody sběru dat
- Kvantitativní měření chování uživatele
- Odhad více věcí, než-li si myslíme
  - Skenování pokračuje, když lidé mlčí nebo používání ústní plniva ("ehm", "Ach")
  - Pohyby očí dochází rychleji, než verbální projev
- Použito na hraní her: Tomb Raider, Závodní hry,...

#### **10) Ekologická validita testování:**

- Ekologická validita určuje využitelnost výsledků v praxi. Některý test skutečně může velmi dobře měřit nějaký hypotetický konstrukt, ale v praxi jsou jeho výsledky neuplatnitelné, nebo se v běžném životě neprojevují. To je důležité zjistit zejména při laboratorním testování.

#### **11) Prototypování:**

- "Testování systému bez systému"
- Vyz. *UI design cycle*