

Návrh uživatelského rozhraní webové aplikace

Co se v modulu dozvíte?

- Co je to uživatelské rozhraní
- Obecný proces tvorby GUI
- Přístupnost webové aplikace
- Použitelnost webové aplikace

Co je to uživatelské rozhraní?

Grafické uživatelské rozhraní (Graphical User Interface - GUI) je kombinací technologií a prostředků, které umožňují uživateli komunikovat s počítačem a aplikací. Ve spojitosti s webovými aplikacemi se jedná především o grafické či textové prvky a jejich rozmístění. Tyto ovládací prvky umožňují uživateli práci s aplikací, získávají od uživatele potřebná vstupní data, reagují na výsledky zpracované aplikací a ty pak prezentují uživateli, v našem případě většinou prostřednictvím webového prohlížeče.

Moderní uživatelská rozhraní webových aplikací velmi často využívají nástrojů, které jim ruku v ruce přináší nové technologie tvorby webových stránek a aplikací, založených např. na AJAXu, možnosti HTML5 a různých frameworkách s širokou nabídkou tzv. widgetů, které usnadňují a urychlují tvorbu designu aplikace.

Hlavním rysem moderních grafických uživatelských rozhraní je také oddělenost obsahu (výstupu aplikace) a jeho grafické interpretace. Tento fakt má pozitivní vliv především při větších úpravách aplikace, aktualizacích, ale také při vytváření nových GUI aplikace pro jiné platformy (např. mobilní telefony). Aplikace tak může být z větší části zachována, není do ní třeba zasahovat a pouze se rozšíří o další GUI, což vede opět nejen k úspoře času, ale hlavně k úspoře ekonomických prostředků.

Grafické rozhraní zásadním způsobem ovlivňuje vnímání celé aplikace. Nejen že vytváří první dojem, ale určuje, jakým způsobem budou aplikaci uživatelé dále vnímat, jakým způsobem budou s aplikací pracovat, tedy zda s ní budou spokojeni a pomůže jim splnit jejich cíle.

Tato orientace na uživatele, a od ní odvíjející se způsob navrhování aplikace, je označován jako User Experience Design (UXD) nebo také User-Centered Design (UCD). GUI je při této metodice navrhováno mimo jiné s ohledem na:

- **Design** – chápán nejen jako vizuální forma, ale i tak, jak navrhovaná aplikace funguje; cílem designu má být co možná nejúčelnější propojení funkční a estetické složky navrhované aplikace.
- **Použitelnost** – jedna z částí, která vytváří uživatelský prožitek, zaměřující se na odstraňování nedostatků v ovládání a vylepšování na základě uživatelských zkušeností s aplikací.

User Experience Design má za cíl dosažení co nejlepšího sjednocení několika disciplín, jakými je právě **použitelnost, design** ve smyslu nejen grafického řešení, ale i **informační architektury a interakce uživatele s aplikací**. Zastřešuje tedy nejen formu webové aplikace, ale i její obsah a chování.

Obecný proces tvorby GUI

Návrh kvalitního a funkčního GUI webové aplikace není jednoduchou záležitostí a jeho kvalita souvisí také se zkušenostmi samotného návrháře. Myslet si, že návrh grafického uživatelského rozhraní je

pouze otázkou vizuálního vzhledu a rozmístění prvků na stránce, by bylo značně lehkomyšlné. Pokud má být aplikace úspěšná a uživatelům přinést komfortní ovládání spolu se splněním jejich cílů, je potřeba komplexnějšího pohledu na celý proces vývoje, a to už od samého počátku. Finální vzhled jednotlivých komponent je až jedním z posledních stádií.

User Experience Design, který je primárně zaměřen na uživatele a jeho zážitek z používání aplikace, v sobě zahrnuje několik disciplín, jež by měly zajistit následující vlastnosti dobré aplikace:

- **Funkčnost a přínos celé aplikace pro uživatele** – jedno z hlavních kritérií použitelnosti
- **Efektivita** – rychlost práce a časová náročnost na vykonání nějakého dílčího úkolu
- **Jednoduché a intuitivní rozhraní** – přizpůsobení aplikace uživatelům a jejich zvykům
- **Jednoduchost zapamatování** – ohled na limity a možnosti lidské paměti a ochota uživatelů ji při používání aplikace používat, nenutit uživatele přemýšlet.

Celý vývoj GUI se dá shrnout do několika stádií, které na sebe navazují a staví jedno na druhém. Vývoj začíná v čistě abstraktní rovině a pomalu se stává stále konkrétnějším až po definitivní podobu aplikace a jejích GUI prvků.

Celý proces připomíná stavbu víceposchodové budovy, na jejímž vrcholu je vizuální styl komponent. Pokud však budou nižší patra postavena chybně, je kvalita horního patra (např. designové zpracování jednotlivých prvků) irelevantní a tato nekvalita může navíc mít fatální důsledky na fungování aplikace a spokojenosti zákazníků – uživatelů.

Fáze procesu tvorby

Strategie

Jde o nejzákladnější stupeň celého procesu, který však bývá často opomíjen nebo zpracován velmi ledabyle či nedostatečně. Strategie je hledáním kompromisu mezi potřebami uživatelů budoucí aplikace a zájmů tvůrců aplikace. Je třeba **zjistit a pochopit cílovou skupinu uživatelů, jejich způsob uvažování a zvyky**, které pak budou zohledněny ve fungování aplikace a návrhu uživatelského rozhraní. To vše s ohledem na cíle provozovatele aplikace, podnikové cíle a firemní strategii. Strategie tak v zásadě hledá odpovědi na dvě základní otázky:

- Co aplikace přinese svým uživatelům, co uživatelé očekávají?
- Co aplikace přinese svým provozovatelům, jaký je její účel?

Pro určení potřeb a uživatelských benefitů je využívána celá škála nástrojů, od segmentace uživatelů aplikace a jejich charakteristiky, přes skupinové diskuze a interview, po vytváření scénářů a profilů typických uživatelů – tzv. personas - fiktivní profily postav, které reprezentují určitou skupinu svojí charakteristikou nebo specifickým chováním. Používají se např. pro marketingovou nebo uživatelskou segmentaci

I v UXD je potřeba brát ohled nejen pouze na uživatele, ale i na provozovatele či tvůrce aplikace, jejich zájmy a obchodní cíle. Ve strategické části návrhu by tedy měly být zmíněny i problémy týkající se rozpočtu, stav trhu a konkurenční analýza.

Specifikace požadavků

Takto by se dal nazvat další stupeň vývoje, který má za úkol specifikovat na základě již získaných informací všechny **funkce a možnosti, jež by měla aplikace a její GUI pokrývat**. Zatím ovšem

pouze v obecné rovině, tedy ne ve smyslu jak daná funkce bude fungovat nebo vypadat; stejně tak specifikovat požadavky uživatelů na obsah a jeho formu. Již v této fázi vývoje by také měla být započata tvorba dokumentace k jednotlivým funkcím aplikace, což přinese později grafickým designérům lepší představu o tom, jak navrhnout design jednotlivých komponent.

Takto vytvořená specifikace je důležitá pro identifikaci potenciálních omezení, kterými jednotlivé technologie tvorby webových aplikací disponují. Na základě požadavků na funkce a formu obsahu lze rozhodnout o vhodné technologii pro tvorbu aplikace a tedy i o vzhledu a formě jejího grafického rozhraní (případně upravit požadavky na funkce tak, aby bylo možno využít určitou skupinu technologií k realizaci projektu - např. některý z frameworků).

Strategická část spolu se specifikací funkcí a obsahu návrhu také bývá označována jako analýza potřeb, zahrnující jak uživatele, tak provozovatele aplikace. Dobrá znalost požadavků velmi ulehčí vývoj struktury celé aplikace. Výsledkem specifikační části je dokument s popisem požadovaných funkcí a formy obsahu v souvislosti s definovanou strategií.

Návrh struktury

Další fáze vývoje aplikace a jejího GUI přebírá výsledky předchozích analýz a dává do spojitosti jednotlivé funkce a formu obsahu. Zabývá se především **interakcí mezi jednotlivými definovanými funkcemi** (interakčním designem), tedy jak budou budoucí uživatelé procházet jednotlivými kroky ke splnění určitého dílčího úkolu a jak bude rozčleněn obsah aplikace s ohledem na vzájemné vazby; část je nazývána informační architekturou. Pro tuto fázi vývoje je charakteristické používání velkého množství diagramů, které zachycují jednotlivé vazby mezi funkcemi nebo kategoriemi obsahu. Tyto vazby jsou opět velmi důležité pro samotné návrháře grafického rozhraní, neboť lze podle nich určit nejvhodnější rozmístění komponent či výběr konkrétního GUI prvku pro daný úkol a funkcionalitu.

Výsledkem je množství tzv. Use Case diagramů, které reprezentují **nejčastější scénáře, případy užití, vazby mezi jednotlivými částmi aplikace a také akce, které bude uživatel moci provádět, včetně možných reakcí aplikace**. Tyto schematické diagramy jsou pak využity v další fázi při návrhu již konkrétního rozvržení základních oblastí uživatelského rozhraní.

Informační architektura a návrh interakce tedy dává do spojitosti již tři základní oblasti. Jsou jimi uživatelé se svými potřebami, kategorie členění obsahu spolu s funkcemi a jejich vzájemný kontext a vazby.

Základní model a kostra

Po definování obsahu a souslednosti jednotlivých dílčích funkcí je možno přikročit k tvorbě základního grafického modelu či kostry grafického uživatelského rozhraní.

Toto stádium vývoje spojuje dohromady tři části návrhu. První z nich je informační design, který klade důraz na prezentaci informací generovaných aplikací a to tak, aby došlo k jejich správnému pochopení. Další složkou je tzv. interface design, který řeší otázky výběru jednotlivých druhů GUI komponent k provedení určité činnosti. Třetí složkou je design navigace, jež má za úkol vyřešit, jak se budou v prostředí aplikace její uživatelé pohybovat.

Celkový pohled lze pak získat sdružením těchto poznatků a vytvořit **drátěný model uživatelského rozhraní - wireframe**. K tvorbě wireframů lze použít speciální software, ale lze si samozřejmě vystačit s papírem a tužkou. Jejich úkolem je určit hlavní elementy stránky nebo části aplikace a

ilustrovat jejich přibližné rozmístění. Jde především o schématické obrázky, ve kterých jsou potlačeny detaily vzhledu jednotlivých GUI komponent a samozřejmě je potlačen i obsah.

Největší výhodou takovýchto náčrtků je jejich flexibilita, možnost je rychle měnit a vytvářet více variant řešení. Lze také snáze testovat, jak se s rozložením prvků stránky popasují sami uživatelé. Na základě uživatelského testování pomocí wireframů lze vybrat nejlepší rozložení GUI prvků, což omezuje selhání a chyby v navrhování uživatelského rozhraní. Podle jednotlivých wireframů mají designeři GUI komponent lepší představu o jejich funkci, umístění, přibližné velikosti a celkovém začlenění v aplikaci.

Vizuální vzhled

Tato část návrhu GUI je ta, která je označována jako webdesign. Hlavní část práce je nyní na grafických designerech, kteří připravují vizuální **vzhled jednotlivých komponent stránky**, právě podle vytvořených wireframů a storyboardů.

Je třeba na základě dokumentů vizuálního stylu připravit barevná schémata, která budou v aplikaci použita, výběr typů písem a vytvořit graficky homogenní vzhled všech použitých komponent s ohledem na grafický manuál. Stejně jako u tvorby wireframů je i zde průběh laděn k všeobecné spokojenosti opakujícími se cykly vývoj - prezentace - implementace změn.

Kvalitní návrháři grafických uživatelských rozhraní by měli nejen dokonale ovládat grafický software a mít dobré estetické cítění se smyslem pro detail, ale měli by se taktéž orientovat v technologiích webových aplikací a znát jejich specifika.

Testování

V této fázi je již hotova finální verze aplikace včetně designu. Vývoj projektu však v UXD nekončí. Testováním aplikace je získávána **zpětná vazba od uživatelů** a poznatky z testů jsou pak následně promítány buď do stádia wireframů nebo dílčích změn v designu GUI. Uživatelské testování může probíhat jak v uzavřené skupině, tak v testovacím provozu aplikace za pomoci speciálních analytických nástrojů pro web (analýzy návštěvnosti, teplotní mapy, sledování pohybů myši a kliknutí, nahrávání uživatelské aktivity a mnohé další).

Změny a úpravy jsou při testování přirozené, nemělo by však v kvalitně zpracovaném projektu dojít k situaci, kdy je potřeba předělat velkou část aplikace. To ukazuje na zanedbání některých fází vývoje.

Přístupnost webové aplikace

Jelikož je webová aplikace ve své podstatě webovou stránkou s dynamickým zpracováním obsahu a vzájemné interakce, je nutné při jejím návrhu dbát na tzv. přístupnost. Ta je důležitá především pokud tvoříte aplikaci pro větší uživatelskou základnu a očekáváte, že ji budou využívat různé skupiny lidí.

Přístupnost webových stránek (webové aplikace) znamená bezproblémového používání všemi skupinami uživatelů. Přístupnost se také zaměřuje na odstranění bariér pro uživatele s určitým zdravotním hendikepem. Špatně navržené stránky či grafické rozhraní aplikace, které nerespektuje pravidla přístupnosti, může způsobit nedostupnost této služby pro lidi např. se zrakovým postižením, uživatele s pomalejším připojením, seniory, apod. Cílem pravidel použitelnosti je nestavět do cesty těmto uživatelům žádné překážky.

Základními důvody pro implementaci pravidel přístupnosti v návrhu GUI je:

- Rozdílnost uživatelů webové aplikace, jejich schopností, technického vybavení, rozumových vlastností, či hendikepů
- Specifické potřeby každého uživatele, který může mít s webem problém
- Nedostupnost stránek pro tyto osoby - snížení počtu návštěvníků a potenciálních klientů
- Dobře přístupný web posiluje dobré jméno značky
- Dobře strukturovaný a přístupný web se snadněji spravuje
- Lepší optimalizace pro fulltextové vyhledávače

Dle zákona navíc musejí všechny weby státní správy projít auditem přístupnosti, resp. být optimalizovány tak, aby splňovaly podmínky přístupnosti.

Existuje několik norem, standardů a metodik, které se přístupností webu zabývají a jsou poměrně dobře propracované. Z rozsahových důvodů zde budou uvedeny jen základní charakteristiky některých z nich.

Blind Friendly Web

Pravidla, jak už samotný název napovídá, se zabývají přístupností pro těžce zrakově postižené uživatele a jsou původem z České republiky. Jde o best-practices a metodický návod, který je podpořen mezinárodní normou WCAG, o které bude řeč o trochu později.

Dbají na to, aby se na přístupné webové stránce hendikepovaný uživatel

- samostatně dostal k informacím, které jsou na ní publikovány,
- nebyl znevýhodněn svým zdravotním postižením, použitým technickým vybavením či znalostmi

Vyhlášku o přístupnosti, další podrobnosti k metodice a další doporučení lze najít na webu Sjednocené organizace nevidomých a slabozrakých ČR - www.blindfriendly.cz, samotnou dokumentaci k metodice pak na <http://blindfriendly.cz/metodika>

WCAG 2.0

WCAG je celosvětově uznávanou metodikou, která se zabývá auditem a přístupností internetových stránek. Jde o testovací pravidla a principy, které jsou rozděleny do jednotlivých bloků se souborem podotázek. Jedná se již o druhou verzi, která byla vydána na konci roku 2008 a nahradila tak WCAG 1.0. Autorem je jedno z nejuznávanějších konsorcií, zabývajících se komplexní problematikou webových stránek - World Wide Web Consortium (W3C). Zde lze nalézt i oficiální znění celé metodiky v anglickém jazyce <http://www.w3.org/TR/WCAG20>. My budeme v práci vycházet z českého překladu, který je dostupný na stránkách Blind Friendly Web <http://www.blindfriendly.cz/wcag20>

Metodika WCAG 2.0 je členěna do čtyř základních principů, kterými jsou:

- **Vnímatelnost** - Informace a součásti uživatelských rozhraní musí být prezentovány tak, aby je uživatelé byli schopni vnímat.
- **Ovladatelnost** - Všechny součásti uživatelského rozhraní a všechny navigační prvky musí být ovladatelné.
- **Srozumitelnost** - Informace a ovládání uživatelského rozhraní musí být srozumitelné.
- **Robustnost** - Obsah musí být dostatečně robustní, aby mohl být spolehlivě interpretován širokou škálou přístupových zařízení včetně asistivních technologií.

Jednotlivé principy přitom obsahují vždy několik pravidel a kritéria, rozdělená do třech úrovní podle jejich stupně implementace. Nejnižší úroveň implementace metodiky je označována jako úroveň A. Naopak nejvyšší úrovní je úrovní AAA. Platí, že úroveň implementace přístupnosti AA musí zároveň splňovat všechny body označené úrovní A. Podobným principem se přistupuje k nejvyšší úrovni.

Detailní výklad pravidel a kontrolních kritérií je obsahem dokumentu s označením Understanding WCAG 2.0, který je součástí metodiky. Techniques for WCAG 2.0 je druhým souvisejícím dokumentem, ve kterém najdete popsány desítky technických postupů, jak naplnit požadavky na přístupnost webového obsahu dle WCAG 2.0, a zároveň popis typických prohřešků proti přístupnosti. <http://www.pristupnost.cz/wcag>

Ukázka pravidla metodiky WCAG 2.0 [6]

Pravidlo 2.4 Snadná navigace: Usnadněte uživatelům navigaci, hledání konkrétního obsahu a určování aktuální pozice.

- **2.4.1 Přeskoč bloky:** Uživatel má k dispozici mechanismus, umožňující mu přeskakovat bloky informací, které se opakovaně objevují na více stránkách prezentace. (Úroveň A)
- **2.4.2 Stránky mají titulek:** Každá webová stránka má titulek, vystihující její téma či účel. (Úroveň A)
- **2.4.3 Pořadí procházení prvku:** Je-li možné webovou stránku stránku procházet v určitém pořadí, majícím vliv na smysl a funkčnost, získávají prvky focus v pořadí, které smysl a funkčnost zachovává. (Úroveň A)
- **2.4.4 Účel odkazu (v kontextu):** Účel každého odkazu může být určen pouze z textového označení nebo z textového označení v kombinaci s jeho programově určeným kontextem. Výjimku tvoří případ, kdy je účel odkazu nejednoznačný pro všechny uživatele. (Úroveň A)
- **2.4.5 Více způsobů:** Uživatel má k dispozici více než jeden způsob, jak mezi ostatními stránkami nalézt konkrétní požadovanou webovou stránku. Výjimku tvoří případ, kdy je tato stránka výsledkem určitého procesu nebo slouží k jeho vykonání. (např. proces vyhledávání); (úroveň AA)
- **2.4.6 Nadpisy a popisky:** Nadpisy a popisky odpovídají svému účelu nebo tématu. (Úroveň AA)
- **2.4.7 Viditelný focus:** Každé uživatelské rozhraní ovladatelné z klávesnice nabízí režim, v němž je viditelný ukazatel focusu relevantního pro ovládání z klávesnice. (Úroveň AA)
- **2.4.8 Aktuální pozice:** Uživatel má k dispozici informaci o tom, na které stránce se v rámci webové prezentace právě nachází. (Úroveň AAA)
- **2.4.9 Účel odkazu (pouze z textu odkazu):** Je k dispozici mechanismus, který umožňuje určit účel odkazu pouze z jeho textové popisky, Výjimku tvoří případ, kdy není účel odkazu jednoznačně zřejmý pro všechny uživatele. (Úroveň AAA)

Výhody a nevýhody metodiky WCAG 2.0

- Metodika je vyvinuta a podporována konsorciem W3C a jedná se o celosvětově uznávanou metodikou pro zlepšení přístupnosti webu.
- Její nižší verze se stala základem pro podpůrné metodiky přístupnosti, jako např. Blind Friendly Web)

- Dokument Techniques for WCAG 2.0 obsahuje návody a postupy, jak metodiku správně implementovat.
- Metodika je psána v anglickém jazyce a je obsahově značně rozsáhlá, takže je problém se v ní dobře orientovat.
- Některá pravidla jsou vysvětlena značně neurčitě, což komplikuje jejich použití.

Použitelnost webové aplikace

Dodržováním pravidel použitelnosti a následným testováním se snažíme zjistit, jakým způsobem se uživatelé na stránce orientují, jak na ně působí layout celé aplikace a zda jsou spokojeni s ovládáním a navigací. Špatně použitelný web, resp. špatně navržené GUI aplikace, vede k rychlému uživatelskému opouštění a tím dochází ke ztrátě potenciálních zákazníků.

Dobře strukturované a použitelné GUI by mělo uživatele intuitivně vést a nenechat ho přemýšlet nad jeho používáním. Na použitelnost je třeba myslet již při samotném vývoji (návrhu GUI) a držet se standardizovaných postupů, na které jsou uživatelé zvyklí. Jde tedy nejen o informační architekturu webu, ale i grafický design, rozmístění prvků a správně strukturovaný obsah. Zde se uplatňují právě správně definované cílové skupiny, kterým tak lze celý web přizpůsobit. Správné využití pravidel použitelnosti má dopad např. na:

- dobrou image firmy, kterou web. aplikace vytváří
- vyšší konverzní poměr, kdy návštěvník splní cíl, zamýšlený vlastníkem webu
- vyšší spokojenost uživatelů s komfortem ovládání a celkovou navigací
- vyšší návštěvnost díky opakovaným přístupům uživatelů
- uživatel vždy snadno najde to, co hledá

Mezi sledované oblasti použitelnosti patří např. samotné rozvržení celé stránky, rozměry stránky, typografie, navigace, prvky uživatelského rozhraní, členění a srozumitelnost obsahu, odkazy, struktura URL adres, atd. Vše je potřeba sladit tak, aby uživatel snadno vyhledal potřebné informace, ztratil minimum času a vynaložil u toho co možná nejmenší úsilí přemýšlením.

Dle Davida Špinara z internetové agentury, zabývající se analytickou a poradenskou činností v oblasti internetového marketingu a webů, je potřeba dodržovat tyto základní pravidla použitelnosti:

- uživatel musí mít nad webem kontrolu a možnost učinit volbu
- správně navržený web musí předcházet uživatelským chybám
- web musí splňovat požadavek na flexibilitu a efektivitu
- používat jen ty prvky designu, které jsou nezbytně nutné
- věci, které jsou pro uživatele důležité, musí uživatel vidět

Pro testování a analýzu použitelnosti se používá několik metod.

Heuristická analýza

Spočívá v detekci a identifikaci míst, kde by se uživatel webu mohl potýkat s problémy. Postupným procházením webu tvoří odborník dokument, obsahující seznam chyb a problémů s použitelností. Je vhodné určit u jednotlivých závad jejich prioritu a alespoň nástin možného řešení.

Uživatelské testování

Při uživatelském testování dochází k tomu, že web neprochází odborník, jako je tomu u heuristické analýzy, ale běžní uživatelé z cílové skupiny. Ti pak plní běžné úkoly tak, jako by web nebo aplikaci normálně využívali. Jejich postřehy a problémy jsou monitorovány a z nich je následně vyhotovena zpráva. Uživatelské testování dokáže odhalit skutečné problémy, na které mohou budoucí uživatelé a návštěvníci webu narazit. Průběh lze charakterizovat zhruba těmito body:

- určení cílové skupiny, ze které budou vybráni testéři
- příprava oblastí a scénářů, které si chceme testem ověřit
- výběr samotných uživatelů, kteří test provedou
- realizace testu
- vyhodnocení a identifikace problémů
- vyhotovení zprávy z testu

Uživatelské testování probíhá např. pomocí testování uživatelských scénářů, kdy se zkoumají typické činnosti; testování pomocí slepých obrazovek, kdy se testují prvky, které nejvíce na stránce zaujmou. Dále je možné provést testy vizuální paměti, případně poměrně nákladné testování pomocí oční kamery.

A/B testování

A/B testováním se srovnává několik variant téhož objektu a jejich vliv na uživatele. Jde např. o srovnání několika verzí layoutu hlavní stránky či několika barevných schémat webu. Výsledkem je výběr varianty, která byla v uživatelském testu nejúspěšnější.



Tyto materiály vznikly v rámci projektu CZ.2.17/3.1.00/34129
Rozvoj oboru Multimédia v ekonomické praxi pro lepší uplatnění absolventů v praxi
Evropský sociální fond - Praha & EU: Investujeme do vaší budoucnosti