

Zadání projektu ELVYS

Vedoucí: RNDr. Michal Kopecký, Ph.D.

Počet řešitelů: 4

Cíl projektu:

Cílem projektu je navrhnout a realizovat elektronický vyvěšovací systém umožňující nahradit stávající vývěsky úřadů, realitních či cestovních kanceláří. Systém by měl umožnit vzdáleně plánovat zobrazení různých typů dokumentů na jednotlivé kiosky i na skupiny kiosků. Kiosky samotné, tvořené jednoduchou výpočetní jednotkou a zobrazovacím zařízením s vysokým rozlišením, by měly umožňovat jistou interakci s uživateli jako je listování v dokumentech a jejich zvětšení.

Součástí projektu je kompletní návrh a implementace softwaru, určení vhodných podporovaných formátů, výběru operačního systému, síťové propojení kiosků a také návrh a implementace systému vzdálené správy a monitoringu jednotlivých kiosků. Součástí projektu je také určení vhodného hardware. Jedním z hlavních požadavků na projekt je minimalizace pořizovacích, provozních i licenčních nákladů. Součástí projektu není návrh šasi kiosků.

Obecné a důležité vlastnosti systému

Rozdělení systému

Systém bude rozdělen na dvě základní části:

- Serverová část** - stará se o plánování zobrazení dokumentů a správu celého systému. Její součástí je **Layout Designer**, umožňující vytváření a modifikaci layoutů (viz níže).
- Klientská část (kiosek)** - zobrazuje naplánované dokumenty.

Komunikace mezi kiosky a serverem

Kiosky budou periodicky komunikovat se serverem a stahovat si z něj nastavení zobrazení stejně tak jako samotná data pro zobrazování. Systém bude navržen tak, aby kiosky fungovaly i při výpadcích spojení, respektive pomalém spojení se serverem.

Typy dokumentů zobrazitelné na kiosku

Podporovanými typy dokumentů jsou alespoň tyto:

- PDF** – stěžejní typ dokumentu. Jeho výhodou je rozšířenost formátu, poměrně jednoduchý export do tohoto formátu a dobře definované zvětšování.
- PDF prezentace** – zobrazování různých stránek jednoho dokumentu po časovém intervalu
- HTML**
- Video** – počítá se s použitím kodeku Xvid a DivX, případně dalších.
- Statický text**
- Dynamický text** – pohyblivý text.

Rozmístění dokumentů na obrazovce – layouty

Rozmístění dokumentů na obrazovce kiosků bude dáno tzv. layoutem, tj. popisem typů, velikostí a umístěním dokumentů na obrazovce. Layouty bude možno modifikovat pomocí aplikace Layout Designer.

Záložky

Kiosek bude umožňovat zobrazovat více dokumentů v různých záložkách (virtuálních plochách), kdy každá záložka bude moci mít různý layout. Mezi těmito záložkami pak bude možno dynamicky listovat.

Značkování dokumentů

Každý dokument bude moci být svázán s množinou značek. Na základě těchto značek pak budou moci být dokumenty vyhledávány, řazeny a v neposlední řadě budou také důležité při vytváření statistik.

Statistiky

Systém bude shromažďovat statistiky provozu informačních kiosků. Informační kiosky budou odesílat informaci o začátku a konci zobrazení plánování a zvětšení dokumentu na server a ten bude tyto informace uchovávat. Webová aplikace pak z těchto informací bude generovat různé statistiky vztahené na jednotlivé kiosky, dokumenty, tagy apod.

Bezpečnost

Při implementaci systému bude kladen velký důraz na bezpečnost. Veškerý provoz mezi serverem a kioskem bude šifrovaný a ověřovaný na základě autorizace

Monitoring

Jednotlivé kiosky budou aktivně monitorovány za účelem zajištění co největší spolehlivosti celého systému. Systém automaticky upozorní na výpadek či podezřelé hodnoty měřených charakteristik (teplota, volné místo na disku) monitorovaných kiosků. Upozornění bude realizováno formou emailů a SMS.

Správa kiosků

Vzhledem k tomu, že v systému může být potenciálně několik set až tisíc kiosků, bude kladen velký důraz na skupinovou správu kiosků. Systém musí být navržen tak, aby bylo možné se připojit na administrátorskou konzoli i v případě, že budou mít neveřejnou IP adresu.

Hardware

Součástí projektu je i návrh vhodného hardware pro kiosky s ohledem na požadavky provozovatele.

Serverová část

Server umožní plánování dokumentů na kiosky, správu dokumentů, kiosků, společností, uživatelů, zobrazení statistik. Na pozadí serveru poběží služby umožňující kioskům komunikaci se serverem. V této sekci jsou dále rozepsány nejdůležitější vlastnosti webového serveru.

Obecné vlastnosti

Mezi základní činnosti serveru patří následující:

- Správa uživatel systému:** Každý uživatel používající systém musí mít vytvořen uživatelský účet.
- Správa oprávnění uživatelů:** Uživatelské účty v systému budou mít přesně daná oprávnění. Předpokládají se tři základní skupiny uživatel
 - User* s právy spravovat dokumenty a plánovat jejich zobrazení
 - Admin* mající stejná oprávnění jako *User*, navíc s možností spravovat existující kiosky v rámci své společnosti a možností vytvářet uživatele s oprávněním *User*.

◦ *Superadmin*, který smí provádět kompletní správu společností, uživatelů, kiosků atd. Nemůže však provádět žádné plánování ani správu dokumentů.

Správa layoutů

Každý kiosk bude mít nastaven odpovídající layout pro zobrazování informací. Systém by měl umožnit jejich správu.

Správa kiosků

Tato část systému by měla být podle očekávání nejvyužívanější, proto bude kladen velký důraz na uživatelskou přívětivost a spolehlivost. Měla by umožnit zobrazovat spravované kiosky, jejich obsahy, layouty, případně zpřístupnit screenshot aktuálně zobrazované informace, a podobně.

Plánování na kiosek:

Pro každý kiosk by mělo být možné vytvářet plát obsahu, který se bude na kiosku zobrazovat a tento plán upravovat s ohledem na aktuální stav zakázek. Pokud je kiosk ve skupině s jinými kiosky a dojde na něm ke změně plánování, musí se toto plánování promítnout do všech kiosků ve skupině.

Klientská část - Kiosky

Kiosky budou tvořeny monitorem či televizí s vysokým rozlišením a k nim připojeným počítačem, na kterém bude provozována klientská aplikace. Aplikace na kioscích slouží k zobrazování naplánovaných dokumentů. Umožňuje uživatelům dokumenty zobrazovat, listovat v nich.

Konfigurace

Veškerá konfigurace kiosků bude synchronizována se serverem, bude však lokálně zálohovaná pro případ výpadku spojení.

Zobrazování dokumentů na obrazovce kiosku

V základním módu budou dokumenty zobrazeny jako náhledy v rozmístění určeném nastaveným layoutem. Kiosk bude m.j. umožňovat prostřednictvím kláves zvolit kterýkoliv dokument a tento zvětšit na danou část obrazovky.

Správa dokumentů – cachování

Vzhledem k obecně nespolehlivému spojení kiosků se serverem budou dokumenty k zobrazení cachovány na kioscích. To umožní zobrazování dokumentů i při výpadku spojení. Například videa tedy nebudou streamována ze serverů, ale nejdříve staženy na kiosk a až poté zobrazována.

Odesílání screenshotů

Kiosky budou pravidelně na server odesílat screenshoty své obrazovky. Uživatelé, kteří na webovém serveru mají právo plánovat dokumenty pak uvidí (zpožděný) skutečný obraz na jednotlivých kioscích.

Odesílání statistik

Kiosky budou pravidelně na server odesílat statistiky o zobrazených dokumentech. V odeslaných informacích bude záznam o každém zvětšení dokumentu, jeho vyvěšení, případně jiné důležité události. V případě, že bude server nedostupný, dojde k uložení těchto dat a odeslání později.