

# Specifikace softwarového projektu

## System pro plánování směn a optimalizaci lidských zdrojů

**Vedoucí projektu:** RNDr. Filip Zavoral, PhD.

**Externí konzultant:** RNDr. Karel Jelínek, PhD.

**Počet řešitelů:** 4 - 5

**Řešitelé:** tým ještě není kompletní

**Předpokládané dokončení:** červen 2013

## Úvod

Plánování směn a optimalizace lidských zdrojů je kombinatoricky náročný úkol, který manažerům i relativně malých týmů zabere několik dní v měsíci. Nejpoužívanějším nástrojem pro plánování směn je i ve velkých společnostech Excel. V lepších případech jsou v Excelu použita různá makra a výpočty, které pláci ulehčují, ale zároveň ztěžují updaty a udržení funkčního systému.

Optimalizace lidských zdrojů je důležitá hlavně v provozech hromadné obsluhy, jako jsou kontaktní a klientská centra, kde požadované počty přítomných pracovníků závisí na objemu komunikací (počet hovorů a emailů, počet návštěv na přepážkách). V těchto případech plánování směn předchází předpověď objemu komunikací a výpočet potřebného počtu pracovníků potřebných ke zvládnutí provozu v požadované úrovni obslužnosti (doba čekání v frontě, procento ztracených hovorů).

Cílem tohoto softwarového projektu je vytvořit kompletně nové uživatelské rozhraní pro systém pro plánování směn a optimalizaci lidských zdrojů AristoTelos společnosti Matematické a Statistické Projekty a Software s.r.o. AristoTelos je funkční systém, který je v současné době nasazen v ostrém provozu u několika zákazníků. Současné uživatelské rozhraní je však překonané z hlediska používaných technologií, ergonomie ovládání a designu.

# Požadavky na řešení

Uživatelské rozhraní systému AristoTelos bude webová aplikace postavená na technologii Microsoft .NET s využitím MS SQL Server jako datového úložiště. Z uživatelského rozhraní budou volány další funkce systému jako WCF služby.

## Funkční požadavky:

- Administrace - vkládání a editace entit, administrace vazeb mezi entitami. Celkově se jedná o 15-20 stránek, které budou upřesněny po detailní analýze.
- Plánování směn - kontrola zadání pro plánování směn a spuštění služby pro plánování směn.
- Požadavky na směny, požadavky zaměstnanců, plán směn, požadavky na změny. Tato stránka je rozdělena až do čtyř nezávislých sekcí dle volby uživatele a tvoří základní pilíř každodenní práce manažera se směnami. Jedná se o stránku se tabulkou se zaměstnanci v řádcích a časem (hodiny, dny) ve sloupcích, ve které musí být manuální práce (vkládání, editace, rušení) se směnami velmi intuitivní a rychlá jako v Excelu. Předpokládá se vytvoření vlastní komponenty, jejíž část funkcionality bude vykonávána na klientu pomocí JavaScript. Práce se směnami bude obsahovat funkce:
  - vkládání, editace, mazání,
  - kontrola vstupů dle zadaných pravidel,
  - zobrazení údajů dle role a práv uživatele,
  - copy/paste,
  - undo/redo,
  - logování veškerých provedených změn a zobrazení logů.
- Požadavky zaměstnanců, plány směn zaměstnanců. Podobná výše zmíněné, jen určená pro zaměstnance.
- Synchronizace dat s externími systémy (zejména telefonními systémy Aastra, Cisco, Solidus eCare) - stránka pro nastavení a manuální korekci synchronizace.
- Historická data a předpověď objemu komunikací - stránka pro práci s historickými daty a předpovědí objemu komunikací. Tato stránka bude zobrazovat vybraná historická data v tabulkové i grafické formě.
- Simulace provozu - stránka pro simulaci provozu umožní zadávání simulačních parametrů, spuštění simulací a kontrolu výsledků v grafické podobě.
- Reporty - reportování odpracovaných směn, volná, dovolených a exporty do externích systémů (SAP). Celkově se jedná o cca. 20 reportů.
- Aplikace bude využívána jako Software as a Service (SaaS), proto musí umožňovat administraci zákazníků a sdílení transakční databáze mezi zákazníky, přičemž jednotliví zákazníci o sobě nesmí vědět.

## Nefunkční požadavky

- Přehledné, rychlé a ergonomické uživatelské rozhraní. Podpora prohlížečů Internet Explorer 8 a vyšší, FireFox 10.0 a vyšší, Chrome 21 a vyšší.
- Komunikace mezi uživateli a serverem bude probíhat pomocí šifrovaných protokolů, volání WCF služeb bude probíhat pomocí šifrovaných protokolů. Každý uživatel bude jednoznačně určen svým loginem a bude se přihlašovat pomocí hesla nebo pomocí integrovaného přihlášení přes Active Directory.
- Práva uživatelů se budou řídit dle přiřazených rolí, přístup k datům dle nastaven v administraci.
- Uživatelské rozhraní bude v českém a anglickém jazyce s možností lokalizace do jiných jazyků.
- Aplikace umožní nastavení různých úrovní logování vlastních událostí do souboru, event logu nebo zasílání emailem.
- Aplikace umožní automatické logování vyjímek a jejich zasílání emailem.
- Aplikace musí být modulární, aby umožňovala jednoduchou implementaci nových funkcí. Způsoby implementace nových funkcí musí být zdokumentován, aby nedocházelo k porušování principů na kterých bude aplikace postavena.
- Se systémem bude pracovat současně několik desítek uživatelů. Odpověď systému by se neměla výrazně lišit od běžných kancelářských aplikací (< 1s). V tomto ohledu je nekritičtější práce směnami, kdy bude třeba využít cachování pro omezení dotazů do databáze.
- Popis architektury a popis postupů při vyvážení nových funkcí systému. Automatická technická dokumentace z metadat ve zdrojovém kódu.

Součástí řešení tohoto projektu nejsou některé komponenty nutné pro zajištění správné funkcionality systému. Tyto komponenty budou připojeny ve formě knihoven, WCF služeb nebo statických HTML stránek. Zejména se jedná o službu pro analýzu historických dat, službu pro předpověď objemu komunikací, službu pro simulaci provozu, službu pro plánování směn, služby pro synchronizaci s externími zdroji dat, datový model, knihovny s některými pomocnými nástroji, uživatelská dokumentace a kontextová nápověda.

## Předpokládané technologie

- .NET Framework 4.5, Visual Studio 2012
- Telerik Rad Controls for ASP.NET pro UI
- jQuery (používají samotné Rad Controls) pro implementaci vlastní AJAX funkcionality
- Entity Framework 5
- Infrastruktura:
  - Unity jako dependency injection container
  - NLog pro ruční logování v kódu
  - Code Contracts (do omezené míry - především pro pre-conditions, bez ambicí na statickou verifikaci)
  - ELMAH (Error Logging Modules and Handlers - automatické logování výjimek pro .NET)
  - Twitter Bootstrap - CSS framework s předdefinovanými styly pro layout a formuláře.
- Testování:
  - NUnit (nebo MSTest)
  - Selenium
  - SpecFlow (nebo vlastní jednoduchý framework) pro akceptační testování složitější business logiky jako počítání stravenek, odpracovaných hodin atp.

Tyto technologie nejsou předepsané. Pokud řešitelský tým navrhne vhodnější technologie, je možné je využít.