Zápočtová úloha z předmětu KIV/ZSWI

**DOKUMENT SPECIFIKACE POŽADAVKŮ**

17. 3. 2015

Členové:

David Pivovar pivovar@students.zcu.cz

Jan Beneš jbenes@students.zcu.cz

Daniel Švarc svarc@students.zcu.cz

Lenka Rychtářová rychtarl@students.zcu.cz

Zdeněk Valeš valesz@students.zcu.cz

###### Aplikace pro vedení sesterské dokumentace na tabletech – modul pro JIP

###### DOKUMENT SPECIFIKACE POŽADAVKŮ

pro Fakultní nemocnici Plzeň

Verze 1.0

#### Historie dokumentu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Datum | Verze | Popis | Autor |
| 17. 3. 2015 | 1.0 | Původní verze | Lenka Rychtářová, Daniel Švarc |

Obsah

[1. Úvod 3](#_Toc413679014)

[1.1 Předmět specifikace 3](#_Toc413679015)

[1.2 Cílové publikum, návod ke čtení 3](#_Toc413679016)

[1.3 Rozsah projektu 3](#_Toc413679017)

[1.4 Odkazy 3](#_Toc413679018)

[2. Obecný popis 3](#_Toc413679019)

[2.1 Kontext systému 3](#_Toc413679020)

[2.2 Funkce produktu 3](#_Toc413679021)

[2.3 Třídy uživatelů 3](#_Toc413679022)

[2.4 Provozní prostředí 3](#_Toc413679023)

[2.5 Omezení návrhu a implementace 3](#_Toc413679024)

[2.6 Uživatelská dokumentace 3](#_Toc413679025)

[2.7 Předpoklady a závislosti 3](#_Toc413679026)

[3. Funkce systému 3](#_Toc413679027)

[3.1 Medikační karta 3](#_Toc413679028)

[*3.1.1* *Popis a priorita* 3](#_Toc413679029)

[*3.1.2* *Události a odpovědi* 3](#_Toc413679030)

[*3.1.3* *Funkční požadavky* 3](#_Toc413679031)

[3.2 Denní bilance tekutin 3](#_Toc413679032)

[*3.2.1* *Popis a priorita* 3](#_Toc413679033)

[*3.2.2* *Události a odpovědi* 3](#_Toc413679034)

[*3.2.3* *Funkční požadavky* 3](#_Toc413679035)

[3.3 Zavedené invazivní přístupy 3](#_Toc413679036)

[*3.3.1* *Popis a priorita* 3](#_Toc413679037)

[*3.3.2* *Události a odpovědi* 3](#_Toc413679038)

[*3.3.3* *Funkční požadavky* 3](#_Toc413679039)

[4. Požadavky na vnější rozhraní 3](#_Toc413679040)

[4.1 Uživatelská rozhraní 3](#_Toc413679041)

[4.2 Hardwarová rozhraní 3](#_Toc413679042)

[4.3 Softwarová rozhraní 3](#_Toc413679043)

[4.4 Komunikační rozhraní 3](#_Toc413679044)

[5. Další parametrické (mimofunkční) požadavky 3](#_Toc413679045)

[5.1 Výkonnostní požadavky 3](#_Toc413679046)

[5.2 Bezpečnostní požadavky 3](#_Toc413679047)

[5.3 Kvalitativní parametry 3](#_Toc413679048)

[Dodatek A: Seznam úkolů 3](#_Toc413679049)

# Úvod

## Předmět specifikace

Předmětem specifikace je vytvořit aplikaci na tablety pro Fakultní nemocnici Plzeň. Softwarový produkt je určený pro zdravotní sestry na oddělení jednotce intenzivní péče. Program nahradí tištěnou formu medikačních záznamů a záznamů o pacientech. Umožní tím okamžitý přístup k datům v databázi.

Hlavním pozitivem aplikace je zefektivnit přenos a ukládání dat. Na nemocničním pokoji bude k dispozici tablet, do kterého zdravotní sestra zadá údaje o pacientovi. Dále bude možné v aplikaci sledovat pokyny, které lékař sestře zadá, např. čas a množství podávaných medikamentů.

Systém usnadní práci nejen zdravotním sestrám ale i doktorům, ušetří čas i papírování. Ve spolupráci s databází, ze které se převezmou informace, bude aplikace užitečný přínos pro dané oddělení. Funkce aplikace budou zahrnovat počítání bilancí tekutin, upozorňování na podání léků, zadávání záznamů a seznamy hospitalizovaných pacientů ke konkrétnímu dni.

Verze produktu je 1.0. Dokument se bude v průběhu vytváření aplikace upravovat a doplňovat.

## Cílové publikum, návod ke čtení

Cílové publikum specifikace jsou zadavatelé práce z Fakultní nemocnice Plzeň, konkrétně pan PhD. Tomáš Holeček, paní Ing. Jana Heidenreichová a pan Ing. Tomáš Benedikt. Dále je dokument určen pro konzultanty této práce, pana PhD. Moučka, pana Ing. Štěbetáka a pro ostatní, kteří se o vyvíjený software budou zajímat. Jedná se především o lidi orientující se v oblasti medicínských informačních systémů, IT či samotné medicíně.

V další části specifikace je obecný popis předmětu specifikace. Třetí část obsahuje jednotlivé funkce softwaru a v dalších kapitolách jsou informace o požadavcích aplikace.

## Rozsah projektu

Aplikaci budou používat zdravotní sestry, kterým se zjednoduší manipulace s daty o pacientech. Po přihlášení do Oracle databáze se objeví hlavní část programu, kde bude zobrazen aktuální datum a hospitalizovaní pacienti. Do softwaru spadají tři části aplikace.

První část produktu se zabývá bilancí tekutin konkrétního pacienta. Zdravotní sestra bude v průběhu dne zaznamenávat množství tekutin, konkrétně se jedná o přísun výživy, diurézu, sondy, drény, ultrafiltrace a jiné ztráty a přísuny. Na konci dne budou jednotlivé hodnoty sečteny a zapsány do databáze. Výhodou je automatické sčítání bilancí tekutin a usnadněný zápis dat. Informace se nebudou muset zaznamenávat na papír, ale přímo do tabletu. Program bude propojený s databází, kam se informace z tabletu automaticky zapíší. Předejde se tím dvojitému zápisu na papír a do databáze.

Druhou částí je seznam invazivních přístupů zavedených pacientovi. Patří k nim jednotlivé typy drénů a katetrů. Je zde možné vybrat typ invazivního přístupu, umístění, datum zavedení a hloubku. Na obrazovce bude vidět počet dní od zavedení. Zdravotní sestra bude mít možnost stisknout tlačítko vyměnit nebo zrušit, čímž se počet dní automaticky resetuje. V aplikaci bude také možné zadat nový invazivní přístup. Zmíněné aktivity se zapíší do databáze.

Třetí a nejdůležitější částí softwaru budou záznamy o ordinovaných lécích. Na tabletu budou informace o předepsaných medikamentech z databáze. Zdravotní sestra uvidí název léku, množství a časy užití. V případě jiného podání se odlišnosti zpětně promítnou do databáze, ve které je doktor zhlédne.

Produkt je vytvořen s cílem ušetření času při zápisu informací o invazivních přístupech a bilancích tekutin. Dojde k okamžitému propojení dat s databází, předejde se ručnímu zadávání. Omezí se chybovost při přepisování a bude lepší dostupnost dat.

## Odkazy

http://www.medicalc.cz/ - webová stránka o informačním systému Medicalc, který je zavedený ve Fakultní nemocnici v Plzni

# Obecný popis

## Kontext systému

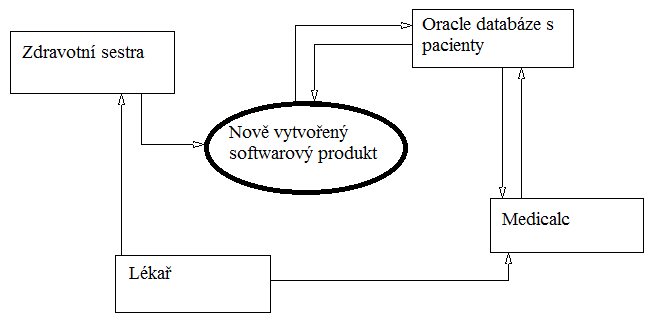
Aplikace bude kompatibilní s informačním systémem Fakultní nemocnice v Plzni. Je zde zavedený Medicalc a Oracle databáze. Medicalc je nemocniční informační systém, který zaznamenává klinické události. Nově vytvořený software bude zmíněný systém doplňovat. Systémová integrita mezi Medicalcem a nově vytvořenou aplikací není, pouze jsou využívány některé funkční prvky.

V nemocnici je vytvořená Oracle databáze, ve které se uchovávají medikační záznamy a informace o jednotlivých pacientech. Medicalc funguje ve spolupráci s touto databází, na kterou bude také napojena nová aplikace.

Software čerpá informace z databáze, ale také je aktualizuje či přidává. Dojde-li k úspěšnému přihlášení při spuštění programu a budou povolena přístupová práva, data z tabletu se do databáze zapíší okamžitě. DOSAH ODEZVY, VŠUDE DOSTATATEČNÉ PŘIPOJENÍ. – připojení bude na všech pokojích

Kontext systému znázorňuje kontextový diagram, viz obr. 1.

Obr. č. 1



## Funkce produktu

Softwarový produkt je vytvořen za účelem zefektivnění práce a manipulaci s daty o pacientech. Informace jsou nyní uchovávané v psané podobě a následně přepisované do databáze. Po zavedení softwaru se budou záznamy zapisovat pouze do tabletu, který ve spojení s databází informace okamžitě aktualizuje. Ušetří se tím čas a práce zdravotní sestry. Nyní musí sestra data zapisovat na papír a poté je přepisovat do databáze. V případě medikační karty ji musí vytisknout a zaznamenávat časy podání a následně opět přepsat do databáze. MediTab zjednoduší zapisování. Bude pouze do tabletu, data se do databáze automaticky překopírují. Předejde se tím chybovosti a usnadní se dostupnost dat.

Hlavní funkce produktu:

* Zaznamenání bilancí tekutin pacienta
* Přehled invazivních přístupů
* Podávání naordinovaných léků – medikační karta

## Třídy uživatelů

Uživatelé, kteří budou produkt primárně používat, jsou zdravotní sestry z oddělení jednotky intenzivní péče. Aplikace se tím musí přizpůsobit v rychlosti a jednoduchosti ovládání. Používání musí být časově nenáročné a intuitivní.

Další uživatelé, kteří se mohou dostat do kontaktu s aplikací, jsou zdravotní sestry z jiných oddělení a lékaři. Program budou spravovat IT vývojáři, kteří se v dané problematice orientují, proto bude kód psaný podle programátorských konvencí.JAKÉ PROGRAMÁTORSKÉ KONVENCE – kód bude hustě komentovaný kvůli snadné orientaci v něm pro programátora, který se ke kódu v budoucnu dostane, dále bude odsazovaný, proměnné výstižně pojmenované a deklarované rozumném místě.

## Provozní prostředí

Prostředí, ve kterém bude systém používaný, je nemocnice. Hardware, na kterém se program spustí, je tablet s Intel procesorem a s operačním systémem Windows 8.1. Softwarovou komponentou je Oracle databáze.

Jako testovací prostředí bude použita Oracle databáze vytvořena pouze za účelem testování aplikace. Databáze bude naplněna fiktivními daty.

## Omezení návrhu a implementace

Softwarový produkt bude po domluvě se zadavatelem implementovaný v programovacím jazyce C#. Zdrojové kódy budou dodržovat jednotný programátorský styl a zažitá pravidla psaní. Bude k nim sepsána přehledná dokumentace.

## Uživatelská dokumentace

Uživatelská dokumentace bude obsahovat manuál k obsluze nově vzniklé aplikace. V příručce se srozumitelně popíší základní funkce programu. Dokumentace bude dostupná ve správě projektu.

## Předpoklady a závislosti

K vytvoření softwarového produktu je nutné dodat hardware, na kterém se bude program spouštět. V tomto případě se jedná o tablet s Intel procesorem a operačním systémem Windows 8.1. Pro otestování nově vzniklé aplikace musí být přístupná testovací Oracle databáze dodána nejpozději do 31.3.2015. Databáze bude naplněna vhodnými daty o cca stovce pacientů, kde budou záznamy o bilancích tekutin, invazivních přístupech a předpisy léků. – myslím si, že jich bude míň, deset nám úplně stačí a další si můžeme vytvořit.

# Funkce systému

Po spuštění aplikace se zobrazí obrazovka s přihlašovacími údaji do databázového systému Oracle. V případě úspěšného přihlášení bude k dispozici seznam hospitalizovaných pacientů na jednotce intenzivní péče. Po zvolení konkrétního pacienta dojde k výběru jedné ze tří obrazovek. Bude se jednat o obrazovku s denní bilancí tekutin, o zavedené invazivní přístupy a o medikační karu.

## Medikační karta

### *Popis a priorita*

Nejvyšší prioritu má část aplikace, která nahrazuje tištěnou formu medikační karty. Obrazovka na zařízení bude podobaná původnímu vzhledu, viz obr. 2, z důvodů jednoduché orientace a zažitým pravidlům. V levé části se tedy budou nacházet předepsané léky s dávkováním. Ve zbylé ploše bude tabulka s časy, ve které se vyznačí hodina podávání konkrétního medikamentu. V případě jiného podání dojde ke zvýraznění odlišností.

Obr. 2 Tištěná forma medikační karty

### *Události a odpovědi*

Aplikace načte předepsané léky i s dávkováním z databáze a vyznačí v medikační kartě čas podání kolečkem. Po podání zdravotní sestra klikne na dané kolečko, které následně změní barvu a zaznamená, že akce proběhla. Podá-li se lék v jiném čase, kolečko v buňce, kam byl medikament předepsán, nezmizí, pouze se přidá další do buňky k času reálného podání. Další funkce aplikace bude přidat nový lék a doplnit k němu dávkování.

Kolečka, která označují časy jednotlivých podání léků, budou mít čtyři barvy:

* označení podání v předepsaný čas, které ještě neproběhlo
* provedené podání v předepsaný čas
* neprovedené podání v předepsaný čas
* podání léku mimo předepsaný čas

### *Funkční požadavky*

*Záznam o podání léku v předepsaný čas*

Po kliknutí na buňku s kolečkem se změní jeho barva a vyžádá se množství podávaného medikamentu.

*Záznam o podání léku mimo předepsaný čas*

Kliknutím na prázdnou buňku v řádce s naordinovaným lékem bude možnost zaznamenat jiné podání než předepsané. Vznikne nové kolečko, které bude barevně odlišené, a tím bude zřejmé, že došlo k podání v jiném čase.

*Přidání nově podávaného léku*

Zdravotní sestra bude mít možnost přidat nově podávaný lék pacientovi. Pod seznamem naordinovaných medikamentů se bude nacházet tlačítko vložit, kde se zobrazí seznam léků z databáze nebo se bude moci zadat libovolný řetězec s názvem léku. Nepovinným údajem k vyplnění bude dávkování. Bude-li dávkování zadáno podle generalizovaného zápisu ve Fakultní nemocnici v Plzni, zobrazí se příslušná kolečka v časech, kdy má k podání medikamentu dojít. V opačném případě se při podávání doplní. K vzniklému řádku s novým lékem bude možnost vytvořit poznámku.

## Denní bilance tekutin

### *Popis a priorita*

Další část produktu, se střední prioritou, se zabývá denní bilancí tekutin. Obrazovka se rozdělí do dvou barevně odlišných části pro příjem a výdej tekutin. Příjem bude zobrazený zelenou barvou, kde se budou zadávat hodnoty podání enterální, parenterální výživy a jiných příjmů. Výdej se označí barvou červenou, kde se bude sledovat množství diurézy, sond, filtrací, drénu a jiných ztrát.

### *Události a odpovědi*

Po kliknutí na okénko u dané tekutiny se zobrazí numerická klávesnice, kde se zadá konkrétní množství.

### *Funkční požadavky*

Do okének se budou moci po celý den zadávat objemy tekutin. Během dne bude docházet k průběžným součtům.

## Zavedené invazivní přístupy

### *Popis a priorita*

Střední prioritu bude mít také přehled invazivních přístupů. Na obrazovce se promítne tabulka s informacemi o zavedeném invazivním přístupu. Sloupce v tabulce budou číslo, název, umístění, hloubka zavedení, datum zavedení a počet dnů od zavedení.

### *Události a odpovědi*

Aplikace načte z databáze data o zavedených invazivních přístupech. U jednotlivých drénů a katetrů bude tlačítko vyměnit a odstranit, čímž se informace aktualizují. Další funkcí bude možnost zadat nový invazivní přístup. Na volné řádce se rozevře seznam s nabídkou.

### *Funkční požadavky*

*Přidání invazivního přístupu:*

Do první prázdné řádky bude možnost přidat nově zavedený drén či katetr. Klikne-li se do sloupce s názvem, rozbalí se seznam s výběry. Aplikace následně automaticky doplní číslo zavedeného invazivního přístupu, datum a počet dní od zavedení. Údaje, které bude muset zdravotní sestra dopsat, budou hloubka zavedení a umístění, což není povinné pole, pokud je umístění vyplněno.

*Výměna invazivního přístupu:*

Zmáčkne-li se tlačítko vyměnit, změní se u daného invazivního přístupu datum zavedení na aktuální a resetuje se počet dní od zavedení.

*Odstranění invazivního přístupu:*

Klikne-li se na tlačítko odstranit, řádka se odstraní z aplikace a následně i z databáze. Z důvodů bezpečnosti se objeví dialogové okno, kde se bude muset trvalé odstranění potvrdit.

# Požadavky na vnější rozhraní

## Uživatelská rozhraní

Při tvorbě uživatelského rozhraní se budou zohledňovat zvyky a způsoby, které jsou na oddělení zavedené. Vzhled bude tvořen podle tištěné formy medikační karty a Medicalcu. Po přihlášení do Oracle databáze bude na výběr mezi třemi obrazovkami. Bude možnost zvolit mezi medikační kartou, seznamem invazivních přístupů a bilancí tekutin.

Plocha se seznamem invazivních přístupů bude velmi podobná vzhledu z Medicalcu. Odlišnosti nastanou pouze v detailech, které budou nutné kvůli přizpůsobení k dotykovému ovládání.

Denní bilance tekutin bude rozdělena do dvou částí. Příjem tekutin se zobrazí zelenou barvou a výdej červenou. Pod každou částí bude celkový součet objemů pro aktuální den.

Třetí obrazovka bude nahrazovat tištěnou formu medikační karty. Vzhled bude téměř stejný. Odlišnosti nastanou ve zvýraznění času podání. Obraz se přizpůsobí hardwarové komponentě.

## Hardwarová rozhraní

Hardwarová komponenta pro softwarový produkt je tablet s Intel procesorem.

## Softwarová rozhraní

Softwarové komponenty, se kterými bude aplikace pracovat jsou Oracle databáze a .NET Framework. Dále se bude používat operační systém Windows 8.1.

## Komunikační rozhraní

Obsluhování programu bude dotykové přes funkční prvky grafického uživatelského rozhraní.

# Další parametrické (mimofunkční) požadavky

## Výkonnostní požadavky

Systém je určený pro tablet s Intel procesorem JAKÝ a operačním systémem Windows 8.1. PAMĚŤ, ADRESA APLIKACE. //Min. konfigurace - Intel Atom Quad Core Z3735F, Intel HD Graphics, RAM 2GB.

## Bezpečnostní požadavky

Od zadavatele nejsou žádné požadavky na bezpečnostní opatření. Bezpečnost je zajištěna interní sítí a přihlášením do Oracle databáze.

## Kvalitativní parametry

Mezi kvalitativní požadavky patří intuitivní ovládaní programu. K aplikaci bude dodán jednoduchý manuál v elektronické podobě, určený pro zaškolení uživatelů. V příručce budou popsány funkce programu a ovládání. Hlavním parametrem je jednoduché a intuitivní ovládání.

Dále je nutné dodržet programátorské konvence pro snadnou údržbu systému po jeho uvedení do provozu.

Softwarový produkt bude při dlouhodobém spuštění funkční. V případě havárie nebudou data v databázi poškozena. Z hlediska dlouhodobého používání bude vhodné program i operační systém pravidelně restartovat.

# Datový model aplikace

## Dodatek A: Seznam úkolů

* dokumentační činnosti
  + dokument specifikace požadavků (DSP) HOTOVO
  + Ganttův diagram
  + hrubá verze struktury rozpisu prací (WBS)
  + dokument objektované analýzy (OOD)
  + návrhy testování
  + testovací protokoly
  + uživatelský manuál
  + prezentace konečného produktu
* záznam bilance tekutin
  + analýza a návrh řešení
  + implementace řešení
  + tvorba testů
  + dokumentace
* přehled invazivních přístupů
  + analýza a návrh řešení
  + implementace řešení
  + tvorba testů
  + dokumentace
* podávání ordinovaných léků
  + analýza a návrh řešení
  + implementace řešení
  + tvorba testů
  + dokumentace

## Dodatek B: Prohlášení

*Prohlášení zadavatele:*

Předkládaný dokument specifikace požadavků verze 1.0 vytvořený týmem jsem detailně přečetl/a. Potvrzuji, že popisuje naši nejlepší současnou představu o požadavcích na software. Souhlasím s tím, že všechny případné budoucí změny budu provádět podle předem stanoveného procesu, na kterém jsem se s týmem dohodl/a.

V Plzni dne 17.3.2015

…………………………………………………

Podpis zadavatele

*Prohlášení týmu:*

Tým se zavazuje vytvořit a předat sw produkt specifikovaný v tomto dokumentu zadavateli v dohodnutém rozsahu, kvalitě a termínu, nejdéle však do 5.5.2015.

V Plzni dne 17.3.2015 David Pivovar

…………………………………………………

Podpis šéfa týmu