

Specifikace softwarového projektu

Objednávkový systém pro lékařská zařízení

Jméno projektu: KaNIS (Kliniky a Nemocnice – Informační Systém)

Předpokládaný vedoucí: RNDr. Michal Kopecký, Ph.D.

Předpokládaný počet řešitelů: 4-6

Úvod

Motivace

Velké množství zdravotnických středisek v dnešní době nemá zaveden systém pro elektronické objednávání pacientů ani pro správu informací o pacientech. Tento systém často existuje pouze v papírové podobě. Chyby z tohoto stavu vyplývající mají v řadě případů negativní dopad i na samotné pacienty. Dále tyto nedostatky často vedou ke zpomalení chodu celého zařízení a tak i k finančním ztrátám. Účelem tohoto softwarového projektu tedy bude navrhnout a vytvořit komplexní objednávkový systém pro zdravotnickou organizaci s dalšími funkcemi jako například tisk receptů a kartotékových karet.

Základní pohled na systém

Prostředí pro provoz systému

Předpokládá se provoz na stanicích s operačním systémem MS Windows.

Seznam základních funkčních požadavků

Aplikace bude sloužit především jako systém pro plánování schůzek pacientů s lékaři a archivaci evidence zákroků a proběhlých vyšetření. S tím je spojeno mnoho dílčích požadavků, které jsou zmíněny níže. Elementárními funkcemi, jejichž implementace je nezbytná, jsou:

- Vedení evidence pacientů a lékařských zákroků
- Autentizace uživatelů
- Rozdělení uživatelů do skupin dle oprávnění
- Archivace dat o pacientovi a možnost jejich zobrazení
- Tisk příslušných formulářů a receptů
- Revize veškerých změn provedených zpětně
- Objednávání a plánování vyšetření
- Optimalizace využití ordinací a ostatního vybavení
- Plánování opakujících se vyšetření (pravidelných prohlídek) a navazujících zákroků

Následující sekce popisuje shrnuje další možnou funkcionalitu, jež bude realizována s ohledem na požadavky zadavatele projektu a na počet lidí, kteří se budou podílet na vývoji.

Rozšiřující funkce:

- Evidence materiálu a léků
- Uchovávání netextových informací (fotografie) na serveru
- SMS brána pro informování pacientů o budoucích lékařských zákrocích
- Další možnosti přihlašování k uživatelské aplikaci
- Informace o spolehlivosti pacienta (hodnotícím faktorem například počet neomluvených absencí pacienta)
- Hromadné objednávání a přeobjednávání (absence doktora, objednání rodiny)
- Klasifikace lékařských zákroků (peníze / body pro pojišťovnu)
- Evidence aktuálních pacientů (příchozí pacienti)

Seznam základních nefunkčních požadavků

- Jednoduché, přehledné a rychle ovladatelné GUI
- Zabezpečení komunikace a uchovávaných dat, autentizace uživatelů
- Lokalizace
- Modularita
- Dodržení platné legislativy (zejména zákona 20/1966Sb. O péči o zdraví lidu)
- Výkon

Funkční požadavky

Vedení evidence pacientů a lékařských zákroků

Jedná se o evidenci pacientů – potřebných údajů o jejich osobě a lékařských zákroců a vyšetření, které absolvovali. Tento modul je zcela nepostradatelný pro fungování systému jako celku. Umožní uživatelům vkládat do databáze nové pacienty a ke stávajícím přiřazovat informace o provedených zákrocích. Pacienti budou vyhledáváni dle rodného čísla (a jména pro případ duplicit). Zákroky a diagnózy budou rozlišeny číselnými kódy pro urychlení práce s programem. Jedním z požadavků na tento modul je, aby si doktor mohl zobrazit pacientovu historii - tedy aby přesně věděl, jaká vyšetření pacient podstoupil. Je nezbytné, aby byl systém implementován s ohledem na zákon č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů. Evidence lékařských zákroků musí splňovat požadavky zákona č. 499/2004 Sb. o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů, dále vyhlášky 191/2009 Sb. o podrobnostech výkonu spisové služby a nakonec vyhlášky 645/2004, kterou se provádějí některá ustanovení zákona o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů.

Rozdělení uživatelů do skupin dle oprávnění

Je žádoucí vytvořit určitou hierarchii uživatelů systému dle funkcí, které ve zdravotnickém zařízení vykonávají. Příkladem může být model doktor / sestra, přičemž doktor by měl mít povědomí o všech zákrocích, které pacient podstoupil. Systém by měl být navržen tak, aby bylo možné se skupinami manipulovat, případně přidávat další.

Autentizace uživatelů

Na základě předešlého požadavku je nutné systém zabezpečit proti volnému používání a jednotlivé skupiny od sebe oddělit. Autentizace jednotlivých uživatelů bude řešena přihlašованиеm uživatelským jménem a heslem na klientské části aplikace.

Archivace dat o pacientovi a možnost jejich zobrazení

Lékař často potřebuje vidět záznamy o předchozím stavu pacientů (léky, alergie, prodělané nemoci, lékařské zákroky, rentgenové snímky apod.). Systém bude všechny takové informace uchovávat a na požádání je lékaři přehledně zobrazí. Lékař bude moci zúžit množinu zobrazených dat (zobrazit pouze zákroky provedené v určité době, zobrazit pouze rentgenové snímky hlavy apod.).

Tisk příslušných formulářů a receptů

Tisk receptů a jiných formulářů je častou činností každého lékaře, která ho odvádí od jeho skutečné práce (léčení). Je proto vhodné tisk formulářů integrovat přímo do systému tak, aby byl lékaři snadno k dispozici. Je žádoucí, aby výsledný program podporoval rovněž elektronické vytváření receptů a umožňoval komunikaci s jejich centrálním úložištěm¹. U různých obrazovek bude k dispozici odkaz na všechny kontextově relevantní formuláře. Zároveň bude systém na základě svých znalostí a kontextu automaticky předvyplňovat některé kolonky.

Revize veškerých změn provedených zpětně

Někdy je potřeba změnit údaje v databázi. To s sebou nese riziko nekorektní změny údajů, ať již úmyslné nebo záměrné. Abychom eliminovali důsledky takovéto změny, je nutné, aby informace o všech změnách (co se změnilo, kdy a kým to bylo změněno) byly zpětně dohledatelné. Do revize o změnách bude možné přidávat nové položky, změna stávajících položek a jejich mazání nebude povoleno. Jakákoli změna údajů v databázi musí vždy zanechat otisk své činnosti v revizi.

Objednávání a plánování vyšetření

Je nutné, aby mohl lékař pomocí základního formuláře plánovat vyšetření pacientů. Na rozdíl od klasického stavění rozvrhu je nutná kontrola dostupnosti zařízení a materiálu na vyšetření. Dále další kontroly typu zdravotní způsobilosti k vyšetření a další aspekty.

Optimalizace využití ordinací a ostatního vybavení

Navržení algoritmu, který v případě, že je naplánováno nové vyšetření vybere optimální místnost a vytvoří soupisku vybavení. Případně přemístí jiný zákrok do jiné místnosti, aby bylo možné tato vyšetření udělat zároveň, pokud taková možnost existuje.

¹ <http://www.sukl.cz/sukl/erp-001-verze-2-10>

Plánování opakujících se vyšetření (pravidelných prohlídek) a navazujících zákroků

Některé prohlídky nebo zákroky se skládají z více částí. Dále na některé zákroky navazují další. Proto bude aplikace umožňovat u takových zákroků a prohlídek rychle následující prohlídku přidat pomocí okna s nabídkou.

Nefunkční požadavky

Uživatelské rozhraní

Je žádoucí, aby byl uživatel schopen aplikaci co nejrychleji ovládat pomocí kurzoru myši a zároveň pomocí nadefinovaných klávesových zkratk. Rozhraní se bude skládat z hlavního formuláře pro zadávání příkazů a dalších odvozených formulářů.

Bezpečnost

Komunikace mezi uživateli a serverem bude probíhat pouze na lokální síti pomocí šifrovaných protokolů. Každý uživatel bude jednoznačně určen svým loginem a bude se přihlašovat pomocí hesla. Možnosti jiného typu přihlášení (magnetické karty, AD) budou případně řešeny pomocí dalších modulů na základě požadavků konkrétního zákazníka.

Lokalizace

Lokalizace systému bude ČR, a tedy jediným jazykem bude čeština. Další jazyková rozšíření nejsou plánována především vzhledem k unikátnosti zdravotního systému každého státu.

Modularita

Modularita je jedním ze základních požadavků, neboť se předpokládá, že systém se bude po nasazení dále ještě rozšiřovat o další funkce. Další výhodou je usnadnění práce týmu, který na projektu bude pracovat. Dále modularita zajišťuje možnost nasazení systému na méně či více specifická střediska.

Výkon systému

Při průměrném zatížení systému na síti do 500 uživatelů bude průměrný čas odpovědi serveru nižší než 5s.

Dokumentace

Dokumentace bude důležitou částí celého systému. Především dokumentace uživatelská, protože s klientskou částí aplikace budou pracovat zaměstnanci, u kterých nelze předpokládat vysokou počítačovou gramotnost. Součástí projektu tedy bude:

- Uživatelská dokumentace

- Nápověda přímo v aplikaci (klávesa F1)
- Tooltips po přejetí funkční komponenty formuláře kurzorem myši
- Programátorská dokumentace
- Dokumentace tříd a metod