

Návrh a realizace informačního systému pro řízení lidských zdrojů

Dominika Pospíchalová



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Dominika Pospíchalová
Osobní číslo: A13241
Studijní program: B3902 Inženýrská informatika
Studijní obor: Informační technologie v administrativě
Forma studia: prezenční

Téma práce: Návrh a realizace informačního systému pro řízení lidských zdrojů
Téma anglicky: The Design and Implementation of a Human Resources Information System

Zásady pro vypracování:

1. Provedte rešerši informačních systémů pro řízení lidských zdrojů, jejich výhody a nevýhody.
2. Porovnejte On-premise a On-demand řešení.
3. Analyzujte současný stav informačního zázemí vybrané společnosti.
4. Provedte sběr a analýzu požadavků na systém.
5. Navrhněte a realizujte relační databázi.
6. Navrhněte a realizujte aplikační nástavbu prostřednictvím architektury MVC.
7. Popište a zajistěte nasazení systému do chodu společnosti.
8. Věnujte pozornost zabezpečení aplikace.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. ULRICH, David. Nová éra řízení lidských zdrojů – ze servisu partnerem: šest kompetencí pro HR budoucnosti. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 302 s. ISBN 978-80-247-5090-3.
2. KOUBEK, Josef. Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky. 5., rozš. a dopl. vyd. Praha: Management Press, 2015, 399 s. ISBN 978-80-7261-288-8.
3. KROENKE, David a David J AUER. Databáze. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2015, 496 s. ISBN 978-80-251-4352-0.
4. MACHALA, Marcel. Webová nadstavba ERP systému. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014, 109 s. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/30284>.
5. TESAŘ, Filip. Aplikace pro správu osobních financí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014, 107 s. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/30297>.
6. ČSN ISO/IEC 27001 (369797) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Systémy řízení bezpečnosti informací – Požadavky. 2014, 25 stran.
7. KRAYEM, Said a Roman JAŠEK. Security of information systems [online]. 2015. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/34664>.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Petr Šilhavý, Ph.D.

Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání bakalářské práce:

5. února 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

1. června 2016

Ve Zlíně dne 5. února 2016

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



Ing. Miroslav Matýsek, Ph.D.
ředitel ústavu

Jméno, příjmení: Dominika Pospíchalová

Název bakalářské/diplomové práce: Návrh a realizace informačního systému pro řízení lidských zdrojů

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s přípuštění-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 31. 5. 2016

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Náplňou bakalárskej práce je navrhnuť a vytvoriť informačný systém na mieru personálnemu oddeleniu vybranej spoločnosti.

Teoretická časť práce ponúka vhľad do základov informačných systémov a personalistiky. Popisuje možnosti nasadenia informačného systému a ponúka stručnú rešerš dodávateľov systémov pre riadenie ľudských zdrojov. Zakončená je popisom technológie tvorby webovej aplikáčnej nadstavby.

Praktická časť obsahuje výčet konkrétnych požiadaviek na systém, návrh databázovej štruktúry a užívateľskú príručku k obsluhu systému, obsahujúcu ukážky vytvoreného systému. Popisuje nasadenie aplikácie do chodu spoločnosti a jej zabezpečenie.

Kľúčové slová:

informačný systém, personalistika, informačný systém pre riadenie ľudských zdrojov, ASP.NET MVC, analýza požiadaviek, relačná databáza, diagram prípadov použitia, webová aplikácia, bezpečnosť webovej aplikácie, nasadenie webovej aplikácie.

ABSTRACT

This bachelor thesis objective is to design and create information system for human resources department of particular company.

Theoretical part of thesis provides an insight into the fundamentals of information systems and human resources as a subject. This part also describes deployment possibilities and used web application programming technology. Theoretical part is enclosed with commercial providers/vendors research.

Practical part contains system requirements analysis, database design and user guide with illustrations of the system user interface. It also describes system deployment and its security.

Keywords:

information system, human resources, human resources information system, ASP.NET MVC, requirements analysis, relation database, use case diagram, web application, web application security, web application deployment.

POĎAKOVANIE

Týmto by som chcela vyjadriť veľkú vďaku vedúcemu práce, Ing. Petrovi Šilhavému Ph.D., za poskytnuté hodiny konzultácie, cenné rady, osobný prístup a trpezlivosť.

Veľká vďaka patrí aj rodine, priateľom a zamestnávateľom za trpezlivosť a podporu, ktorú mi poskytli v čase písania tejto bakalárskej práce.

„And, all in all, it's just another brick in the wall.“ – Pink Floyd

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 DATABÁZOVÉ INFORMAČNÉ SYSTÉMY	11
1.1 INFORMAČNÝ SYSTÉM	11
1.2 ŠTRUKTÚRA DATABÁZOVÉHO IS	12
1.2.1 Užívateľ	12
1.2.2 Databázová aplikácia	12
1.2.3 DBMS	12
1.2.4 Relačná databáza	13
1.3 DIAGRAM PRÍPADOV POUŽITIA SYSTÉMU	13
2 PERSONALISTIKA – HUMAN RESOURCES	14
2.1 IS PRE RIADENIE ĽUDSKÝCH ZDROJOV	14
2.2 REŠERŠ DOSTUPNÝCH HR IS	16
2.3 ZHRNUTIE.....	17
3 POROVNANIE ON-PREMISE A ON-DEMAND RIEŠENÍ	18
3.1 ROZHODNUTIE.....	19
4 TECHNOLÓGIA ASP.NET MVC	20
4.1 DYNAMICKÉ HTML STRÁNKY A SKRIPTOVANIE NA STRANE SERVERU	20
4.2 ASP.NET.....	20
4.3 ARCHITEKTÚRA MVC.....	21
II PRAKTICKÁ ČÁST	22
5 ANALÝZA STAVU INFORMAČNÉHO ZÁZEMIA PERSONÁLNEHO ODDELENIA VYBRANEJ SPOLOČNOSTI	23
5.1 ODÔVODNENIE VÝBERU FIRMY	23
6 ZBER A ANALÝZA POŽIADAVIEK NA HR IS	24
6.1 VÝČET KONKRÉTNÝCH POŽIADAVIEK.....	24
6.1.1 Prihlásenie a registrácia do systému	24
6.1.2 Karta uchádzač	24
6.1.3 Karta zamestnanec	25
6.1.4 Z uchádzača zamestnancom	25
6.1.5 Vyhľadávanie uchádzačov a zamestnancov	25
6.1.6 Správa číselníkov	25
7 NÁVRH SYSTÉMU	27
7.1 RELAČNÁ DATABÁZA	27
7.1.1 Tabuľky 1:N	27
7.1.2 Tabuľky M:N	29
7.2 DIAGRAM PRÍPADOV POUŽITIA SYSTÉMU	30
7.2.1 UC01: Registrácia nového užívateľa	31
7.2.2 UC02: Prihlásenie	32
7.2.3 UC03: Vloženie nového uchádzača	33
7.2.4 UC04: Vyhľadanie uchádzača.....	34
7.2.5 UC05: Editácia uchádzača	35

7.2.6	UC06: Vytvorenie nového zamestnanca	36
7.2.7	UC07: Vyhľadanie zamestnanca	37
7.2.8	UC08: Editácia zamestnanca	38
7.2.9	UC09: Správa číselníkov	39
8	REALIZÁCIA APLIKÁCIE	40
8.1	MENU APLIKÁCIE	40
8.2	NOVÝ UCHÁDZAČ	41
8.3	ZOZNAM UCHÁDZAČOV	43
8.4	VÝBER Z UCHÁDZAČOV	44
8.5	PROFIL UCHÁDZAČA	45
8.6	SPRÁVA VÝBEROVÝCH RIADENÍ	47
8.7	SPRÁVA ČÍSELNÍKOV	48
9	ZABEZPEČENIE APLIKÁCIE	50
9.1	INTRANET A VPN	50
9.2	NASTAVENIE APLIKÁCIE	50
10	POPIS NASADENIA APLIKÁCIE	53
11	MOŽNÉ ROZŠÍRENIA SYSTÉMU	55
11.1	KALENDÁR	55
11.2	VEREJNÝ FORMULÁR PRE ZÁPIS UCHÁDZAČA DO SYSTÉMU	55
11.3	GENEROVANIE DOKUMENTOV	56
	ZÁVĚR	57
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	58
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	60
	SEZNAM OBRÁZKŮ	61
	SEZNAM TABULEK	62
	SEZNAM PŘÍLOH	63

ÚVOD

Náplňou bakalárskej práce je navrhnuť a vytvoriť informačný systém na mieru personálnemu oddeleniu vybranej spoločnosti.

Hlavným dôvodom pre vytvorenie nového informačného systému je nespokojnosť so súčasným stavom informačného zázemia personálneho oddelenia, a pomerne špecifické požiadavky na systém. Komerčne poskytované systémy podstatnú časť týchto požiadaviek nespĺňajú, preto bol zvolený vývoj systému na mieru.

Cieľom návrhu a implementácie nového informačného systému je sprehľadniť informácie o uchádzačoch na voľné miesta, zaznamenať a doplniť všetky dôležité údaje o súčasných zamestnancoch spoločnosti a takisto sústrediť všetky potrebné dokumenty v elektronickej podobe. Systém by mal čo najpresnejšie odrážať potreby personálneho oddelenia, ktoré bude teoreticky jediným užívateľom systému a s ktorým bude postup práce priebežne konzultovaný.

Teoretická časť práce bude tvorená pohľadom do personalistiky a informačných systémov všeobecne, stručnou rešeršou dostupných komerčných informačných systémov pre riadenie ľudských zdrojov, ukončenou dôvodmi, prečo tieto riešenia nevyhovujú potrebám vybraného personálneho oddelenia. Záverom objasní teoretická časť technológiu vývoja aplikácie.

Praktická časť sa bude zaoberať náčrtom súčasného stavu informačného zázemia personálneho oddelenia a výčtom požiadaviek na nový systém vzniknúcich z dôkladnej analýzy požiadaviek a predstáv personálneho oddelenia. Súčasťou praktickej časti bude aj návrh relačnej databáze, diagram prípadov použitia, popis nasadenia systému do chodu spoločnosti a v poslednom rade zabezpečenie aplikácie.

Webová aplikácia bude vyvíjaná prostredníctvom architektonického vzoru ASP.NET MVC. Pre prácu s databázou bude využitý prístup code-first a komunikácia aplikácie s databázou bude prebiehať s využitím repozitárov.

Podstatnú časť praktickej časti bude tvoriť užívateľská príručka, zahrňujúca ukážky vytvoreného systému.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DATABÁZOVÉ INFORMAČNÉ SYSTÉMY

Informačné systémy (ďalej len „IS“) plnia v súčasnej dobe vo firmách rôznorodé úlohy, od prostej evidencie firemných dát, až po významnú pomoc pri strategickom rozhodovaní. Niektoré podniky majú zavedený centralizovaný IS, ktorý pokrýva všetky oblasti danej firmy, ale existujú firmy, ktoré na rôznych oddeleniach používajú niekoľko rôznych systémov. Každá z týchto možností má svoje určité výhody a nevýhody, ktoré však pre potreby tejto práce nieje nutné ďalej rozvíjať.

Nasledujúce podkapitoly priblížia jednotlivé úlohy a štruktúru IS, priblížia problematiku konkrétnej časti podnikových IS, a to problematiku informačných systémov pre riadenie ľudských zdrojov (ďalej len „HR IS“). Ponúknu takisto pohľad do štatistiky výskytu jednotlivých druhov HR IS vo vybraných štátoch Európskej únie.

1.1 Informačný systém

V dnešnej dobe je viac než žiaduce, aby každá firma mala v nejakej podobe zavedený fungujúci IS. Starostlivo navrhnutý, dobre implementovaný a rozumne obsluhovaný IS totižto dokáže zjednodušiť a zefektívniť prácu v mnohých ohľadoch, čo môže, okrem iného, pozitívne ovplyvniť aj konkurencieschopnosť podniku. Podľa Látečkovej [1] sa aplikácia informačných systémov a technológií stáva v súčasnej dobe podmienkou úspešného rozvoja podnikateľských subjektov.

Vysvetlení a definícií pojmu „informačný systém“ je nespočetne mnoho, pre potreby tejto práce však postačí definovať všeobecne IS podľa Poláčka [2] ako vymedzený systém pozostávajúci z ľudského faktoru a fyzických či virtuálnych výpočtových prostriedkov určených predovšetkým na:

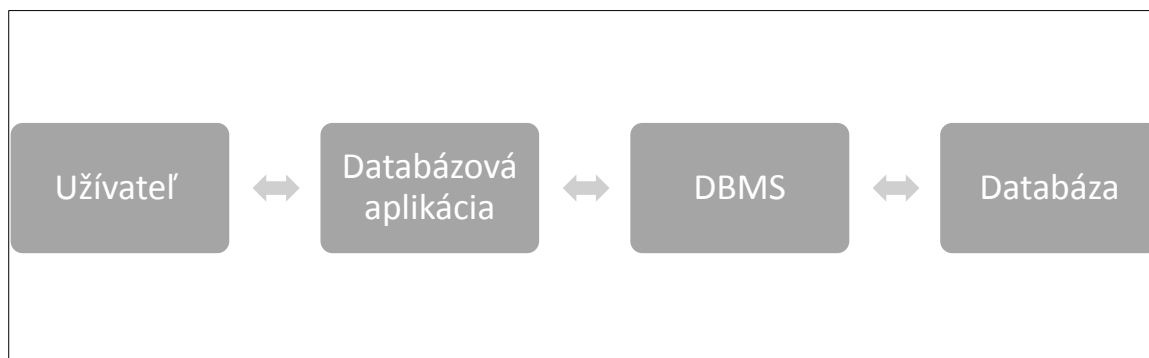
- zhromažďovanie,
- výber,
- prezentáciu,
- spracovanie
- a archiváciu

údajov pre potreby riadiaceho subjektu.

1.2 Štruktúra databázového IS

Podľa Kroenkeho a Auera [3] je každý databázový IS tvorený štyrmi základnými komponentmi: užívateľmi, samotnou databázou, databázovou aplikáciou, a systémom riadenia databázy (ďalej len „DBMS“). Túto štruktúru znázorňuje obrázok (Obr. 1).

1.2.1 Užívateľ



Obr. 1 Štruktúra databázového informačného systému. [3]

Úloha užívateľa databázového IS spočíva predovšetkým vo vkladaní, aktualizovaní a prehliadaní dát.

1.2.2 Databázová aplikácia

Databázovú aplikáciu tvorí jeden či viacero spolupracujúcich programov, ktoré predstavujú prostredníka medzi užívateľom a DBMS. Tieto aplikačné programy pracujú s dátami v databázi tak, že prekladajú užívateľské požiadavky do štruktúrovaného jazyka dotazov (ďalej len „SQL“) a tieto odosielať na spracovanie DBM systémom. Takisto majú za úlohu pretransformovať výstupy vrátené DBM systémom do definovanej podoby pre zhliadnutie užívateľom. [3]

1.2.3 DBMS

Kroenke a Auer [3] ďalej definujú DBMS v skratke ako softvér umožňujúci správu databázy. DBMS prijíma požiadavky v jazyku SQL a vykonáva podľa nich aktivity sojené so správou databázy, ako je napríklad vkladanie, aktualizácia, výber a mazanie dát. Takisto zaisťuje údržbu databázových štruktúr, vynucovanie pravidiel, bezpečnosť a s ňou súvisiace zálohovanie a obnovenie dát.

1.2.4 Relačná databáza

Janoušek [4] uvádza, že základnou vlastnosťou relačných databáz je využitie viacerých tabuliek, pričom sú definované relácie (vzťahy) medzi nimi. Vzťahy medzi tabuľkami podľa Žáka [5] sú nasledovné:

- **Väzba one-to-one (1:1)** - práve jeden záznam má vzťah k práve jednému inému unikátnemu záznamu. Táto väzba sa v praxi nevyužíva pre definovanie vzťahu medzi tabuľkami, pretože dáta s touto väzbou môžu byť uložené v rámci jednej tabuľky.
- **Väzba one-to-many (1:N)** - ide o najčastejšie používanú väzbu. Atribút v tabuľke môže v tomto prípade nadobúdať práve jednu hodnotu z množiny hodnôt z druhej tabuľky.
- **Väzba many-to-many (M:N)** - v praxi nie je možné v jazyku SQL tento vzťah vyjadriť priamo a používa sa preto „medzitabuľka“ s niekoľkonásobnými väzbami 1:N k opakujúcemu sa záznamu.

Samotná databáza predstavuje teda akúsi virtuálnu kartotéku, v ktorej sú uložené všetky potrebné dáta a informácie, a to spôsobom, ktorý umožňuje definovať medzi jednotlivými položkami vzťahy. Takáto databáza sa nazýva relačná databáza.

1.3 Diagram prípadov použitia systému

Funkcionalita každého informačného systému by mala byť vyjadriteľná diagramom prípadov použitia. Podľa Vondráka [6] je účelom diagramu použitia definovať hranice a funkcionality systému, pričom vstupom pre zostavenie diagramu prípadov použitia sú požiadavky na systém.

Podľa Vondráka [6] sú diagramy prípadov použitia tvorené:

- **Aktérmi** - predstavujú užívateľov alebo iné systémy, ktoré vstupujú do interakcie s vyvíjaným softvérovým systémom.
- **Prípady použitia** - špecifikujú vzory správania systému. Každý prípad použitia možno chápať ako postupnosť vzájomne nadväzujúcich transakcií vykonaných v dialógu medzi aktérom a softvérovým systémom.

2 PERSONALISTIKA – HUMAN RESOURCES

Personálne oddelenie je bezpochyby dôležitou súčasťou prakticky každej firmy. Koubek [7] definuje personalistiku ako časť riadenia organizácie, ktorá sa zameriava na všetko, čo sa týka človeka v súvislosti s pracovným procesom, čo predstavuje mimo iného jeho získanie, formovanie, koordinovanie jeho schopností, zabezpečenie uspokojenia z vykonávanej práce a jeho personálneho a sociálneho rozvoja.

2.1 IS pre riadenie ľudských zdrojov

Z vyššie uvedeného vyplýva, že informačný systém pre riadenie ľudských zdrojov bude slúžiť na zhromažďovanie, úpravu a spracovanie informácií o zamestnancoch či uchádzačoch o zamestnanie v konkrétnom podniku.

Podľa Ulricha [8] je každý aspekt riadenia ľudských zdrojov – získavanie, školenie, odmeňovanie i riadenie výkonu zamestnancov – v súčasnosti podporovaný informačnými technológiami.

Nasledujúca tabuľka (Tab. 1) uvedená v publikácii Řízení lidských zdrojů, vzniknuvšia šetrením v rámci The Cranfield Project on European Human Resource management v rokoch 2003 – 2005 [7], popisuje štatistický výskyt jednotlivých typov HR IS v rôznych vybraných európskych štátoch.

Tab. 1 Existencia a typ HR IS v európskych organizáciách. [7]

Podiel organizácií	Nemáme IS	Prevažne samostatný	Prevažne integrovaný
60 – 69		Švédsko, Španielsko, Fínsko	
50 – 59		Veľká Británia, Francúzsko, Nemecko, Holandsko, Taliansko, Grécko, Rakúsko, Belgicko, Česká republika , Nórsko, Bulharsko	Slovinsko

Podiel organizácií	Nemáme IS	Prevažne samostatný	Prevažne integrovaný
40 – 49		Estónsko, Maďarsko, Švajčiarsko	Dánsko, Rakúsko, Česká republika
30 – 39	Cyprus, Maďarsko	Dánsko, Cyprus, Slovinsko, Slovensko	Francúzsko, Nemecko, Španielsko, Holandsko, Taliansko, Grécko, Cyprus, Estónsko, Slovensko
20 – 29	Fínsko, Belgicko, Estónsko, Slovensko , Bulharsko		Veľká Británia, Belgicko, Nórsko
10 – 19	Veľká Británia, Nemecko, Francúzsko, Švédsko, Dánsko, Španielsko, Holandsko, Taliansko, Grécko, Rakúsko, Nórsko		Švédsko, Fínsko, Maďarsko, Bulharsko
0 – 9	Slovinsko, Česká republika		

Z tabuľky vyplýva, že viac než 90 % organizácií v Českej republike má zavedený HR IS v nejakej podobe, pričom by sa dalo konštatovať, že približne polovica z toho má zavedený HR IS samostatne, a druhá polovica má svoj HR IS implementovaný v integrovanom IS.

Pre porovnanie so Slovenskou republikou - zavedený HR IS v nejakej podobe má iba 60 - 79 % slovenských organizácií.

Vzhľadom k datovaniu daného prieskumu je však možné predpokladať, že v súčasnosti sa tieto údaje môžu od uvedených líšiť.

2.2 Rešerš dostupných HR IS

Dôležitou súčasťou tejto práce je aj rešerš dostupných HR IS a dodávateľov softvéru pre riadenie ľudských zdrojov. Pomôcku predstavovali spracované prehľady dostupných HR IS serverom Systemonline.cz [9]. Po odfiltrovaní podľa žiaducich funkcionalít bolo vybraných 9 produktov od rôznych dodávateľov, vyhovujúcich základným požiadavkam personálneho oddelenia. Nasledujúca tabuľka uvádza názvy produktov, ich výrobcov, respektíve dodávateľov v Českej reublike a základné výhody a nevýhody každého produktu.

Tab. 2 Prehľad dostupných komerčných informačných systémov pre riadenie ľudských zdrojov, ich výhody a nevýhody. Vlastná tvorba.

Názov produktu	Výrobca	Výhody	Nevýhody
Atollon recruitment	Atollon CS, s.r.o.	Demo na 31 dní zdarma, prijateľná cena služby, dobré možnosti prepojenia s externým prostredím	Zahraničný výrobca, český dodávateľ, množstvo nepotrebných funkcionalít, nutnosť inštalácie, vzhľad
Fluxpam	Flux, s.r.o.	Dobré referencie, množstvo zákazníkov, prehľadnosť systému	Orientovaný na veľké podniky, cena, nutnosť inštalácie, personalistika iba ako modul
HR Vema	Vema, a.s.	Dobré referencie, web/cloudové riešenie + možnosť zakúpenia licencie	Množstvo nepotrebných funkcionalít, neuvedená cena, vzhľad
KS Personalistika	KS – program s.r.o.	Web/cloudové riešenie	Množstvo nepotrebných funkcionalít, vzhľad, neuvedená cena
Nugget	Nugget SW s.r.o.	Web/cloudové riešenie, dobré referencie, viacjazyčná verzia	Množstvo nepotrebných funkcionalít, oddelené moduly pre personalistiku a ľudské zdroje, vzhľad, neuvedená cena

Názov produktu	Výrobca	Výhody	Nevýhody
Okbase	Oksystem, a.s.	Dobré referencie, množstvo doplnkových služieb, podpora mobilných OS	Neuvedená cena, množstvo nepotrebných funkcionalít
Org Plus	MMI, s.r.o.	Web/cloudové riešenie, odpovedajúci mesačný poplatok, príjemné grafické prostredie	Určený pre podniky od 100 zamestnancov vyššie, množstvo nepotrebných funkcionalít, dodatočné poplatky
PERM 3	Kvasar s.r.o.	Možnosť rozšírenia o web riešenie, možnosť podrobného nastavenia prístupových práv	Nutnosť inštalácie, spoplatnené doplnkové služby, množstvo nepotrebných funkcionalít
QI	DC Concept, a.s.	Dostatok konzultantov, dobré referencie, príjemné grafické prostredie	Nutnosť inštalácie, neuvedená cena, množstvo nepotrebných funkcionalít

2.3 Zhrnutie

Väčšina produktov má zásadnú nevýhodu – poskytuje množstvo funkcionalít, ktoré nie sú pre využitie v navrhovanom systéme pre personálne oddelenie žiaduce (viď Kapitola 6 – Zber a analýza požiadaviek na HR IS) – napríklad mzdové účtovníctvo, dochádzkový systém, komunikačné prepojenie s úradmi, či prístup zamestnancov do systému. Tieto funkcionality sú síce všeobecne v HR IS považované za užitočné, avšak v tomto prípade skutočne nepotrebné, a keďže sa ich zahrnutie prirodzene premieta v cene produktu, táto je vzhľadom k potrebám a požiadavkám personálneho oddelenia neprimeraná.

Ďalšou často sa vyskytujúcou nevýhodou je nevyhovujúci vzhľad prostredia systému – predovšetkým sa jedná o jeho neprehľadnosť, ktorá úzko súvisí s množstvom nepotrebných funkcionalít. Jedna zo základných požiadaviek na systém je, aby bol čo najjednoduchší a prehľadný, čo väčšina zo skúmaných produktov vo svojej základnej verzii nespĺňa.

3 POROVNANIE ON-PREMISE A ON-DEMAND RIEŠENÍ

Podľa Claybrooka [10] je voľba typu implementácie IS pre častým problémom v IT svete. Systém môže byť implementovaný dvoma spôsobmi:

- **on-premise,**
- **on-demand.**

Hlavný problém v rozhodovaní medzi voľbou jedného z uvedených typov implementácií predstavujú silné konfliktné argumenty pre a proti. Najdôležitejšie aspekty a argumenty zhrnie nasledujúca tabuľka (Tab. 3).

Tab. 3 Aspekty voľby typu implementácie IS. [10]

	On-premise	On-demand
Náklady	Vysoké počiatočné náklady na hardware (vrátane údržby, nákladov na skladovanie) a licencie software	Platba formou mesačného poplatku za službu, pevne dané poplatky za rozšírenia (napr. pridanie ďalšieho užívateľa, funkcionality)
Kustomizácia	Pomerne dobrá upraviteľnosť v závislosti na dodávateľovi/výrobcovi	Limitovaná
Hardware	Zákazník musí poskytnúť hardware a systémové platformy pre beh aplikácií	Hardware a software je vo výhradnom vlastníctve poskytovateľa
Bezpečnosť	V závislosti na lokácii, zákazník je plne zodpovedný za fyzickú bezpečnosť	Pristup do služby cez internet predstavuje potenciálny bezpečnostný risk
Mobilný prístup	Limitovaný	Možný prostredníctvom webového prehliadača pre mobilné zariadenia
Integrácia	Možná	Limitovaná

	On-premise	On-demand
Kontrola	Kontrola hardware, systému a dát je plně na zákazníkovi	Poskytovatel je pověřený starostlivostí o hardware, systém a data

3.1 Rozhodnutí

Na základě daných argumentů, a s přihlídnutím na specifikaci podniku, je jasnou volbou typ implementace on-premise.

Společnost, pro kterou je nový HR IS vyvíjený, se totiž mimo jiné specializuje i na webhosting, virtual servering a serverhousing – kontrola a fyzické zabezpečení výpočtových prostředků tedy nepředstavuje problém. Dále jsou na systém kladeny vysoké nároky na upravitelnost – samotný softvér je vyvíjený na míru. Na druhou stranu, mobilný přístup ani integrace se stávajícími systémy není prioritou.

4 TECHNOLOGIA ASP.NET MVC

ASP.NET ponúka niekoľko možností, ako implementovať webové aplikácie. Webová aplikácia v tejto práci je tvorená prostredníctvom architektonického vzoru Model-View-Controller (ďalej len „MVC“).

Vývoj aplikácie prostredníctvom architektonického vzoru MVC frameworku ASP.NET so sebou prináša hneď niekoľko výhod, ako je prehľadnosť a zrozumiteľnosť kódu, jednoduchá upraviteľnosť a rozšíriteľnosť. [11]

Podrobnejšie sa tejto technológii venujú nasledujúce podkapitoly.

4.1 Dynamické HTML stránky a skriptovanie na strane serveru

Machala [12] definuje dynamické stránky ako také, ktoré sú uložené na serveri ako skript, ktorý generuje obsah pre prehliadač až na základe aktuálneho stavu prehliadača a požiadavky užívateľa. Stránka s rovnakou adresou sa tak môže dvom užívateľom zobraziť úplne rozdielne.

V súčasnosti je najbežnejším a najpoužívanejším skriptovacím jazykom na strane serveru PHP, ktorému sekunduje platforma ASP.NET. Skript má tvar HTML stránky s vloženými časťami kódu v danej syntaxi. Tieto skripty fungujú tak, že užívateľ zadá adresu skriptu, ktorý vygeneruje HTML stránku, ktorú pošle prehliadači. [12]

4.2 ASP.NET

Platformu .NET a framework pre webové aplikácie ASP.NET spoločnosť Microsoft uviedla už v roku 2002 a od tej doby je neustále vyvíjaná a dopĺňaná. Veľkou výhodou ASP.NET frameworku je práve podpora Microsoftu a veľkej komunity vývojárov. Každá jeho nová verzia rozširuje ponuku implementovaných funkcionalít, čo prispieva k efektívnosti práce vývojárov. [13]

Pre písanie ASP.NET aplikácií možno využiť viacero programovacích jazykov, ale najrozšírenejší a najpoužívanejší je programovací jazyk C#.

Podľa Tesaře [11] je vďaka použitiu ASP.NET frameworku a jazyku C# možné jadro aplikácie implementovať veľmi podobným spôsobom ako klasickú desktopovú aplikáciu.

4.3 Architektúra MVC

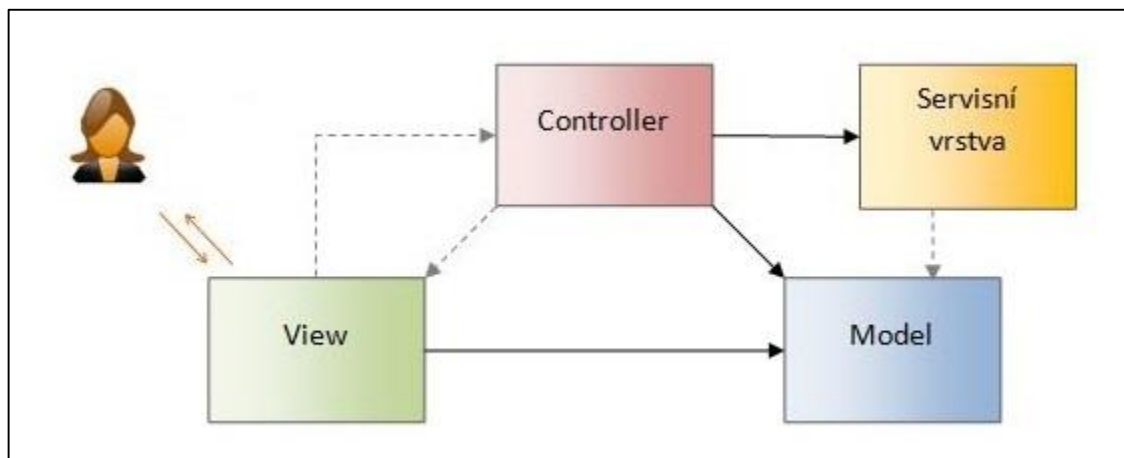
Architektúra MVC delí aplikáciu na 3 logické časti tak, aby ich bolo možné upravovať samostatne a vplyv zmien bol na ostatné časti čo najmenší. Tieto tri časti sú:

- **model,**
- **view,**
- **controller.**

Podľa Bernarda [14], model reprezentuje dáta a business logiku aplikácie, view zobrazuje užívateľské rozhranie a controller má na starosti tok udalostí v aplikácii a všeobecne aplikačnú logiku. Servisná vrstva aplikácie má za úlohu načítať dáta do modelu a zároveň dáta upravovať a ukladať, prípadne mazať, podľa príkazov definovaných v controlleri. Takisto môže predstavovať rozhranie pre prípadnú komunikáciu s inými systémami.

Všeobecne platí, že čím voľnejšia väzba medzi komponentmi, tým lepšie.

Náväznosť jednotlivých komponentov ilustruje nasledujúci obrázok (Obr. 2).



Obr. 2 Náväznosť komponentov architektúry MVC. [14]

Ako naznačujú šípky, v architektúre MVC v princípe existujú väzby:

- užívateľ pracuje výhradne s view,
- controller má priamy odkaz na model, aby mohol upraviť jeho dáta,
- view má priamy odkaz na model, aby mohol jeho dáta zobraziť,
- v závislosti na konkrétnej variácii MVC je ešte pomerne častá väzba medzi controller a view (jednosmerná alebo obojsmerná),
- za predpokladu implementácie servisnej vrstvy, môže controller priamo odkazovať na servisnú vrstvu, ktorá môže mať väzbu na model. [14]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALÝZA STAVU INFORMAČNÉHO ZÁZEMIA PERSONÁLNEHO ODDELENIA VYBRANEJ SPOLOČNOSTI

V súčasnosti, informačné zázemie personálneho oddelenia vybranej spoločnosti nevyhovuje všeobecným požiadavkám a predstavám o spracovávaní informácií tohoto druhu. Dá sa povedať, že donedávna nebol na personálnom oddelení dlhodobo využívaný žiadny IS v pravom slova zmysle.

Momentálne je vytvorený určitý systém práce. Pozostáva predovšetkým z excelovskej tabuľky, obsahujúcej dôležité informácie o zamestnancoch, a druhej tabuľky, slúžiacej na triedenie informácií o uchádzačoch o zamestnanie. Okrem týchto tabuliek bola ďalej vytvorená pomerne prehľadná štruktúra priečinkov, v ktorých sú uchovávané ku každému zamestnancovi a uchádzačovi dôležité dokumenty, fotografie a iné potrebné súbory.

Pre lepšiu predstavu je štruktúra tabuľky pre evidenciu uchádzačov, uvedená v prílohe (Príloha P I).

K povšimnutiu je predovšetkým „nešikovnosť“ tabuľky, tzn. príliš mnoho stĺpcov, a teda nutnosť posúvať sa v tabuľke doprava a späť doľava. Ďalej je nutné podotknúť, že u mnohých záznamov nie je vyplnená ani polovica požadovaných údajov, čo nie je príliš efektívne. V tabuľke je takisto možné pozorovať určitú nekonzistentnosť vložených hodnôt.

Takáto štruktúra nepredstavuje žiadnu pridanú hodnotu a je napriek pomerne dobrému návrhu nevhodná pre denné používanie.

5.1 Odôvodnenie výberu firmy

Dôležitým dôvodom bola nespokojnosť s priebehom výberového riadenia vyjadrená uchádzačmi pri uchádzaní sa o zamestnanie vo zvolenej spoločnosti. Sťažnosti sa týkali najmä dlhej doby trvania odpovede na zaslané vyjadrenie záujmu o pozíciu.

V minulých mesiacoch sa v danej spoločnosti zmenilo obsadenie personálneho oddelenia, bola vyjadrená nespokojnosť so stavom informačného zázemia na tomto oddelení, a zároveň bol prejavovaný záujem o zavedenie HR IS,

Zavedenie vhodného HR IS by pomohlo odstrániť problémy dlhej doby odozvy uchádzačom o pracovné miesta, poskytlo priestor na zaznamenanie a sprehľadnenie všetkých dôležitých informácií o uchádzačoch a zamestnancoch podniku a všeobecne by uľahčilo prácu na personálnom oddelení.

6 ZBER A ANALÝZA POŽIADAVIEK NA HR IS

Pre vytvorenie akéhokoľvek systému, je nutná predchádzajúca analýza na jeho požiadavky, ktorú je potrebné viesť do hĺbky a do detailu s jeho budúcimi používateľmi.

Z textu e-mailovej komunikácie s personálnym oddelením: „V HR evidenci bychom radi měli podchycené všechny reakce uchazečů, kteří se nám přihlásí do výběrového řízení a následně evidovat životopisy, motivační dopisy, testy, výsledky pohovorů, kartu uchazeče, reference. Ideální by pro nás bylo, kdyby se v systému dal uchazeč překlopit na kartu zaměstnance a podobným způsobem bychom mohli evidovat nástupní formality, informace o typu úvazku, rozsahu pracovní doby, adaptační proces, školení a vzdělávání.

Cílem je mít co nejvíce informací na jednom místě, logicky provázané tak, aby se nám usnadnila související administrativa.“

Po niekoľkých osobných schôdkach s personálnym oddelením boli vyjasnené priority, objasnená zložitosť implementácie konkrétnych požiadaviek, a bolo ustanovených niekoľko základných predpokladov pre čo najväčšiu využiteľnosť vyvíjaného systému.

6.1 Výčet konkrétnych požiadaviek

V nasledujúcich podkapitolách budú popísané základné požiadavky, ktoré by novo vytvorený HR IS mal spĺňať, prípadne aspoň počítať s ich implementáciou do budúcnosti.

6.1.1 Prihlásenie a registrácia do systému

Aplikácia by z bezpečnostných dôvodov mala umožňovať registráciu užívateľov systému a vyžadovať prihlásenie do systému.

6.1.2 Karta uchádzač

V karte uchádzača by malo byť možné vyplniť nasledujúce údaje:

- a) osobné – meno, priezvisko, vek, pohlavie, fajčiar/nefajčiar,
- b) kontakty – telefónne číslo, e-mailová adresa, mesto,
- c) schopnosti – vzdelanie, dovednosti, prax, úroveň angličtiny, vodičský preukaz,
- d) pracovné – pozícia a úväzok, odkiaľ sa uchádzač o ponuke dozvedel, reference,
- e) výberové riadenie – výsledok testov v percentách, možnosť poznámky, stav,
- f) dátumy – doručenie žiadosti o zamestnanie, odoslanie odpovede, pohovor,
- g) osobná zložka – dokumenty (životopis, motivačný list, doporučenia, fotografia).

6.1.3 Karta zamestnanec

V karte zamestnanca by malo byť možné vyplniť nasledujúce údaje:

- a) kontakty – firemné telefónne číslo, firemná e-mailová adresa, adresa domov,
- b) pracovné – pozícia, druh úväzku, oddelenie, história daného zamestnanca vo firme, t. j. preradenie na iný úväzok alebo pozíciu vrámci firmy, vrátane informácie o trvaní jednotlivých úväzkov,
- c) hodnotenie – samohodnotenie, hodnotenie vedúcim pracovníkom, hodnotenie telefonických schopností, a to historicky,
- d) dátumy – narodeniny a sviatky, vznik a zánik prac. vzťahu, lekárske prehliadky, školenia,
- e) osobná zložka – všetky potrebné dokumenty.

6.1.4 Z uchádzača zamestnancom

Skôr či neskôr nastane situácia, že sa z uchádzača stane zamestnanec. Bude preto pre prehľadnosť dobré kartu uchádzača zachovať, a v karte zamestnanca odkazovať na dopĺňujúce dáta z karty uchádzača.

6.1.5 Vyhľadávanie uchádzačov a zamestnancov

Systém by mal umožňovať vyhľadanie záznamov podľa zadaných kritérií. Uchádzača by malo byť možné dohľadať okrem mena a priezviska napríklad aj podľa toho, v akom stave sa nachádza jeho výberové riadenie, či mu bola zaslaná odpoveď na žiadosť o zamestnanie, prípadne by malo byť zabezpečené vyhľadávanie medzi uchádzačmi podľa jednotlivých dovedností.

6.1.6 Správa číselníkov

Aplikácia by mala poskytovať priestor na prácu s číselníkmi, ktoré poskytnú hodnoty pre výberové zoznamy. V aplikácii je dôležité spravovať predovšetkým nasledujúce číselníky:

- dovednosti,
- odbory, v ktorých má uchádzač prax alebo vzdelanie,
- oddelenia v rámci firmy,
- pozície v rámci firmy,
- správa školení a nákladov na ne,

- správa zdrojov inzerátu.

Číselníky pre tieto hodnoty by mali zaručiť konštatný tvar ich zadania a bude preto jednoduché podľa nich v systéme vyhľadávať. Číselníky by mali byť vytvorené pre záznamy, ktoré sa vo všeobecnosti môžu v čase meniť, môžu pribúdať či ubúdať.

Správa číselníkov bude spočívať predovšetkým v pridaní novej hodnoty a v editácii stávajúcich hodnôt.

Pre úplnosť by bolo vhodné zimplementovať aj možnosť mazania hodnôt, avšak v tomto prípade by bolo potrebné ošetriť, akým spôsobom bude systém riešiť situáciu, kedy bol daný záznam zadáný v karte uchádzača či zamestnanca.

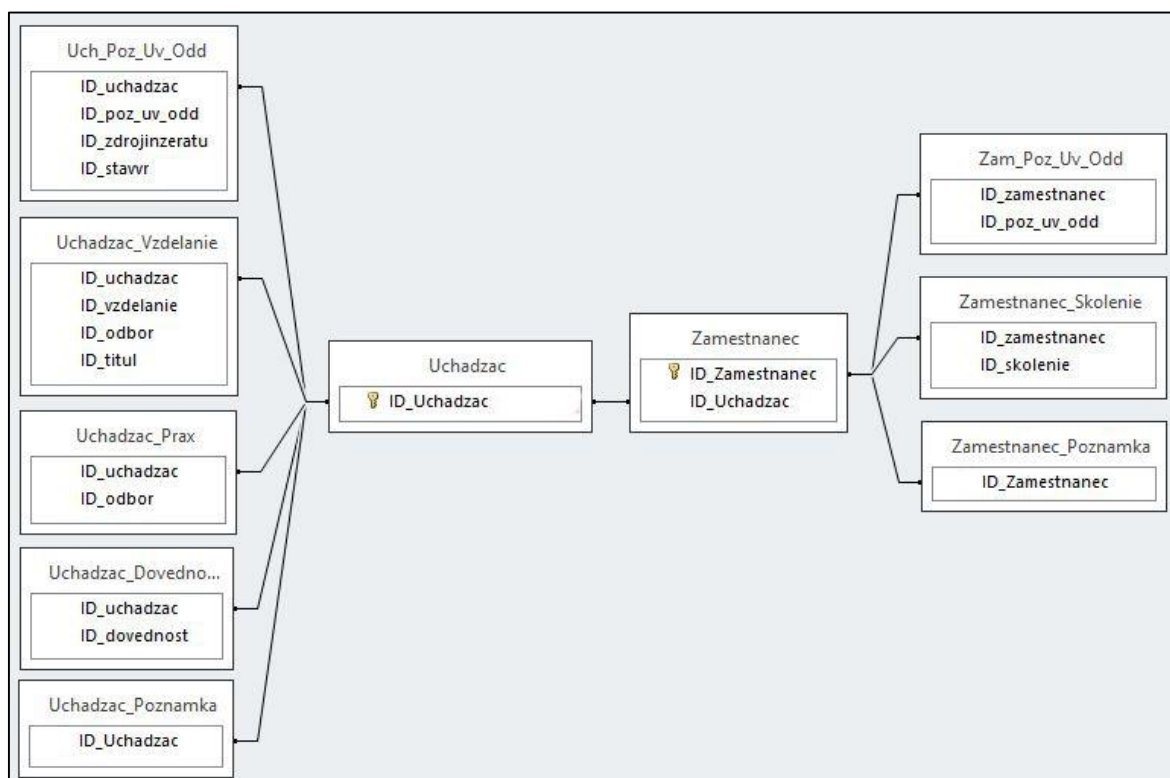
7 NÁVRH SYSTÉMU

Navrhovaný systém sa skladá z niekoľkých častí, konkrétne z relačnej databázy a webovej aplikácie.

7.1 Relačná databáza

Pre systém tohoto druhu je kľúčovým prvkom dobre navrhnutá databáza. Do istej miery práve tento návrh určuje a vymedzuje možnosti systému.

Na nasledujúcom obrázku (Obr. 3) je znázornená zjednodušená schéma relačnej databázy navrhovaného systému. Obsahuje všetky tabuľky M:N, a tabuľky Uchádzač (1:N) a Zamestnanec (1:N). Plná tabuľková štruktúra je pomerne zložitejšia, preto je uvedená v prílohe (Príloha P II).



Obr. 3 Zjednodušená schéma relačnej databázy. Vlastná tvorba.

Jednotlivé tabuľky databázy popisujú nasledujúce podkapitoly.

7.1.1 Tabuľky 1:N

- **Dovednosť** – tabuľka umožní zápis akejkoľvek dovednosti. Vďaka číselníku bude možné jednotlivé záznamy užívateľsky spravovať.

- Napríklad: SQL, PHP, 3D grafika, komunikačné schopnosti.
- **Odbor** – slúži na zápis rôznych odborov, a to ako vzdelania, tak praxe. Vďaka číselníku bude možné jednotlivé záznamy užívateľsky spravovať.
 - Napríklad: informačné technológie, predaj, konzultačná činnosť, marketing, ekonómia, logistika.
- **Oddelenie** – tabuľka určená pre súhrn oddelení vo firme. Možnosť priradenia supervizujúceho zamestnanca. Vďaka číselníku bude možné jednotlivé záznamy užívateľsky spravovať.
 - Napríklad: technická podpora, marketing, personálne, obchodné, finančné.
- **Pozícia, Úväzok, Oddelenie** – tabuľka, ktorá umožní zadať pracovné miesto ako kombináciu pozície, úväzku a oddelenia. Pozície môžu mať rovnaký názov a pracovnú náplň, avšak spadať môžu pod rozdielne oddelenia. Niektoré pozície je možné obsadiť rôznymi druhmi úväzkov.
 - Napríklad: telefonista môže pôsobiť ako na technickej podpore, tak na obchodnom oddelení, a takisto môže prácu vykonávať na hlavný či vedľajší pomer.
- **Pozícia** – súhrn pozícií vo firme, s možnosťou nastavenia neštandardných nárokov, napr. pohotovostí. Vďaka číselníku bude možné jednotlivé záznamy užívateľsky spravovať.
 - Napríklad: Telefonista, pracovník technickej podpory, recepcná, montážnik.
- **Školenie** – rôzne školenia zamestnancov, povinné aj nepovinné. Možnosť zadania nákladov na jednotlivé školenia. Vďaka číselníku bude možné jednotlivé záznamy užívateľsky spravovať.
 - Napríklad: BOZP, prvý kontakt, ako profesionálne telefonovať, angličtina.
- **Stav výberového riadenia** – jednotlivé stavy VR priraditeľné uchádzačom o zamestnanie.
 - Napríklad: doručená žiadosť, v riešení, prijatý, zamietnutý-nevhodný, zamietnutý-vhodný.
- **Uchádzač** – všetky relevantné osobné informácie o uchádzačovi. Rieši aj potrebu nahrávania príloh ako je životopis či fotografia.
 - Napríklad: kontakty, vek, pohlavie, znevýhodnenie, občianstvo.
- **Úväzok** – druhy úväzkov.
 - Napríklad: HPP, DPP, DPČ.

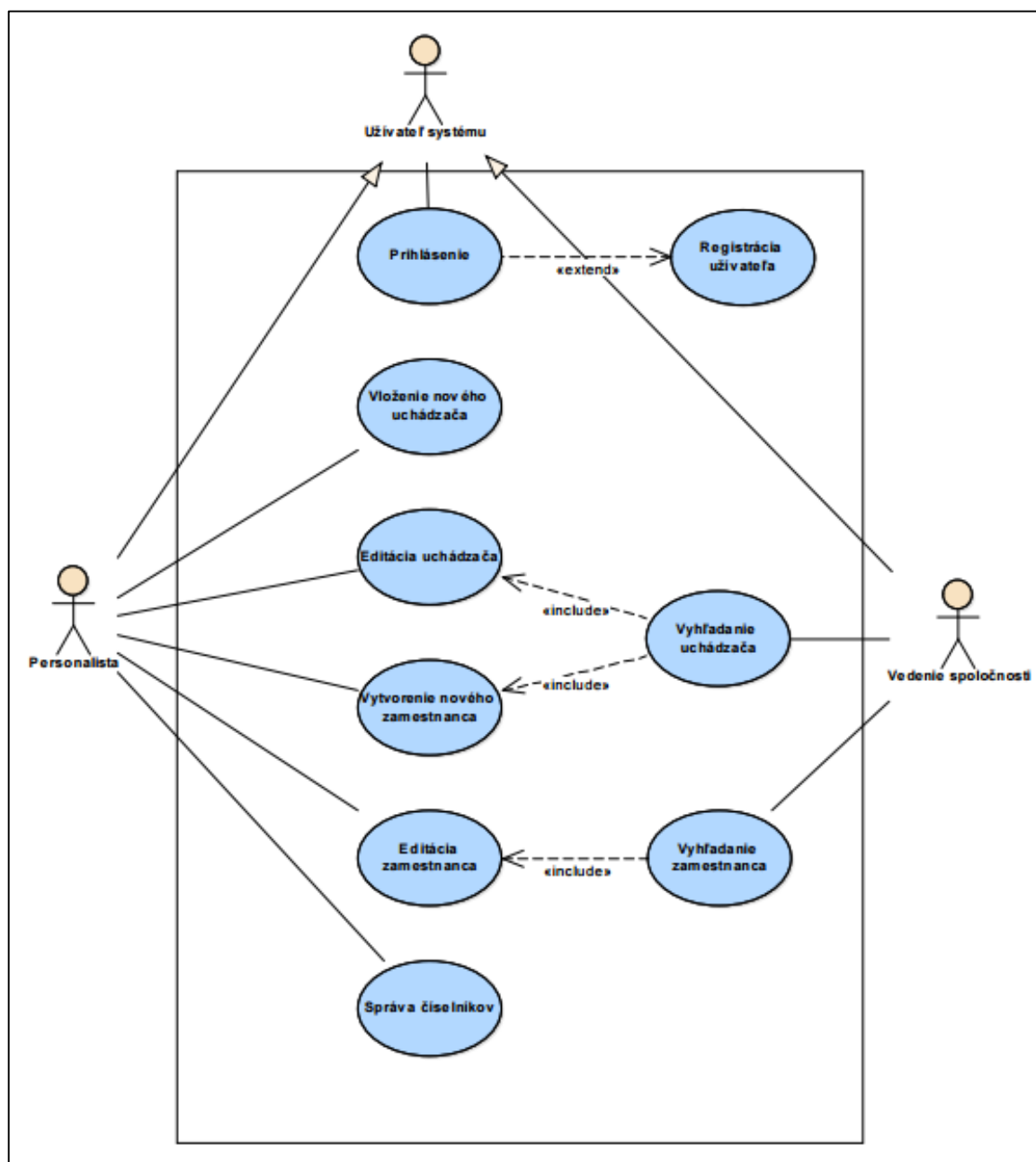
- **Vzdelanie** – najvyššie dosiahnuté vzdelanie.
 - Napríklad: základné, stredná škola bez maturity, stredná škola s maturitou, vysokoškolské prvého stupňa, vysokoškolské druhého stupňa.
- **Zamestnanec** – všetky relevantné osobné informácie o zamestnancovi.
 - Napríklad: odkaz na profil uchádzača, adresa, firemné tel. číslo, firemný e-mail, dátum poslednej lekárskej prehliadky.
- **Zdroj inzerátu** – miesta, na ktorých sú uvádzané pracovné ponuky. Môže do budúcnosti zefektívniť umiestňovanie pracovných ponúk. Vďaka číselníku bude možné jednotlivé záznamy užívateľsky spravovať.
 - Napríklad: jobs.cz, zlin.cz, Zlínsky denník.

7.1.2 Tabuľky M:N

- **Uchádzač - Pozícia, Úväzok, Oddelenie** – umožňuje u jedného uchádzača definovať viacero pozícií, o ktoré môže mať záujem. Eviduje takisto dátum prijatia žiadosti, dátum odpovede, dátum pohovoru, výsledky testov, stav výberového riadenia a zdroj inzerátu.
- **Uchádzač - Dovednosti** – evidencia všetkých dovedností u daného uchádzača. Umožní zadanie nekonečného počtu dovedností konkrétnemu uchádzačovi, zahŕňa aj informáciu o dosiahnutej úrovni konkrétnej dovednosti.
- **Uchádzač - Poznámky** – možnosť vkladania neobmedzeného počtu poznámok ku konkrétnemu uchádzačovi.
- **Uchádzač - Prax** – evidencia pracovnej minulosti uchádzača. Neobmedzený počet pracovných skúseností, informácie o odbore a trvaní jednotlivých úväzkov, kontakty na referenčné osoby.
- **Uchádzač - Vzdelanie** – evidencia vzdelania uchádzača. Neobmedzený počet, informácie o odbore a roku ukončenia, možnosť vloženia titulu.
- **Zamestnanec - Pozícia, Úväzok, Oddelenie** – informácie o pozícii zamestnanca. Možnosť evidencie viacerých úväzkov vrámci spoločnosti, spolu s informáciou o trvaní jednotlivých úväzkov.
- **Zamestnanec - Poznámky** – možnosť vkladania neobmedzeného počtu poznámok ku konkrétnemu zamestnancovi.
- **Zamestnanec - Školenia** – historická evidencia školení konkrétneho zamestnanca, s informáciami o konaní a platnosti školenia.

7.2 Diagram prípadov použitia systému

Diagram použitia systému vyvíjeného v rámci tejto bakalárskej práce je zobrazený na obrázku (Obr. 4).



Obr. 4 Diagram prípadov použitia systému pre riadenie ľudských zdrojov. Vlastná tvorba.

7.2.1 UC01: Registrácia nového užívateľa

Prípád použitia „UC01: Registrácia užívateľa“ umožňuje nezaregistrovanému užívateľovi založenie nového užívateľského účtu.

Aktéri

Nezaregistrovaný užívateľ.

Podmienky pre spustenie

Neregistrovaný užívateľ inicializuje obrazovku pre registráciu.

Základný tok

1. Užívateľ inicializuje obrazovku pre registráciu.
2. Systém zobrazí formulár pre registráciu.
3. Užívateľ zadá požadované údaje a odošle požiadavku na registráciu.
4. Systém overí validitu údajov podľa zadaných parametrov a vytvorí nový užívateľský účet.

Alternatívny tok

Užívateľ zadal nevalidné údaje.

- 4.1. Systém nevytvorí nový účet, znovu zobrazí formulár pre registráciu doplnený chybovou hláškou.
- 4.2. Užívateľ pokračuje od bodu 3.

Podmienky pre dokončenie

Systém vytvoril nový užívateľský účet a informoval o tom užívateľa.

7.2.2 UC02: Prihlásenie

Prípád použitia „UC02: Prihlásenie“ umožňuje zaregistrovanému užívateľovi autorizovaný prístup do aplikácie. Po prihlásení bude mať užívateľ možnosť s aplikáciou pracovať.

Aktéri

Zaregistrovaný užívateľ systému.

Podmienky pre spustenie

Užívateľ je registrovaný do systému.

Užívateľ inicializuje obrazovku pre prihlásenie.

Základný tok

1. Užívateľ inicializuje obrazovku pre prihlásenie.
2. Systém zobrazí formulár pre prihlásenie.
3. Užívateľ zadá požadované údaje a odošle požiadavku na prihlásenie.
4. Systém overí správnosť údajov a prihlási užívateľa.

Alternatívny tok

Užívateľa nebolo možné autentizovať z dôvodu nesprávnych prihlasovacích údajov,

- 4.1. Systém znovu zobrazí formulár pre prihlásenie doplnený chybovou hláškou.
- 4.2. Užívateľ pokračuje od bodu 3.

Podmienky pre dokončenie

Systém autentizoval užívateľa na základe správnosti prihlasovacích údajov.

Systém zobrazil hlavnú stránku chránenej časti aplikácie.

7.2.3 UC03: Vloženie nového uchádzača

Prípád použitia „UC03: Vloženie nového uchádzača“ umožňuje personalistovi založiť nový záznam uchádzača o zamestnanie.

Aktéri

Personalista.

Podmienky pre spustenie

Užívateľ je prihlásený do systému.

Užívateľ inicializuje obrazovku pre vloženie nového uchádzača.

Základný tok

1. Užívateľ inicializuje obrazovku pre vloženie nového uchádzača
2. Systém zobrazí formulár pre vyplnenie údajov o uchádzačovi.
3. Užívateľ zadá požadované údaje a odošle požiadavku na vytvorenie nového uchádzača.
4. Systém overí validitu údajov a vytvorí nový záznam uchádzača.

Alternatívny tok

Nového uchádzača nebolo možné vytvoriť z dôvodu zadania jedného alebo viacerých nevalidných údajov.

- 4.1. Systém znovu zobrazí formulár pre zadanie nového uchádzača, zachová vložené údaje a doplní chybové hlášky.
- 4.2. Užívateľ pokračuje od bodu 3.

Podmienky pre dokončenie

Systém vytvoril nový záznam uchádzača a užívateľa o tom informoval.

7.2.4 UC04: Vyhľadanie uchádzača

Prípád použitia „UC04: Vyhľadanie uchádzača“ umožňuje prihlásenému užívateľovi vyhľadať už vytvorený záznam uchádzača o zamestnanie.

Aktéri

Užívateľ systému (Personalista, Vedenie spoločnosti).

Podmienky pre spustenie

Užívateľ je prihlásený do systému.

Užívateľ inicializuje obrazovku pre vyhľadanie uchádzača.

Základný tok

1. Užívateľ inicializuje obrazovku pre vyhľadanie uchádzača.
2. Systém zobrazí formulár pre zadanie parametrov pre vyhľadávanie.
3. Užívateľ zadá požadované údaje a odošle požiadavku na výber záznamov.
4. Systém zobrazí záznamy, ktoré vyhovujú zadaným parametrom.

Alternatívny tok

Nebol nájdený žiadny vyhovujúci záznam.

- 4.1. Systém informuje užívateľa, že nebol nájdený žiadny záznam a ponúkne možnosť úpravy vstupných parametrov.
- 4.2. Užívateľ pokračuje od bodu 3.

Podmienky pre dokončenie

Systém zobrazil vybrané záznamy alebo informoval užívateľa o skutočnosti, že nebol nájdený žiadny vyhovujúci záznam.

7.2.5 UC05: Editácia uchádzača

Prípád použitia „UC05: Editácia uchádzača“ umožňuje personalistovi upraviť a doplniť už vytvorený záznam uchádzača o zamestnanie.

Aktéri

Personalista.

Podmienky pre spustenie

Užívateľ je prihlásený do systému.

Užívateľ vyhľadá konkrétneho uchádzača, ktorého je žiaduce editovať.

Užívateľ inicializuje obrazovku pre editáciu uchádzača.

Základný tok

1. Vykoná sa prípad použitia „UC04: Vyhľadanie uchádzača“.
2. Užívateľ inicializuje obrazovku pre editáciu uchádzača.
3. Systém zobrazí formulár pre editáciu záznamu.
4. Užívateľ zadá požadované údaje a odošle požiadavku na editáciu záznamu.
5. Systém overí správnosť údajov a edituje záznam.

Alternatívny tok

Záznam nebolo možné editovať z dôvodu zadania jedného alebo viacerých nevalidných údajov.

- 5.1. Systém znovu zobrazí formulár pre editáciu záznamu, zachová vložené údaje a doplní chybové hlášky.
- 5.2. Užívateľ pokračuje od bodu 4.

Podmienky pre dokončenie

Systém editoval záznam uchádzača a užívateľa o tom informoval.

7.2.6 UC06: Vytvorenie nového zamestnanca

Prípád použitia „UC06: Vytvorenie nového zamestnanca“ umožňuje personalistovi založiť nový záznam zamestnanca z existujúceho záznamu uchádzača.

Aktéri

Personalista.

Podmienky pre spustenie

Užívateľ je prihlásený do systému.

Užívateľ vyhľadá konkrétneho uchádzača, z ktorého sa má stať zamestnanec.

Užívateľ inicializuje obrazovku pre vytvorenie nového zamestnanca.

Základný tok

1. Vykoná sa prípad použitia „UC04: Vyhľadanie uchádzača“.
2. Užívateľ inicializuje obrazovku pre vytvorenie nového zamestnanca.
3. Systém zobrazí formulár pre doplnenie údajov o zamestnancovi.
4. Užívateľ zadá požadované údaje a odošle požiadavku na vytvorenie nového zamestnanca.
5. Systém overí správnosť údajov a vytvorí nový záznam zamestnanca.

Alternatívny tok

Nového zamestnanca nebolo možné vytvoriť z dôvodu zadania jedného alebo viacerých nevalidných údajov.

- 5.1. Systém znovu zobrazí formulár pre vytvorenie nového zamestnanca, zachová vložené údaje a doplní chybové hlášky.
- 5.2. Užívateľ pokračuje od bodu 4.

Podmienky pre dokončenie

Systém vytvoril nový záznam zamestnanca a užívateľa o tom informoval.

7.2.7 UC07: Vyhľadanie zamestnanca

Prípád použitia „UC07: Vyhľadanie zamestnanca“ umožňuje prihlásenému užívateľovi vyhľadať už vytvorený záznam zamestnanca.

Aktéri

Užívateľ systému (Personalista, Vedenie spoločnosti).

Podmienky pre spustenie

Užívateľ je prihlásený do systému.

Užívateľ inicializuje obrazovku pre vyhľadanie zamestnanca.

Základný tok

1. Užívateľ inicializuje obrazovku pre vyhľadanie zamestnanca.
2. Systém zobrazí formulár pre zadanie parametrov pre vyhľadávanie.
3. Užívateľ zadá požadované údaje a odošle požiadavku na výber záznamov.
4. Systém zobrazí záznamy, ktoré vyhovujú zadaných parametrom.

Alternatívny tok

Nebol nájdený žiadny vyhovujúci záznam.

- 4.1. Systém informuje užívateľa, že nebol nájdený žiadny záznam a ponúkne možnosť úpravy vstupných parametrov.
- 4.2. Užívateľ pokračuje od bodu 3.

Podmienky pre dokončenie

Systém zobrazil vybrané záznamy alebo informoval užívateľa o skutočnosti, že nebol nájdený žiadny vyhovujúci záznam.

7.2.8 UC08: Editácia zamestnanca

Prípád použitia „UC08: Editácia zamestnanca“ umožňuje prihlásenému užívateľovi upraviť a doplniť už vytvorený záznam zamestnanca.

Aktéri

Personalista.

Podmienky pre spustenie

Užívateľ je prihlásený do systému.

Užívateľ vyhľadá konkrétneho zamestnanca, ktorého je žiaduce editovať.

Užívateľ inicializuje obrazovku pre editáciu zamestnanca.

Základný tok

1. Vykoná sa prípad použitia „UC04: Vyhľadanie uchádzača“.
2. Užívateľ inicializuje obrazovku pre editáciu zamestnanca.
3. Systém zobrazí formulár pre editáciu záznamu.
4. Užívateľ zadá požadované údaje a odošle požiadavku na editáciu záznamu.
5. Systém overí správnosť údajov a edituje záznam.

Alternatívny tok

Záznam zamestnanca nebolo možné editovať z dôvodu zadania jedného alebo viacerých nevalidných údajov.

- 5.1. Systém znovu zobrazí formulár pre editáciu uchádzača, zachová vložené údaje a doplní chybové hlášky.
- 5.2. Užívateľ pokračuje od bodu 4.

Podmienky pre dokončenie

Systém editoval a uložil záznam zamestnanca a užívateľa o tom informoval.

7.2.9 UC09: Správa číselníků

Prípád použitia „UC09: Správa číselníkov“ umožňuje prihlásenému užívateľovi upraviť a doplniť záznamy číselníkov obsahujúce rôzne hodnoty, z ktorých je možné vybrať pri zakladaní či úprave záznamov uchádzačov či zamestnancov.

Aktéri

Personalista.

Podmienky pre spustenie

Užívateľ je prihlásený do systému.

Užívateľ inicializuje obrazovku pre správu číselníku.

Základný tok

1. Užívateľ inicializuje obrazovku pre správu číselníku.
2. Systém zobrazí formulár pre editáciu číselníku.
3. Užívateľ zadá požadované údaje a odošle požiadavku na editáciu číselníku.
4. Systém overí správnosť údajov a edituje záznam.

Podmienky pre dokončenie

Systém uložil záznam číselníku a je možné jeho hodnotu priradiť záznamu uchádzača či zamestnanca.

8 REALIZÁCIA APLIKÁCIE

Táto kapitola má za úlohu ukázať grafickú stránku vytvorenej aplikácie. Jednou z hlavných požiadaviek na systém bola jeho prehľadnosť, a v tomto duchu bol tvorený celý návrh aplikácie. Prostredie je intuitívne a užívateľsky príjemné, preto postačí stručná užívateľská príručka.

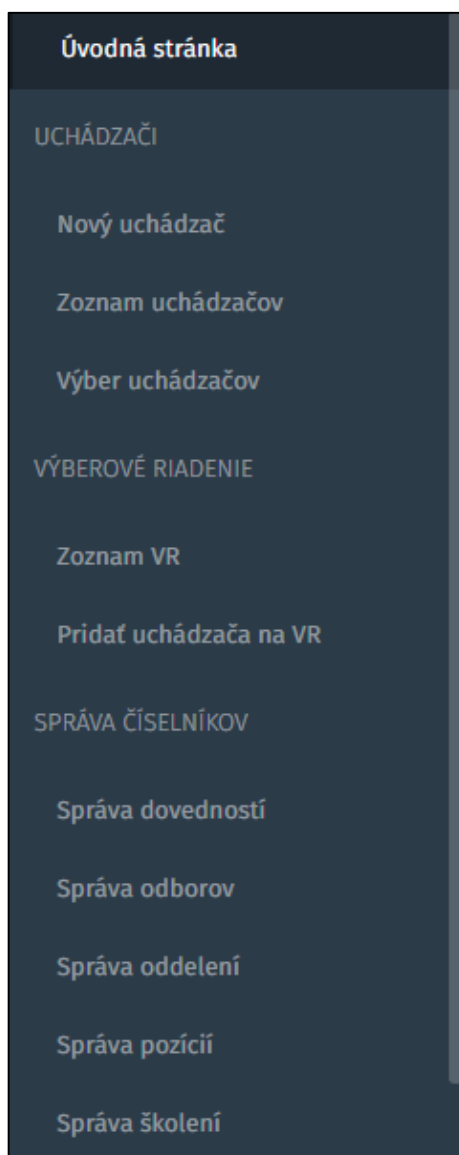
Aktuálna verzia systému vypracovávaného v rámci bakalárskej práce z časových a organizačných dôvodov neimplementuje správu zamestnancov.

8.1 Menu aplikácie

Menu aplikácie je jednoduché a prehľadné. Sekcia „Uchádzač“ naviguje na zadanie nového uchádzača, zobrazenie zoznamu uchádzačov a umožňuje ich výber.

Sekcia „Výberové riadenie“ umožňuje zobrazovať prebiehajúce výberové riadenia, pridanie nového VR, a priradenie uchádzačov k jednotlivým VR.

V sekcii „Správa číselníkov“ je možné pridávať a editovať hodnoty jednotlivých číselníkov, aby mohli byť následne uchádzačom či zamestnancom zadané.



Obr. 5 Ukážka menu aplikácie.

Vlastná tvorba.

8.2 Nový uchádzač

Zadanie nového uchádzača (Obr. 6) spočíva vo vyplnení jeho základných, osobných a doplňujúcich informácií, ktoré by mali byť uvedené v každom dobrom životopise.

Aplikácia umožňuje zadať uchádzačovi viac ako jedno vzdelanie a prax, a takisto nekonečný počet dovedností za použitia zadanej hodnoty z daného číselníku (odbor praxe a vzdelania, dovednosť), pričom umožňuje prípadné nechtené riadky zmazať (Obr. 7). Umožňuje nahrať životopis a fotografiu uchádzača (Obr. 8).

Nový uchádzač

Základné údaje, kontakty

Meno	Priezvisko	Telefón	E-mail
<input type="text" value="Dominika"/>	<input type="text" value="Pospíchalová"/>	<input type="text" value="728072176"/>	<input type="text" value="pospichalova.dominika@gmail.com"/>

Osobné údaje

Vek	Pohlavie	Občianstvo
<input type="text" value="21"/>	<input type="text" value="Žena"/>	<input type="text" value="SVK"/>
Ulica	Mesto	PSČ
<input type="text" value="Pasecký Žleb 520"/>	<input type="text" value="Zlín"/>	<input type="text" value="76001"/>

Doplňujúce informácie

Angličtina	Vodičák	Fajčiar	Znevýhodnenie
<input type="text" value="B2"/>	<input checked="" type="radio"/> áno <input type="radio"/> nie	<input checked="" type="radio"/> áno <input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> áno <input checked="" type="radio"/> nie

Prax

Vzdelanie

Dovednosti

Obr. 6 Zadanie nového uchádzača. Vlastná tvorba.

Prax

Odbor praxe

Networking

Referenčná osoba

Lukáš Laski (Avonet, s.r.o.)

Od

2015

Kontakt referencie

601393203

Do

2016

Zmazať riadok

☐ Zmazať tento záznam

Odbor praxe

Administratíva

Referenčná osoba

Radek Filipík (Numismatika Zlín, s.r.o.)

Od

2015

Kontakt referencie

776455545

Do

2016

Zmazať riadok

☐ Zmazať tento záznam

Pridať prax

Obr. 7 Pridanie nového záznamu „Prax“. Vlastná tvorba.

Pridať súbory

Fotografie, životopis

Fotografia

Vybrať súbor pospichalova.jpg

Životopis

Vybrať súbor Pospichalova_CV.pdf

Nahrať súbory k uchádzačovi Dominika Pospíchalová

Obr. 8 Možnosť nahrať k uchádzačovi fotografiu a životopis. Vlastná tvorba.

8.3 Zoznam uchádzačov

Aplikácia umožňuje výpis všetkých uchádzačov so základnými údajmi do prehľadnej tabuľky (Obr. 9), s možnosťou prekliku do plného profilu konkrétneho uchádzača a do prostredia editácie uchádzača.

Zoznam uchádzačov							
ID	Meno	Priezvisko	Telefón	E-mail	Město	Vek	Detail
26	Dominika	Pospíchalová	728072176	pospichalova.dominika@gmail.com	Zlín	21	Detail Editovať
27	Hana	Kolaříková	606 123 987	hana.kolarikova@avonet.cz	Zlín	30	Detail Editovať

Obr. 9 Zoznam uchádzačov. Vlastná tvorba.

8.4 Výber z uchádzačov

Systém umožňuje vyberať spomedzi zadaných uchádzačov prostredníctvom mnohých parametrov (Obr. 10).

Vyhľadávanie

Podľa priezviska

Priezvisko začína na

Podľa osobných údajov

Vek je väčší než

Vek je menší než

Mesto je/začína na

Pohlavie je

Občianstvo je

Podľa doplňujúcich informácií

Angličtina

☐ A1
☐ A2
☐ B1
☐ B2
☐ C1
☐ C2

Vodičák?

Znevýhodnenie?

Podľa praxe a vzdelania

Prax?


Dosiahnutý stupeň vzdelania

Vyhľadať

Obr. 10 Formulár pre výber z uchádzačov. Vlastná tvorba.

8.5 Profil uchádzača

Plný profil uchádzača (Obr. 11) obsahuje jeho fotografiu a všetky vyplnené údaje. Umožňuje zobrazíť stránku s uchádzačovou pracovnou históriou a vzdelaním zamestnanca, a so všetkými výberovými riadeniami založenými k danému uchádzačovi. Obsahuje náhľad jeho dovedností a poznámok k nemu priradených.



Kolaříková
Hana

Kontakty

Životopis: [Stiahnuť životopis](#)

Telefón: 606 123 987

E-mail: hana.kolarikova@avonet.cz

[Pridať výberové riadenie](#)

Zoznam výberových riadení

Oddelenie	Pozícia	Úväzok	Datum
-----------	---------	--------	-------

Osobné údaje

Vek: 30

Pohlavie: Žena

Mesto: Zlín

Občianstvo: CZE

Doplňujúce informácie

Angličtina: C1

Vodičák: Áno

Fajčiar: Nie

Znevýhodnenie: Nie

Vzdelanie

Prax	Titul	Ukončenie
Marketing	Ing.	2014

Prax

Prax	Od	Do	Kontakt
------	----	----	---------

Dovednosť

Dovednosť	Úroveň	Certifikát
Fotografovanie		

Poznámka

Poznámka

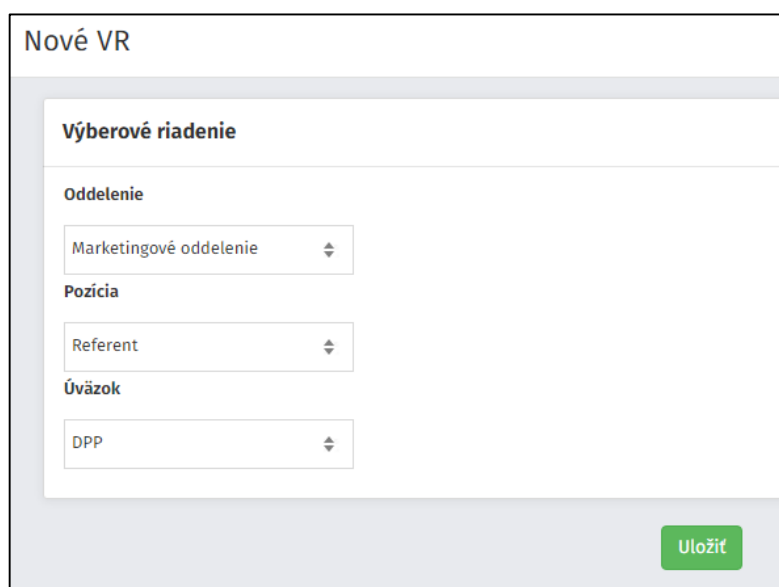
Druhý uchádzač

Obr. 11 Profil uchádzača. Vlastná tvorba.

8.6 Správa výberových riadení

V správe výberových riadení má užívateľ systému možnosť pridania nového výberového riadenia (Obr. 12) prostredníctvom výberu z hodnôt zadaných v daných číselníkoch. Týmto vytvorí kombináciu, ktorá predstavuje pracovné miesto, na ktoré sa môžu prípadní uchádzači o zamestnanie hlásiť, a na ktoré môžu byť následne priradení (Obr. 13).

Zoznam výberových riadení (Obr. 14) poskytuje prehľadnú tabuľku s informáciami o pracovnom mieste, a takisto s informáciou o počte záujemcov oň.



Nové VR

Výberové riadenie

Oddelenie
Marketingové oddelenie

Pozícia
Referent

Úväzok
DPP

Uložiť

Obr. 12 Pridanie nového výberového riadenia za použitia hodnôt z číselníkov. Vlastná tvorba.

Pridať uchádzača do výberového riadenia

Výberové riadenie

Uchádzač

Pospíchalová Dominika

Pozícia

Oddelenie technickej podpory, Operátor

Splňa požiadavky?

Áno

Stav výberového riadenia

Prijatý

Test 1

80

Test 2

80

Zdroj inzerátu

-

Dátum prijatia žiadosti

07.06.2016 0:00

Dátum odpovede

07.06.2016 0:00

Dátum pohovoru

07.06.2016 0:00

Uložiť

Obr. 13 Pridanie uchádzača do výberového riadenia. Vlastná tvorba.

Výberové riadenie

Zoznam výberových riadení

Oddelenie	Pozícia	Úväzok	
Marketingové oddelenie	Referent	HPP	Upraviť
Počet účastníkov: 0			
Oddelenie technickej podpory	Operátor technickej podpory	DPP	Upraviť
Počet účastníkov: 0			

Pridať výberové riadenie

Obr. 14 Zoznam výberových riadení. Vlastná tvorba.

8.7 Správa číselníkov

Správa číselníkov umožňuje užívateľovi upraviť a doplniť záznamy číselníkov obsahujúce rôzne hodnoty, z ktorých je možné vyberať pri zakladaní či úprave záznamov uchádzačov či zamestnancov.

Na obrázku (Obr. 15) je zobrazená konkrétne správa dovedností, veľmi obdobne je riešená aj správa odborov, oddelení, pozícií, školení a zdrojov inzerátu.

Dovednosti

Dovednosti

ID	Názov	Úprava
11	C#	Upraviť
12	PHP	Upraviť
13	SQL	Upraviť
14	Fotografovanie	Upraviť
15	DIY projekty	Upraviť
16	Cisco	Upraviť

Pridať dovednosť

Obr. 15 Správa dovedností. Vlastná tvorba.

9 ZABEZPEČENIE APLIKÁCIE

Podľa normy ČSN ISO/IEC 27001 [16] je dôležité, aby bola bezpečnosť informácií zvažovaná pri návrhu procesov, informačných systémov a opatrení. Aplikovaním procesu riadenia rizík dáva istotu zainteresovaným stranám, že sú rizika primerane riadené.

Podľa Krayema a Jaška [15] má bezpečnostná politika za úlohu okrem iného zaistiť:

- ochranu informácií pred neautorizovaným prístupom,
- dôveryhodnosť a integritu informácií,
- dostupnosť informácií,
- prevenciu, skúmanie a ostraňovanie všetkých (aktuálnych i potencionálnych) hrozieb.

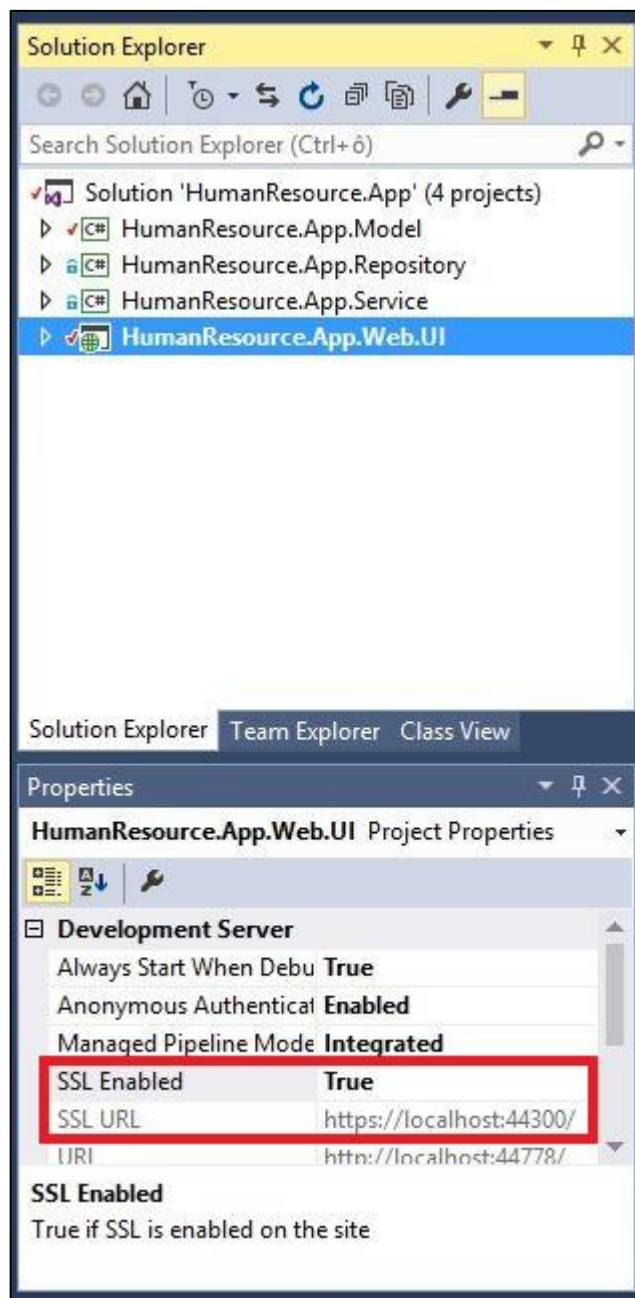
9.1 Intranet a VPN

Aplikácia bude po zavedení do chodu spoločnosti dostupná iba v rámci firemného intranetu, v prípade práce z domova bude prístup do aplikácie zabezpečený prostredníctvom VPN. Týmto sa výrazne eliminuje množstvo bezpečnostných rizík, ktoré je inak nutné pri vývoji aplikácii tohoto typu ošetriť.

9.2 Nastavenie aplikácie

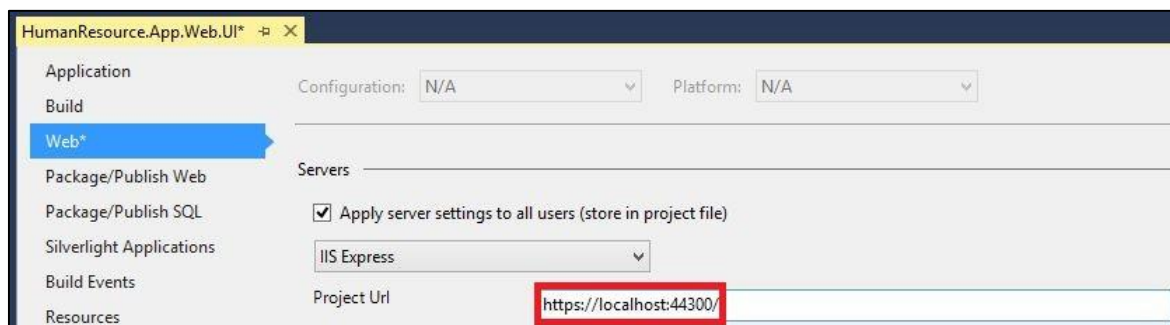
ASP.NET MVC 5 umožňuje zabezpečiť aplikáciu pomocou e-mailu a hesla, využitím tzv. „ASP.NET Identity membership system“. Táto možnosť je dostupná vo verzii Visual Studio 2013 Update 3 a vyšších.

V nastaveniach projektu je nutné nastaviť autentikáciu na „Individual User Accounts“ a nastaviť v projekte použitie SSL, ako je znázornené na obrázku (Obr. 16).



Obr. 16 Nastavenie SSL v projekte. Vlastná tvorba.

Následne je potrebné nastaviť, aby sa aplikácia spúšťala prostredníctvom vygenerovanej SSL URL (Obr. 17).



Obr. 17 Nastavenie zabezpečenej URL. Vlastná tvorba.

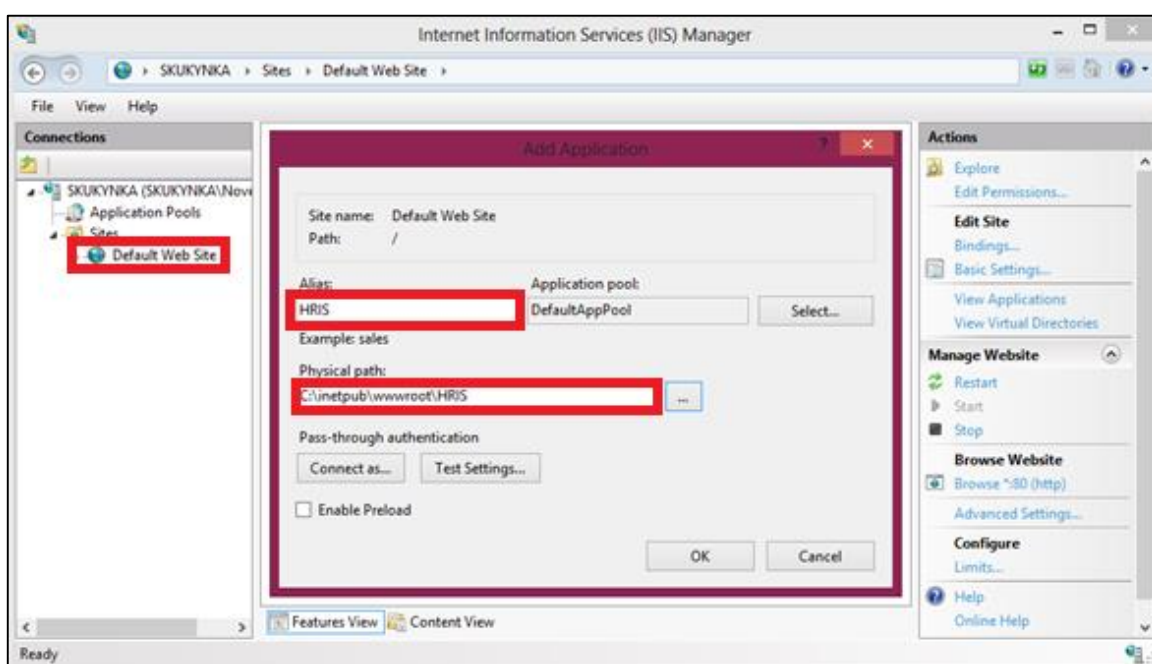
Ďalej je vhodné pridať atribút [[RequireHttps](#)] do domovského controlleru, aby bolo zabezpečené vynútenie použitia protokolu HTTPS pre všetky požiadavky aplikácie.

Následne bude po spustení aplikácie vyžadovaná inštalácia certifikátu.

10 POPIS NASADENIA APLIKÁCIE

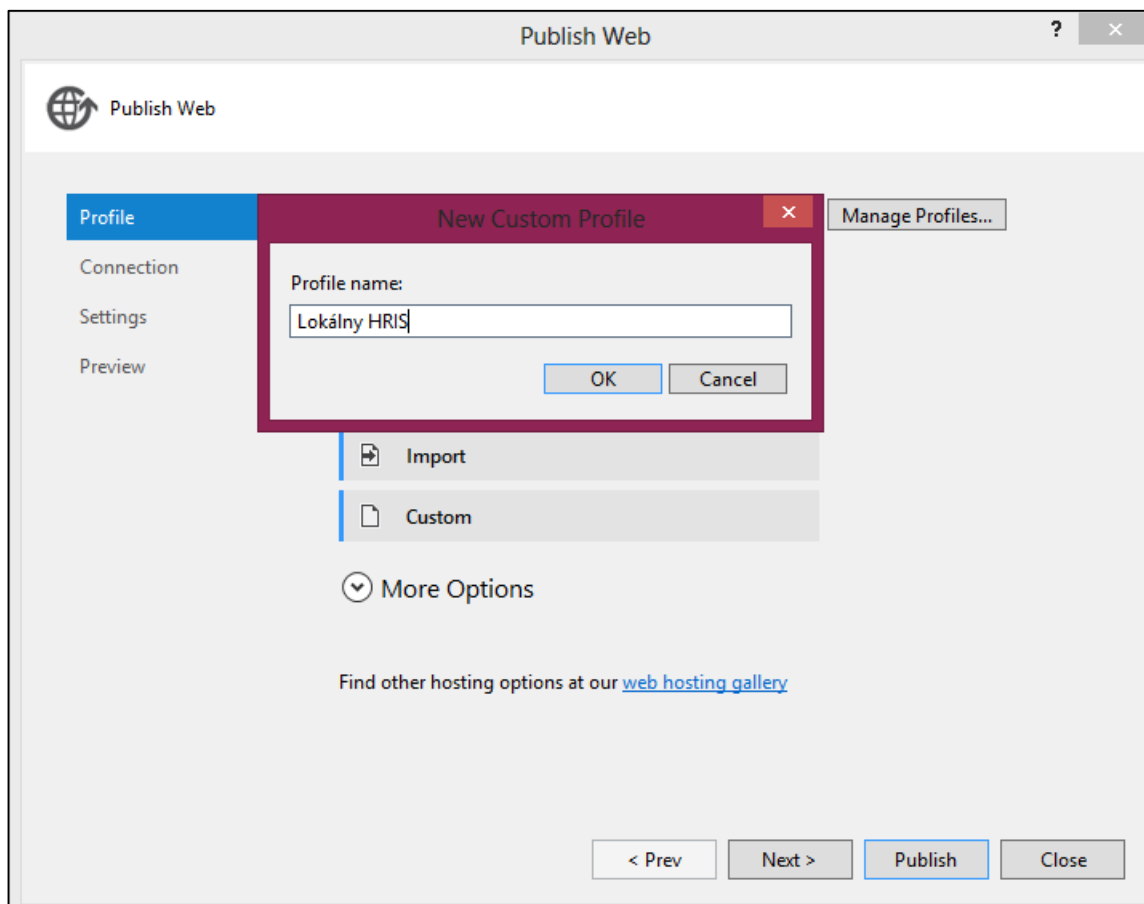
Táto kapitola popíše jednu z možností, ako spustiť aplikáciu lokálne. Predpokladom je nainštalovaný SQL server.

1. Inštalácia IIS Manager. IIS Manager je súčasťou systému Windows, avšak pre bežné užívateľské používanie je jeho funkcionálnosť vypnutá. Je možné ju zapnúť prostredníctvom Ovládacích panelov - Programy a súčasti – Zapnúť alebo vypnúť súčasti Windows – IIS Manager.
2. Ďalším krokom je pridanie priečinku, do ktorého sa aplikácia bude publikovať. Cesta k priečinku by mala byť nasledovná: C:\inetpub\wwwroot\NazovPriečinkuAplikacie
3. Nasleduje spustenie IIS Manager. Rozbalíme položky v menu, a pravým tlačítkom na „Default Web Site“ vyvoláme ponuku. Zvolíme možnosť „Pridať aplikáciu“.
4. V prostredí pridania aplikácie, je potrebné nastaviť jej alias a cestu k priečinku, z ktorého bude aplikácia načítaná (Obr. 18).



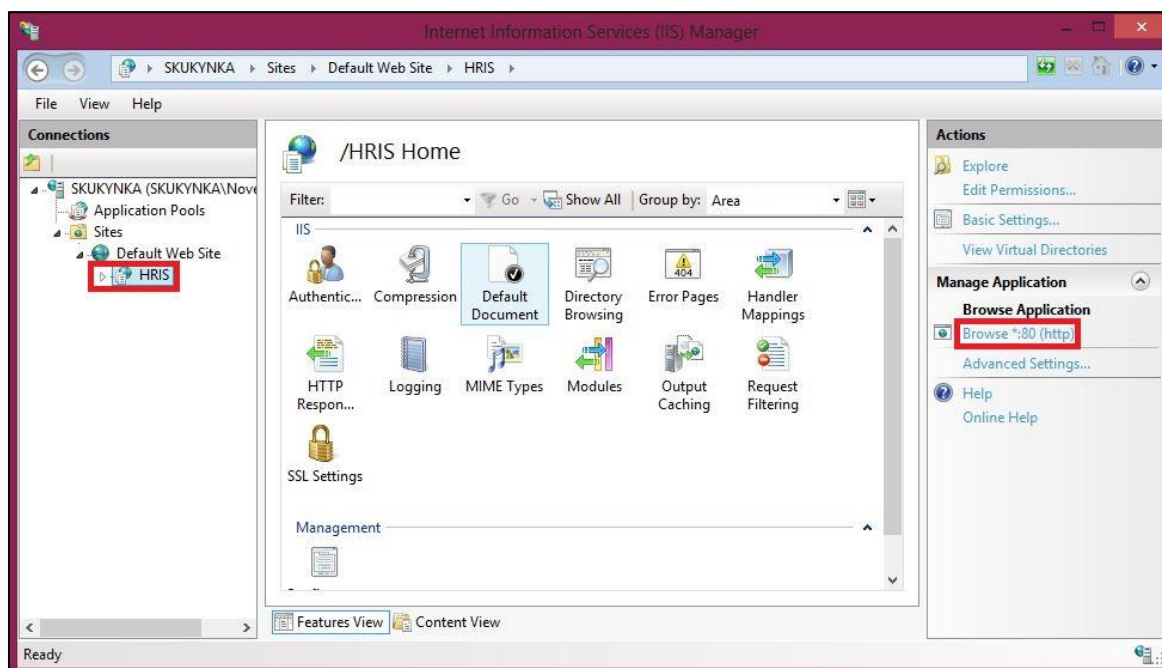
Obr. 18 IIS Manager – pridanie aplikácie. Vlastná tvorba.

5. Spustíme Visual Studio. Zvolíme projekt pre publikáciu, a pravým tlačítkom rozbalíme ponuku. Zvolíme možnosť Publikovať.
6. Vytvoríme nový profil, nastavíme cestu k zvolenému priečinku a zvolíme možnosť publikovať (Obr. 19).



Obr. 19 Publikácia projektu vo Visual Studio. Vlastná tvorba.

7. V IIS Manager zvolíme novo vytvorenú stránku a možnosť „Prehliadať“.



Obr. 20 IIS Manager – spustenie aplikácie. Vlastná tvorba.

11 MOŽNÉ ROZŠÍŘENIA SYSTÉMU

Je nutné počítať s tým, že bude systém postupom času potrebné rozšíriť o nové funkcionality, ktorých potreba vyplynie pôsobením času a postupným používaním systému. S možnosťou zahrnutia niekoľkých funkcionalít je potrebné počítať dopredu, aby pre ne systém mohol byť pripravený, ale momentálne by ich implementácia v rámci vypracovávania bakalárskej práce bola časovo náročná.

11.1 Kalendár

Súčasťou systému by mal byť kalendár, ktorý by obsahoval všetky dôležité dátumy z kariet uchádzačov a zamestnancov. Čo sa týka uchádzačov, žiaduce by bolo nastaviť určitú zvládnutelnú lehotu doby odozvy a v kalendári upozorňovať na kontakty, ktorým zatiaľ nebola zaslaná odpoveď. Ďalej by bolo možné pripomienkovať termíny pohovorov.

Z karty zamestnancov by bolo vhodné do kalendára zahrnúť termíny periodicky sa opakujúce – narodeniny, pracovné výročia, termíny uplynutia platnosti školení a lekárskeho prehliadok. Ďalej by sa nemalo zabudnúť na dátumy odchodu do dôchodku a skončenie pomerov na dobu určitú.

V kalendári by bolo dobré rozlíšiť udalosti týkajúce sa zamestnancov a uchádzačov – napríklad farebne. Prehľadné by bolo aj využitie dvoch kalendárov, pre každú kartu zvlášť.

11.2 Verejný formulár pre zápis uchádzača do systému

Budúcu implementovateľnú funkcionality systému by mohol predstavovať formulár pre zápis uchádzača ním samotným, umiestnený napríklad na kariérnych stránkach spoločnosti.

Uľahčilo by to administráciu spojenú s prepisovaním údajov z jednotlivých životopisov uchádzačov, a tým zrýchlilo a zefektívnilo prácu.

V tomto prípade by bolo nutné implementovať zároveň ochranu proti spamu a robotom – napríklad vo forme testu CAPTCHA (z angl. Completely Automated Public Turing Test To Tell Computers and Humans Apart – kompletne automatický verejný Turingov test na rozlíšenie ľudí a strojov). CAPTCHA je podľa stránok projektu Captcha.net [17] program, ktorý chráni webstránky pred robotmi tým, že generuje a vyhodnocuje testy, ktoré dokáže človek vyriešiť veľmi ľahko, narozdiel od súčasných strojov umelej inteligencie. Príklad je uvedený na obrázku (Obr. 21).



Obr. 21 Příklad CAPTCHA testu. [17]

11.3 Generovanie dokumentov

Ďalšiu možnú funkcionality systému predstavuje generovanie dokumentov, a to napríklad pracovných zmlúv, e-mailových pozvánok na pohovor či textu ponuky práce.

ZÁVĚR

Náplňou bakalárskej práce bolo navrhnuť a vytvoriť informačný systém na mieru personálnemu oddeleniu vybranej spoločnosti.

Zavedenie informačného systému by malo pomôcť zlepšiť stav informačného zázemia vybraného oddelenia, uľahčiť administráciu spojenú s evidenciou uchádzačov a zamestnancov a poskytnúť úložisko pre všetky dokumenty v elektronickej podobe. Dôležitou úlohou systému je aj skrátenie doby odozvy uchádzačom o zamestnanie.

Teoretická časť práce oboznámila čitateľov o význame použitia informačných systémov v podnikoch a poskytla všeobecný vhl'ad do personalistiky. Z rešerše dostupných komerčných informačných systémov pre riadenie ľudských zdrojov bol odvodený záver, že žiadny z vybraných komerčných systémov sa pre použitie na danom personálnom oddelení nehodí z dôvodu ich prílišnej komplexnosti a zložitosti, v úzkej súvislosti s vysokými nákladmi na takýto systém. Preto bolo pristúpené k vývoju systému na mieru, a to prístupom on-premise. Teoretická časť práce záverom popisuje ASP.NET MVC ako zvolenú technológiu vývoja aplikácie.

Úvod praktickej časti práce bol venovaný analýze požiadaviek na systém, návrhu relačnej databázy a diagramu prípadov použitia systému. Ďalej obsahovala praktická časť užívateľskú príručku, doplnenú ukážkami grafického prostredia aplikácie. Záverom bola v praktickej časti popísaná jedna z možností, ako systém nasadiť do ostrého chodu a ako ho zabezpečiť.

Systém bol vytvorený prostredníctvom architektonického vzoru ASP.NET MVC a pre prácu s databázou bol využitý prístup code-first.

Aplikácia v súčasnej verzii neimplementuje funkcionálnu správu zamestnancov, a pre jednoduchosť neboli použité bezpečnostné opatrenia pre prístup do aplikácie. V systéme je plne implementovaná správa uchádzačov, teda možnosť pridania nového uchádzača s možnosťou nahrania fotografie a životopisu, priradenie uchádzača k výberovému riadeniu, a vyhľadávanie medzi uchádzačmi podľa zadaných podmienok.

Plne funkčná je aj správa číselníkov, kde môže užívateľ systému svojvoľne pridávať a upravovať dovednosti, odbory, oddelenia, pozície, školenia a zdroje inzerátov. Použitie týchto číselníkov zaručí maximálnu využiteľnosť systému a validitu údajov.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] LÁTEČKOVÁ, Anna. Faktory podnikové úspěšnosti: Komplexní informační systém – významný faktor podnikové úspěšnosti. Nitra, 2003. ISBN 80-8069-138-X.
- [2] POLÁČEK, Marek. Systém, informační systém a manažerský informační systém. <http://www.mizu.sk/> [online]. [cit. 2016-05-29]. Dostupné z: <http://www.mizu.sk/business-intelligence/manazersky-informacny-system>
- [3] KROENKE, David a David J AUER. Databáze. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2015, 496 s. ISBN 978-80-251-4352-0.
- [4] JANOUŠEK, Jaroslav. *Modelovanie databáz* [online]. 2002 [cit. 2016-05-29]. Dostupné z: http://spseke.sk/tutor/prednasky/modelovanie_databaz_sk.htm
- [5] ŽÁK, Karel. Modelování databází. *Root.cz* [online]. 2002 [cit. 2016-05-29]. ISSN 1212-8309. Dostupné z: <http://www.root.cz/clanky/modelovani-databazi/>
- [6] VONDRÁK, Ivo. *Úvod do softwarového inženýrství*. Ostrava, 2002. VŠB – Technická univerzita Ostrava.
- [7] KOUBEK, Josef. Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky. 5., rozš. a dopl. vyd. Praha: Management Press, 2015, 399 s. ISBN 978-80-7261-288-8.
- [8] ULRICH, David. Nová éra řízení lidských zdrojů – ze servisu partnerem: šest kompetencí pro HR budoucnosti. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 302 s. ISBN 978-80-247-5090-3.
- [9] HRM IS PRO ŘÍZENÍ LIDSKÝCH ZDROJŮ. *SystemOnLine.cz* [online]. 2016 [cit. 2016-05-29]. ISSN 1802-615X. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/-informacnich-systemu/rizeni-lidskych-zdroju/>
- [10] CLAYBROOK, Bill. *On-premises vs. SaaS: Making the choice* [online]. 2012 [cit. 2016-05-29]. Dostupné z: <http://searchcloudapplications.techtarget.com/tutorial/On-premises-vs-SaaS-Making-the-choice>
- [11] TESAŘ, Filip. Aplikace pro správu osobních financí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014, 107 s. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/30297>.
- [12] MACHALA, Marcel. Webová nadstavba ERP systému. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014, 109 s. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/30284>.
- [13] MACDONALD, Matthew, Adam FREEMAN a Mario SZPUSZTA. ASP.NET 4 a C# 2010: tvorba dynamických stránek profesionálně. Vyd. 1. Brno: Zoner Press, 2011, 880 s. ISBN 978-80-7413-131-8.
- [14] BERNARD, Borek. Seriál: MVC a další prezentační vzory (3 díly).

- Zdroják.cz* [online]. 2009 [cit. 2016-05-29]. ISSN 1803-5620. Dostupné z:
<https://www.zdrojak.cz/serialy/mvc-a-dalsi-prezentacni-vzory/>
- [15] KRAYEM, Said a Roman JAŠEK. Security of information systems [online]. 2015. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/34664>.
- [16] ČSN ISO/IEC 27001 (369797) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Systémy řízení bezpečnosti informací – Požadavky. 2014, 25 stran.
- [17] *CAPTCHA: Telling Humans and Computers Apart Automatically* [online]. 2010 [cit. 2016-05-29]. Dostupné z: <http://www.captcha.net/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ASP	Active Server Pages
CAPTCHA	Completely Automated Public Turing Test To Tell Computers and Humans Apart
DBMS	DataBase Management System
HR IS	Human Resources Information System
HTML	Hyper Text Markup Language
HTTPS	Hyper Text Transfer Protocol Secured
IIS	Internet Information Services
IS	Information System
MVC	Model-View-Controller
SQL	Strucutred Query Language
SSL	Secure Socket Layer
VPN	Virtual Private Network

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Štruktúra databázového informačného systému. [3]	12
Obr. 2 Návaznosť komponentov architektúry MVC. [14].....	21
Obr. 3 Zjednodušená schéma relačnej databázy. Vlastná tvorba.	27
Obr. 4 Diagram prípadov použitia systému pre riadenie ľudských zdrojov. Vlastná tvorba.....	30
Obr. 5 Ukážka menu aplikácie. Vlastná tvorba.	41
Obr. 6 Zadanie nového uchádzača. Vlastná tvorba.	42
Obr. 7 Pridanie nového záznamu „Prax“. Vlastná tvorba.....	43
Obr. 8 Možnosť nahráť k uchádzačovi fotografiu a životopis. Vlastná tvorba.	43
Obr. 9 Zoznam uchádzačov. Vlastná tvorba.	44
Obr. 10 Formulár pre výber z uchádzačov. Vlastná tvorba.	44
Obr. 11 Profil uchádzača. Vlastná tvorba.	46
Obr. 12 Pridanie nového výberového riadenia za použitia hodnôt z číselníkov. Vlastná tvorba.....	47
Obr. 13 Pridanie uchádzača do výberového riadenia. Vlastná tvorba.	48
Obr. 14 Zoznam výberových riadení. Vlastná tvorba.....	48
Obr. 15 Správa dovedností. Vlastná tvorba.	49
Obr. 16 Nastavenie SSL v projekte. Vlastná tvorba.	51
Obr. 17 Nastavenie zabezpečenej URL. Vlastná tvorba.	52
Obr. 18 IIS Manager – pridanie aplikácie. Vlastná tvorba.	53
Obr. 19 Publikácia projektu vo Visual Studio. Vlastná tvorba.....	54
Obr. 20 IIS Manager – spustenie aplikácie. Vlastná tvorba.	54
Obr. 21 Príklad CAPTCHA testu. [17].....	56

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Existencia a typ HR IS v európskych organizáciách. [7]	14
Tab. 2 Prehľad dostupných komerčných informačných systémov pre riadenie ľudských zdrojov, ich výhody a nevýhody. Vlastná tvorba.	16
Tab. 3 Aspekty voľby typu implementácie IS. [10]	18

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Stará struktúra tabuľky uchádzač
- P II Návrh relačnej databáze

PŘÍLOHA P I: STARÁ ŠTRUKTÚRA TABULKY UCHÁDZAČ

Číslo	Jméno	Telefon	mail	Pozice	Reakce	Zdroj	Stav VŘ
1	2	3	4	5	6	7	8
MT21/15	Martin Rak	732 136 919	rak.martin@email	Montážní technik	28.7.2015	Jobs	Nástup
PRJ2/15	Marek Pokorný	724 973 612	markus5@seznam	Projektant optických sítí	15.7.2015	Jobs	Nástup
ADM117/1	Gabriela Bezručová	775 369 292	Gbezrucova@seznam	Administrátor ZC	9.7.2015	Jobs	zamítnut

Zamítnutí	Poznámka	Ulice, ČP	Město	PSČ	Splňuje požadavky
9	10	11	12	13	14
	zatím DPP, od 1.9. HPP	Štípa 473	Zlín	763 14	ANO
	od 2.11. 2015				ANO
25.8.2015		Moravská 4775	Zlín	760 05	ANO

Věk	1.telef	1.kolo	2.kolo	Vstup	Excel	Práce	Vzdělá	Praxe	Nástup
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
31		5.8.2015		74%					
32		4.8.2015	19.8.2015	47%	70%	2-3	SŠ - Podní		2

Telek	Avone	Kouře	Foto	Referé	Motiva	ŘP	Anglič	Dopor	Nástup	mzda
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
částečně		Přestává	ANO	kladné	ANO	sk.B			15000	

PŘÍLOHA P II: NÁVRH RELAČNEJ DATABÁZE

