ZVÝŠENIE INTERAKTIVITY A SKVALITNENIE PROCESU VÝUČBY V OBLASTI MECHANIZÁCIE A AUTOMATIZÁCIE PÔŠT FORMOU MULTIMEDIÁLNEJ E-APLIKÁCIE.

Peter Kolarovszki¹

1. Úvod

Článok sa venuje problematike multimediálnych e-aplikácií, ktoré sú základom pre zvyšovanie interaktivity a z toho plynúce možné skvalitnenie vzdelávania v poštovom sektore. Je v ňom analyzované balíkové triediace zariadenie so sklopnými ploškami. Nosnou časťou článku je popis ako aj postupnosť krokov k vytvoreniu multimediálnej e-aplikácie pre mechanizované a automatizované spracovanie poštových zásielok. Na konkrétnom príklade je prezentovaný vznik multimediálnej e-aplikácie so všetkými výrazovými prostriedkami od modelovania 3D modelov pre animácie cez záznam a editáciu videa až po finálny export aplikácie. Je v ňom obsiahnuté zhodnotenie jednotlivých fáz tvorby a celkového návrhu aplikácie. Pre multimediálne spracovanie bolo vybraté balíkové triediace zariadenie so sklopnými ploškami nachádzajúce sa na hlavnom spracovateľskom stredisku HSS ZA 022.

2. Spracovanie balíkov na HSS Žilina 022

Vybrané balíky, ktoré sú adresované mimo vlastný doručovací obvod podacej pošty, sú spracované do záverov na poštovú prepravu do OSS. Po príchode a spracovaní týchto záverov v OSS sú balíky adresované mimo doručovací obvod OSS spracované do záverov pre príslušné HSS. V HSS sú závery triedené manuálne alebo pomocou balíkového triediaceho zariadenia.

Pred samotným triedením v HSS sa všetky balíky snímajú skenermi čiarových kódov pre aktualizáciu údajov v systéme Track & Trace. Zosnímaním balíka sa uloží do systému čas jeho príchodu a tým sa zaistí to, že bol na HSS dopravený.

Po vyložení prepravných kontajnerov z poštového kurzu sa zásielky triedia v prekládke rozčlenenej do balíkovej triediarne a prekládky. V prekládke sa triedia zapísané a expresné zásielky a balíky nevhodné na triedenie balíkovým triediacim zariadením. V balíkovej triediarni sa triedia všetky balíky 1. a 2. triedy, ktoré sú vhodné na strojné triedenie ostatné sa ďalej triedia v prekládke. V balíkovej triediarni sa nachádza automatická triediaca linka so sklopnými ploškami, ktorá bola nainštalovaná koncom roka 2009. Na obrázku 1. je zobrazený počet spracovaných balíkov za prvé tri mesiace v rokoch 2009 a 2010 na HSS Žilina 022. Rok 2009 popisuje „starý“ triedič z výhybkami od seba a rok 2010

¹ Ing. Peter Kolarovszki, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra spojov, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovenská republika, tel.: +421 41 513 3144, fax: +421 41 565 5615, e-mail: Peter.Kolarovszki@fpedas.uniza.sk

balíkový triedič so sklopnými ploškami, ktorého princíp činnosti je popísaný v nasledujúcej podkapitole.

Obrázok 1. Počet spracovaných balíkov za prvé tri mesiace v rokoch 2009 a 2010

2.1. Princíp činnosti balíkového triediaceho zariadenia

Technické údaje

Triediace zariadenie sa skladá z:

- 2 vstupných pracovísk,
- 1 plošinkového triediča,
- 28 cieľových sklzov z odberovými stolmi,
- 1 nultého sklzu.

Výkon triediaceho zariadenia je 4 050 plošínok / hod.

Obrázok 2. Princíp činnosti balíkového triediaceho zariadenia

Postup triedenia pomocou ručne zadávaného PSČ na klávesnici

Pracovník kladie balíky na valčekový dopravník tak, aby adresa s PSČ bola smerom hore, dlhšia strana balíku bola súbežná s pohybom dopravníkov a medzi balíkmi bola medzera minimálne 20cm. Balík prechádza z valčekového dopravníka M1 na kódovací dopravník M2, kde sa zastaví. Druhý pracovník pomocou špeciálnej klávesnice opíše PSČ z balíka a tlačidlom ENTER kódovanie ukončí. Na základe PSČ je balíku pridelené číslo, ktoré hovorí o tom, do ktorého sklzu má byť balík zhodený. Balík odchádza na dopravník M3, kde sa zastaví a a počas čakania na príchod plošiny vertikálneho dopravníka M4-NERAK zároveň odváži digitálnou váhou.

Obrázok 3. Systém dopravníkov vstupného pracoviska (3D model)

Pri prejazde balíku cez dopravníky M2 a M3 sa zároveň vykonáva meranie dĺžky balíku a na dopravníku M3 tiež výšky balíka. V prípade, že je niektorý z rozmerov väčší ako povolený, pás sa zastaví a balík je nutné vyradiť zo strojového triedenia. Pri tom sa na displeji vypíše hlásenie "DLHY BALÍK" alebo "VYSOKY BALÍK". Ak je balík na dopravníku M3 dlhý i vysoký vypíše sa iba hlásenia "VYSOKY BALÍK". Keď sú namerané veľkosti balíka v poriadku, balík prechádza do vertikálneho dopravníka M4, pokračuje ďalej na výstupný dopravník M5, prechádza zatačkou M6 až na koniec synchronizačného dopravníka M7 kde sa opäť zastaví (obr. 4).

Obrázok 4. Systém synchronizačných a odovzdávacích dopravníkov

Riadiaci systém stroja nájde voľnú plošinku, priradí ju k balíku a následne pomocou odovzdávacieho dopravníka M8 balík naloží na plošinku a odchádza k triedeniu. Plošinky s balíkmi prechádzajú okolo sklzov. Riadiaci systém stroja porovnáva číslo hlavného výstupu s číslom sklzu, pred ktorým sa plošinka s balíkom práve nachádza. Ak sa zistí zhoda, je balík zhodený a schádza sklzom na stolík pod ním. V prípade, že je daný sklz zaplnený (je zatienená fotobunka sklzu), zablokovaný tlačidlom umiestneným na stĺpe u príslušného sklzu, alebo je zablokovaný z počítača dispečera, balík sa nesklopí, prechádza ďalej a bude zhodený pri ďalšom obeh. Zablokovanie sklzu je indikované rozsvietenou žiarovkou na stĺpe u príslušného sklzu. Ak počet obehov balíku dosiahol hodnoty nastavené dispečerom a balík predsa nemohol byť zhodený do správneho sklzu, je balík spustený do vyhradeného sklzu 0. V prípade, že obsluha zadá chybné PSČ je balík spustený do vyhradeného sklzu 27.

Postup triedenia pomocou automatického kódovania stacionárnym skenerom

Tento spôsob triedenia umožňuje triediť balíky plynulo pomocou čiarových kódov snímaných stacionárnym skenerom (obrázok 5.), bez manuálneho kódovania PSČ na vstupnom pracovisku. Informácie obsiahnuté v čiarovom kóde a v databáze systému budú do systému vkladané pomocou elektronického podacieho hárku. Ten vyplní zákazník cez internet alebo prinesie na poštu spolu s balíkmi na CD nosiči.

Proces triedenia je v podstate rovnaký ako pri triedení pomocou ručného zadávania PSČ avšak po presunutí balíka na triediacu plošinku a jeho prechode pod stacionárnym skenerom je nasnímaný čiarový kód, podľa ktorého je v databáze nájdené PSČ a v triediacej tabuľke hlavný a náhradný výstup (sklz), do ktorého bude balík vytriedený. Ak nebol čiarový kód správne prečítaný alebo bol poškodený, je balík vytriedený do sklzu 0. Ak sa čiarový kód prečítal správne, ale v databáze nie sú dáta k tomuto prečítanému čiarovému kódu, alebo nie sú dáta v triediacej tabuľke, balík je vytriedený do sklzov označených v triediacej tabuľke ako "sklz pre balíky bez dát" a „sklz pre balíky, ktoré nie sú v triediacej tabuľke".

Obrázok 5. Stacionárny skener čiarových kódov

3. Multimediálne spracovanie vybraných zariadení

Pri každom multimediálnom diele je nevyhnutná podrobná príprava a rozplánovanie jednotlivých fáz tvorby. V tejto kapitole si ukážeme časť multimediálnej aplikácie (3D modely liniek), ktoré boli použité vo výsledných aplikáciách. Hotové aplikácie je možné prezentovať na vyžiadanie. [2]

3.1. Príprava tvorby multimediálneho diela

Najdôležitejšou časťou prípravy multimediálnej aplikácie je tvorba scenára, podľa ktorého sa bude postupovať.

Scenár tvorby:

- prvotný nápad – námet na vytvorenie multimediálneho diela,
- získanie potrebných podkladových materiálov: informácie, fakty pre tvorbu obrazového scenára, tvorbu 3D objektov,
- napísanie obrazového scenára pre video zložku a animácie,
- natočenie scén, ich editácia, strih, prípadné znovu natočenie,
- tvorba grafiky, 3D animácii,
- príprava textov popisujúcich jednotlivé funkčné bloky stroja ,
- vytvorenie užívateľského prostredia: poskladanie diela zo všetkých jeho častí - obraz – zvuk – animácia – text, a finálna korekcia medzi nimi. [1]

3.2. Ukážky multimediálneho diela

Kompletná tvorba 3D modelov a animácií bola realizovaná v programe Maxon Cinema 4D. Cinema 4D je komplexný program pre tvorbu 3D grafiky.

Balíkové triediace zariadenie:

V snahe vytvoriť čo najjednoduchší a najprehľadnejší 3D model balíkového triediaceho zariadenia bolo použitých čo najmenej druhov jednoduchých a jednofarebných textúr bez vzorov. Na konštrukcie dopravníkov bola aplikovaná textúra svetlomodrej farby, pričom na pás každého dopravníka je použitá textúra inej farby pre ich názorné oddelenie. [2]

Obrázok 6. Výsledná scéna balíkového triediča

Z hľadiska ucelenosti multimediálneho diela bola zrealizovaná 3D animácia, ktorá začína príchodom poštového kurzu na HSS 022 Žilina, s následným vykladaním balíkov a rozdelením na vhodné a nevhodné pre strojné spracovanie (obrázok 7.). Ďalšou časťou aplikácie je výsledná scéna balíkového triediaceho zariadenia, kompletný postup triedenia na tomto zariadení. Pre názornú ukážku viď obrázok 6.

Obrázok 7. Vykladanie kurzu a model úvodnej animácie [2]

Výsledný produkt – Multimediálne spracovanie balíkového triediaceho zariadenia sa nachádza na Katedre spojov, konkrétne v NF 407 a je k dispozícii k nahliadnutiu. Po spustení súboru s príponou .exe sa prehrávajú úvodné titulky a zobrazí sa sekcia Úvod, v ktorej sa nachádzajú základné informácie o aplikácii a balíkovom triediacom stroji. Z položiek menu si je možné ľubovoľne vybrať ďalšie sekcie – Automatická prezentácia, Manuálna prezentácia, Parametre stroja a Fotogaléria. Každá pristupuje k informáciám o procese strojového triedenia balíkov iným štýlom a je na užívateľovi aký si vyberie. Množstvo multimediálneho obsahu v aplikácii kladie väčšie nároky na počítač, na ktorom bude aplikácia užívaná. Nároky na diskovú kapacitu sú 126 MB.[1]

Obrázok 8. Uživatelské prostredie multimediálnej e-aplikácie.

Záver

Tradičné vyučovacie metódy a postupy nedokážu študentom sprostredkovať toľko informácií, ako je to možné realizovať využitím audiovizuálnych prostriedkov. Moderná výpočtová technika je súčasťou didaktických pomôcok, ktoré pomáhajú skvalitňovať vyučovací proces a pomáhajú pri uplatňovaní viacerých didaktických zásad, najmä názornosti, aktivity a uvedomelosti. Dnešné multimediálne technológie poukazujú na ich potenciál pri vzdelávaní. Multimediálne techniky priťahujú študentovu pozornosť, čo umožňuje ľahší a rýchlejší proces učenia. V súčasnosti sa na výučbu študentov v rámci predmetov zameraných na oblasť veľkej mechanizácie a automatizácie poštového a logistického sektora ako aj automatickej identifikácie, využívajú powerpointové prezentácie, ktoré síce v sebe zahŕňajú klasické 2D obrázky avšak pre poskytnutie reálnej predstavy skúmanej problematiky je to pre potreby študentovi nepostačujúce. Je nutné aby si študent vedel predstaviť príslušné zariadenie, proces alebo súhrn procesov nasledujúcich za sebou, čo je práve možné docieľiť prostredníctvom vytvorenia príslušnej 3D počítačovej animácie. Pri prepojení tejto animácie s videozáznamom z reálneho prostredia je možné vytvoriť interaktívnu multimediálnu aplikáciu pri ktorej si študent bude môcť zvoliť, či chce prejsť na príslušnú video sekvenciu alebo pokračovať v animácii s príslušným výkladom učiva, ktorý bude zabezpečený formou textových titulkov.

Je dôležité podotknúť, že funkcia pedagóga nezostane v úzadí, práve naopak, pedagóg svojím výkladom bude vhodne dopĺňať príslušnú multimediálnu aplikáciu o svoje poznatky k prednášanej problematike a to formou komentáru.

Multimediálne diela sú dôležitou súčasťou vzdelávacieho procesu. Umožňujú dosiahnuť interaktivitu pre študentov, ktorý si vedľa daný proces, jednoduchšie predstaviť a pochopiť. Z pohľadu poštového podniku, je možné multimediálne diela využívať pri zaúčaní brigádnikov, ktorý s príslušnými zariadeniami prichádzajú do kontaktu. Tak isto je ich možné použiť aj na propagáciu svojej činnosti a tým prispieť k bližšiemu povedeniu ľudí o pošte a jej procesoch.

Literatúra

- [1] LACÍK, L. Multimediálne spracovanie vybraného balíkového triediaceho zariadenia [magisterská_inžinierska práca]; Škol. Peter Kolarovszki. - Žilina; 2010. - 70 s.
- [2] VACULÍK, J., ACHIMSKÝ, K., MADLEŇÁK R. Multimédia: spracovanie textu, fotografia, filmová technika a práca so zvukom /. - 1. vyd. - V Žiline : Žilinská univerzita, 2006. - 252 s., ilustr., tab. + 1 CD-ROM. - ISBN 80-8070-604-2.
- [3] KOENIGSMARCK, A., Cinema 4D R10. Computer Press, 2008. ISBN: 978-80-251-2056-9.
- [4] SÁDOVSKÝ, E. Cinema 4D - Modelovanie I.. 2007. [online]. Grafika, 2007. [cit. 2010-04-10]. Dostupné na internete: < <http://grafika.sk/clanok/cinema-4d-modelovanie-i/> >
- [5] MADLEŇÁK R., VACULÍK J.: Elektronické podnikanie, odborná knižná publikácia, EDIS 2008, ISBN 978-80-8070-952-5

Grantová podpora

Tato štúdia/publikácia vznikla vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt: *Centrum excelentnosti pre systémy a služby inteligentnej dopravy II.*, ITMS 26220120050 spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ

"Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ"