

1. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / R. Pachauri, L. Meyer, eds. – Geneva, Switzerland : IPCC, 2014. – 151 p.
2. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / Core Writing Team, R.K. Pachauri, L.A. Meyer, eds. – IPCC : Geneva, Switzerland, 2014. – 151 p.
3. IPCC Guidelines for National GHG Inventories / H. S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, eds. – Institute for Global Environmental Strategies, Hayama, Kanagawa, Japan, 2006.
4. Бунь Р.А. Інформаційні технології просторової інвентаризації парникових газів у енергетичному секторі та аналіз невизначеності/ Р.А.Бунь, Х.В.Бойчук, А.Р.Бунь, М.Ю.Лесів. – Львів : ПП Сорока Т., 2012. – 464 с.
5. Boychuk P. Spatial analysis of greenhouse gas emissions in road transport of Poland / P. Boychuk, Z. Nahorski, Kh. Boychuk, J. Horabik // EconTechMod. – 2012. – V. 1, N. 4. – P. 9-15.
6. Urząd Statystyczny w Rzeszowie [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rzeszow.stat.gov.pl/>
7. National Inventory Submissions: 2003-2014 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8108.php.

Поступила 7.9.2015р.

УДК 519.816

Є. С. Струк, Р. В. Дубленич, м.Львів

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПОСЕЛЕННЯ СТУДЕНТІВ В ГУРТОЖИТКИ СТУДМІСТЕЧКА

Abstract. Described a decision support system for optimal allocation of students into student hostels.

Анотація. Описано розроблену автоматизовану систему підтримки і прийняття рішень для задач оптимального розміщення студентів в гуртожитки студмістечка.

Ключові слова: автоматизація, система підтримки і прийняття рішень, гуртожиток, HiAsm, візуальне програмування.

Key words: a decision support system, automatization, hostels, HiAsm, visual programming

Вступ

Проблема поселення студентів в гуртожитки зумовлена не лише складністю процесу. Критичність прийняття рішень пояснюється обмеженим часом після зарахування в університет і потребою враховувати об'єктивні критерії для кожного студента.

Досвід поселення студентів у гуртожитки в Інституті комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка» у 2014 і 2015 роках дозволив створити зручний програмний ужиток. Програмна розробка тривала понад 6 місяців. Повне тестування здійснено у серпні 2015 р. при поселенні нового набору студентів ІКНІ.

Процедура поселення студентів в гуртожитки складається з 2-х частин:

1. Виявлення потреб абітурієнтів та студентів у житлі;
2. Оптимальне використання наявних місць.

Поселення студентів є складним і відповідальним завданням. Складність зростає у зв'язку з обмеженням в часі на прийняття оптимальних рішень щодо розміщення студентів в гуртожитках студмістечка. Тому виникає необхідність розробити відповідну автоматизовану систему для виявлення потреб у житлі і оптимального використання наявних місць. В процесі літературного пошуку подібних систем [1, 2, 3] не було виявлено альтернативи до автоматизованої системи поселення студентів.

Постановка задачі

Автоматизована система поселень повинна реалізовувати правила поселення, які описані у відповідних нормативних документах, основними з яких є:

- Положення про студентське містечко Національного університету «Львівська політехніка»;
- Положення про поселення у студентські гуртожитки НУ «ЛП».

Вхідною інформацією для системи є:

- заява-анкета від студента;
- база даних абітурієнтів ВУЗу,
- база даних студентів, що мають 2 та більше незадовільних оцінки за результатами атестацій;
- база даних студентів, котрі мають 20-25 штрафних балів за порушення дисципліни в гуртожитку,
- база даних студентів 6-го курсу, котрі проживають в гуртожитках студмістечка,
- база даних з відомостями про місце проходження переддипломної практики студентами 6-го курсу, базу даних населених пунктів (з особливостями доїзду),
- база даних вільних місць;
- база даних студентів, котрі вже проживають в гуртожитках студмістечка для перепоселення;
- база відмов від наданих місць.

Результатом функціонування системи є:

- рейтингові списки потреб (для хлопців та дівчат);

- документи для поселення студентів;
- повна електронна база даних студентів інституту, що проживають в студмістечку.

В залежності від якості і коректності вхідних даних, особливо заяв-анкет, залежить якість функціонування системи, тому необхідно максимально ретельно провести збір інформації та введення її в автоматизовану систему поселення.

Завдання дослідження

Ускладнює поселення студентів в гуртожитки студмістечка також необхідність дотримуватись ряду вимог, які до того ж вступають в силу неодноразово, а саме:

- першочергово поселяються студенти на місця в гуртожитках згідно з наданою від дирекції студмістечка квоти місць (з вказаними кімнатами);
- за нестачі цих місць (як правило – завжди) згідно Порядку поселення місця студентів, котрі мають дві та більше незадовільних оцінки за результатами 2-ої атестації заповнюються студентами 1-го курсу;
- за нестачі місць за двома попередніми пунктами проводиться визначення і формування списку особливих потреб в житлі студентів 6-го курсу із подальшим відселенням таких, котрі не ввійшли до цього списку;
- за нестачі місць в попередньому пункті, формується обґрунтування для отримання додаткових місць з резерву студмістечка Університету;
- для студентів, котрі потребують житло і не були включені до списку на поселення за вищевказаними пунктами формується список для можливого поселення після закінчення 2-го року навчання студентів за ОКР «спеціаліст» та «магістр». Беручи до уваги, що послідовність виконання пунктів пов'язана з рейтингом, то на цьому етапі, як правило, будуть запропоновані до поселення студенти, що проживають на мінімально дозволений відстані для поселення в гуртожитки (50 км станом на 2015 р.).

Принцип роботи автоматизованої системи поселення можна зобразити у вигляді такого ітераційного процесу:

Через наявність відмов від наданих місць, а також необхідність враховувати запізнені з об'єктивних причин заяви-анкети процес має ітераційний характер.

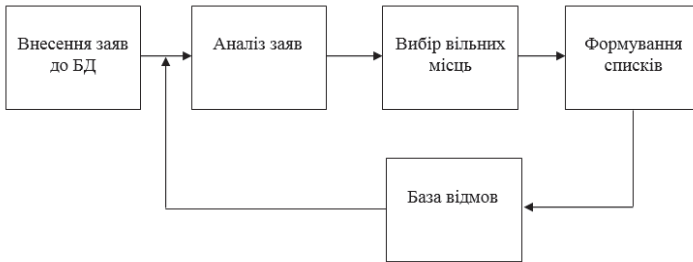


Рис.1. Схема функціонування системи

Середовище розробки

Автоматизована система розроблена за допомогою візуального конструктора програм HiAsm. Ідея конструктора HiAsm (відомий також як HiAsm Studio) полягає в тому, що програмування у HiAsm здійснюється власне візуально, на відміну від довгих кодів програм, написаних різними мовами програмування. Важливим у візуальному конструкторі є також те, що алгоритм роботи програми, складеної в ньому є цілком зрозумілий навіть користувачу-початківцю, адже все зображено графічно.

HiAsm є практичним прикладом реалізації підходу модельно-орієнтованої архітектури, який також називають «розробкою від моделі».

Інтерфейс системи та схеми деяких її частин

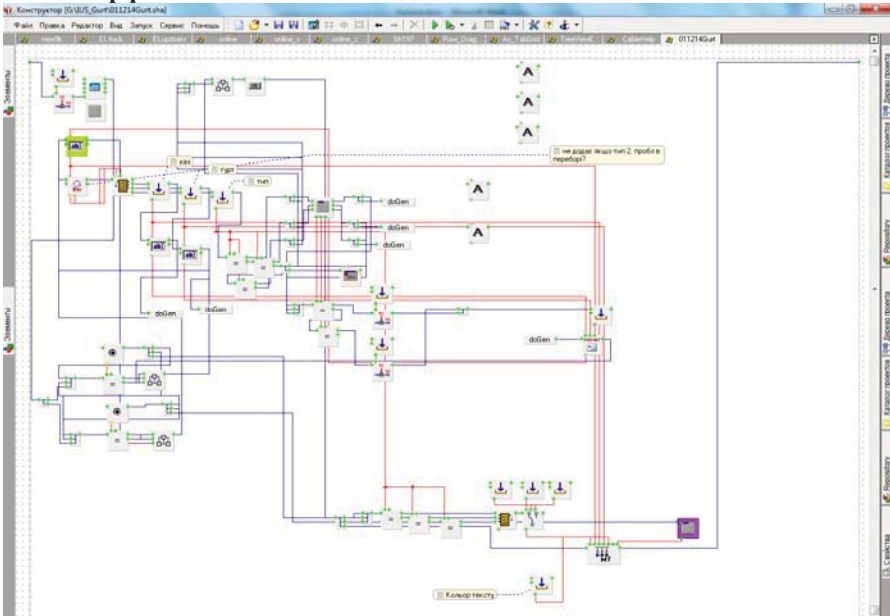


Рис. 2. Схема роботи додавання вільного місця

Аналіз заяв

Під час аналізу заяв кожному студенту в базі даних заяв на поселення присвоюється узагальнений коефіцієнт. Узагальнений коефіцієнт визначається шляхом сумування таких коефіцієнтів:

- Коефіцієнт відстані K_e - залежить від відстані між ВУЗом і місцем проживання студента;
- Коефіцієнт транспортного сполучення K_m - залежить від віддаленості від автомагістралей та залізниці;
- Коефіцієнт пільг K_n - залежить від наявності пільг, зазначених у Положенні про поселення у студентські гуртожитки;
- Коефіцієнт додатковий K_d - враховує сукупність особливостей.

Усі заяви впорядковуються за спаданням узагальненого коефіцієнту K , який обчислюється за формулою (1).

$$K = K_e + K_m + K_n + K_d \quad (1)$$

Файл	Операції	Таблиці	Опції	Статистика	Автоматизована система поселення студентів, ІКНІ, Роман Дубличенч									
Заяви ВУЗ					Група	Пільга	Підт...	КСича	Квастань	Ктр...	Кл...	Кдо...	Прієткя	Адреса
<input type="checkbox"/>					ФП-1а	дитина не до 18 р.	+	2315	30,5	0	200	0		ШЕПЕТИВКА, м.Шепетивка
<input type="checkbox"/>					ПН-1	дитина не до 18 р.	+	2071	7,1	0	200	0		ДМИТРИВ, Радомисльк.
<input type="checkbox"/>					ФП-1	немає	+	2058	5,8	0	200	0		ЧЕРВОНОГРАД, м.Червоноград
<input type="checkbox"/>					ФП-1а	напівсирота	+	204	104	0	100	0		АНДРУШІВКА, Дрогобицьк.
<input type="checkbox"/>					ФП-1а	б/б/с.	+	200,1	100,1	0	100	0		ЖОРІН, Кам'янецький, Ж.
<input type="checkbox"/>					КН-1	б/б/с.	-	163	63	0	100	0		ЛЕТКІВА, Богородськ.
<input type="checkbox"/>					ФП-1а	б/б/с.	-	161,7	61,7	0	100	0		САЛІВОНКИ, Васильків.
<input type="checkbox"/>					ФП-1а		-	146,5	146,5	0	0	0		СТАВАНОВ, м.Ставанов.
<input type="checkbox"/>					ФП-1	має Т	+	123,7	23,7	0	100	0		КУЗНЕЦОВСЬК, м.Курпи
<input type="checkbox"/>					ФП-1а	напівсирота	+	116,1	16,1	0	100	0	б/к в 11	ТЕРНОПІЛЬ, м.Тернопіль
<input type="checkbox"/>					ВП-1		-	113,9	113,9	0	0	0	неповна сім'я	ЗАПОРІЖЖЯ, м.Запоріжжя
<input type="checkbox"/>					ВП-1		-	113,9	113,9	0	0	0	в Радомисльк. Окц.	ЗАПОРІЖЖЯ, м.Запоріжжя
<input type="checkbox"/>					ПН-1	б/б/с.	-	110,9	10,9	0	100	0		СТАРІЙ САМБІР, Старосамбір.
<input type="checkbox"/>					ПН-1		-	110,7	110,7	0	0	0		ДНІПРОПЕТРОВСЬК, м.Дніпропетровськ
<input type="checkbox"/>					КН-1		-	110,7	110,7	0	0	0		ДНІПРОПЕТРОВСЬК, м.Дніпропетровськ
<input type="checkbox"/>					ФП-1а	напівсирота	+	105,8	5,8	0	100	0		ЧЕРВОНОГРАД, м.Червоноград
<input type="checkbox"/>					ФП-1а		-	105,2	105,2	0	0	0		ПОЛТАВА, м.Полтава, П.
<input type="checkbox"/>					ФП-2	напівсирота	+	102,2	2,2	0	100	0		КІЗЬВ, Буський, Львівськ.
<input type="checkbox"/>					ВП-1	б/б/с.	-	105,1	5,1	0	100	0		ДОБРОВІСЛЬ, Кам'янецьк.
<input type="checkbox"/>					КН-1	б/б/с.	-	104,4	4,4	0	100	0		НОВОБІРОВОДЦЬК, Яв.
<input type="checkbox"/>					КН-1		-	104,1	4,1	0	100	0	б/к в 11	ВЕЛИКИЙ МОСТИ, Соснян.
<input type="checkbox"/>					СА-2	б/б/с.	-	103,8	3,8	0	100	0		НОВИЙ РОДІНЦІ, Миколаїв.
<input type="checkbox"/>					ВП-1		-	96,5	96,5	0	0	0	б/к в 11	КОНОСОМЛЬСЬК, м.Конотоп
<input type="checkbox"/>					ФП-1		-	95,7	95,7	0	0	0		КРМІЙНИЙ РІГ, м.Крмій

Рис. 3. Список заяв, впорядкованих за спаданням узагальненого коефіцієнту K

Вибір вільних місць

На цьому етапі система надає студентам наявні вільні місця, і за можливості бере до уваги такі обставини:

- Студентів, котрі проживають в одному населеному пункті, або поблизу один одного, слід розмістити максимально близько один до одного (в одній кімнаті, блоці, або, хоча би на одному поверсі);
- Студентів, що є інвалідами слід селити на невисокі поверхи в гуртожитку;
- Резервування певної кількості місць (2-3), для можливості швидкого поселення пільговиків-комерційників, котрі заповнять заяву-анкету пізніше, ніж пільговики-бюджетники;

- Якщо вже сформовані академічні групи студентів, то однокласників слід також селити разом, або максимально близько один до одного;
- Побажання студентів.

Формування списків

Після заповнення доступних вільних місць, система генерує списки поселених студентів, котрі передаються дирекції студмістечка для подальшого опрацювання. Усі генеровані списки зберігаються у форматі *doc*, і можуть бути відредаговані в будь-якому текстовому редакторі, який працює з файлами типу *doc*. Крім цього, система вносить усіх поселених студентів в свою окрему базу даних для подальшої роботи з даними (генерація зведених таблиць, різних звітів, статистики тощо).

АСПС може працювати в двох основних режимах:

- Ручний – поселення абітурієнтів (студентів) відбувається одним або декількома операторами без допомоги системи. Тобто оператор власноруч обирає кого і куди селити. Система при цьому надає підказки щодо оптимального розміщення, але остаточне рішення приймає оператор;
- Автоматизований – в цьому режимі, як і в попередньому, завдання оператора полягає в тому, щоб ввести в систему вхідні дані (інформація з заяв-анкет абітурієнтів (студентів), список вільних місць, список порушників тощо), а вже саме поселення проведе система. Оператору буде запропоновано найбільш оптимальний варіант(и) поселення, після чого оператор або схвалює ці варіанти без їх змін, або вносить певні корективи і тоді вже схвалює.

Висновки

Проведено дослідження процедури поселення студентів в гуртожитки студмістечка Національного університету «Львівська політехніка». На основі отриманих даних розпочато створення автоматизованої системи поселень студентів в гуртожитки студмістечка. Працездатність програмних рішень та зручність створеного продукту було перевірено на основі даних попереднього поселення (за 2015-й рік). Попередні результати випробувань роблять цю систему гідною для використання на рівні Університету, а також інших ВНЗ, котрі зіткнулись із такою ж проблематикою. Система є доволі гнучка, а середовище програмування – просте, що дозволяє майже будь-кому вносити зміни в систему. Крім того, ця система показала дуже високі результати в плані швидкодії: час, що необхідний на поселення студентів з використанням системи є на декілька порядків меншим, ніж без використання системи.

Також варто врахувати, що така система забезпечує прозорість всієї процедури поселення, завдяки тому, що всі списки доступні в режимі он-лайн. А також суттєво збільшити якість поселення студентів, за рахунок того,

що система запрограмована таким чином, щоб досягнути максимального рівня оптимальності розміщення студентів в гуртожитках студмістечка.

1. *Юринець В.С., Юринець Р.В.* Автоматизовані інформаційні системи і технології: Навчальний посібник. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2012.
2. *Павлиш В.А., Гліненко Л.К.* Основи інформаційних технологій і систем: навч. Посібники – Львів: Видавництво Ну «ЛП», 2013.
3. *Катренко А.В., Пасічник В.В.* Прийняття рішень: Теорія та практика: - Підручник. – Львів: «Новий світ – 2000», 2013.

Поступила 28.9.2015р.

УДК 655.28.022.2

О. В. Тимченко^{4,5}, Б. М. Гавриш⁵, І. М. Лях⁶

ЯКІСТЬ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ, ВІДТВОРЕНОЇ ЦИФРОВИМ СПОСОБОМ

У зв'язку з широким впровадженням цифрових технологій друку постало питання про оцінювання якості цифрового друку. Необхідність використання комплексної методики оцінювання якості друку назріла ще в період зародження технологій цифрового друку і в першу чергу покликана систематизувати усі важливі показники властивостей цифрового друку з метою їх подальшого впорядкування і розрахунку єдиного комплексного показника.

В роботі розглянуті показники якості цифрового відтворення поліграфічної продукції та проведений аналіз параметрів оцінювання якості поліграфічної продукції, відтвореної цифровим способом.

Ключові слова: якість поліграфічної продукції, вагомість показника, комплексний показник якості.

Due to the widespread introduction of digital printing was a question of evaluating the quality of digital printing. Need to use complex methods of evaluating print quality there is in the period of the emergence of digital printing technology and especially designed to organize all the important performance characteristics of digital printing for further streamline and calculation of a single comprehensive measure.

In this work the indicators of quality digital reproduction and printing products analyzed parameters evaluating the quality of printed products, digitally reproduced.

Keywords: quality printed products, weight index, a composite index of quality.

⁴ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

⁵ Українська академія друкарства

⁶ Ужгородський національний університет