

Н. Вишнеvsька, Б. Демида
Національний університет "Львівська політехніка",
кафедра автоматизованих систем управління

ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ВІДЖЕТІВ: ВІНДОВС-ГАДЖЕТИ

© Вишнеvsька Н., Демида Б., 2011

Досліджено методи графічного представлення динамічно-змінної інформації, а саме – відтворення розкладу для викладачів кафедри АСУ – у заданій області робочого столу для операційних систем Windows Vista та Windows 7. Подано приклад розв'язання поставленої задачі шляхом використання відокремлених графічних модулів - віджетів (на прикладі Windows Gadgets), реалізованих за допомогою платформи Microsoft Windows Sidebar. Віджет для робочого столу є графічним інтерфейсом, що отримує дані від веб-ресурсу (сайту) за допомогою безпроводникової технології передачі даних мережею – технології веб-сервісів. Зв'язок між двома платформами здійснюється на основі HTTP-запитів у мережі Інтернет.

Ключові слова: гаджет, віджет, віндовс 7, віндовс-віста, галерея гаджетів, платформа гаджетів, бічна панель, програмування гаджетів, розроблення гаджетів.

In this article investigates methods of graphic representation for dynamically changed information – namely, approaches for Lecturers' Schedule's presentation for ACS department of National university "Lviv Polytechnic" – in a given place of desktop for operating systems Windows Vista/Windows 7, implemented using Microsoft Windows Sidebar platform. Desktop widget is a graphical interface that receives data from a Web-resource (site) using wireless technology for data networks – web service technology. The relation between graphical platform and data platform is based on HTTP-requests on the Internet.

Key words: gadget, widget, sides.how gadget, web gadget, Windows 7, Windows Vista, gadget gallery, Gadgets Platform, Sidebar, gadget programming, gadget developing.

Аналіз предметної області

У сучасному комп'ютеризованому світі за динамічного розвитку у всіх сферах суспільства надзвичайно важливим є своєчасне отримання достовірної інформації. Найкраще цю функцію виконує технологія WWW, яка дає змогу пов'язувати в одній мережі різнопланову інформацію і подати її у вигляді веб-сторінок. З розвитком веб-технологій стало можливим у певній області веб-сторінки вбудовувати функціонально-відокремлені графічні модулі – так звані віджети, які призначені відображати в реальному часі динамічно-змінну інформацію. З випуском Microsoft операційних систем Windows Vista та Windows 7 поширеними стали десктоп-віджети, головним призначенням яких є надання можливості користувачам швидко отримувати наочну інформацію у візуалізованому вигляді.

Постановка задачі та формулювання мети дослідження

Головною метою дослідження є застосування сучасних досягнень у веб-технологіях для створення програмного продукту – віджету для робочого столу, який дає змогу швидко відображати структурований розклад для викладачів кафедри АСУ. Сьогодні вже розроблено веб-ресурс для відображення розкладу для університету, проте для того, щоби дізнатися розклад для конкретного викладача, користувач змушений здійснювати цілу низку переходів різними веб-сторінками та обов'язково мати зв'язок із інтернету. Такі обмеження спричиняють незручності у користуванні розкладом і тим самим зменшують потік потенційних користувачів.

Завданням роботи є розроблення такого програмного продукту – віджету для відображення інформації, зокрема – розкладу, який би давав змогу користувачу самому налаштувати вибірки даних та способи відображення інформації відповідно до своїх потреб у режимах роботи з та без під'єднання до інтернету.

Актуальність створення такої розробки полягає в тому, що реалізована система “Персонально розкладу” забезпечить вирішення таких проблем:

- швидкого доступу;
- своєчасного оновлення даних;
- персоналізації у відображенні інформації.

У зв'язку з цим до створюваної системи ставлять такі вимоги:

1. Вона повинна відповідати старій системі:
 - Простота та зрозумілість у представленні;
 - Відповідність структури поділу пар за парністю/непарністю;
 - Структура поділу розкладу за семестрами, кафедрами, викладачами;
2. Вона повинна вносити такі додаткові можливості:
 - Можливість швидкого і зручного доступу до інформації;
 - Налаштування відображення розкладу;
 - Оф-лайн режим роботи;
 - Інтерактивність роботи системи.

Характеристика відовс-гаджетів

У контексті розроблення програмного забезпечення термін “гаджет” (gadget) вперше застосували розробники AmigaOS (операційна система комп'ютерів Amiga в 1985 році). Починаючи з 2008 року було досягнуто домовленості про іменування, проте іноді все таки цей термін використовується як синонім для терміна “віджет (widget)” – це елемент управління в графічному інтерфейсі користувача.

Windows Vista представляє Sidebar – це закріплена панель на робочому столі Windows, що може містити міні-додатки, відомі як гаджети. Ці гаджети можуть як виконувати розважальні функції, так і мати реальну цінність для робочого столу користувача.

Windows Vista пропонує великий обсяг гаджетів, які можуть відслідковувати ціни на акції, відображати новини та прогноз погоди. Користувачі гаджетів зможуть знайти для себе найпривабливіші додатки, які також нададуть спеціалізовану інформацію під час виконання повсякденних завдань.

Основний наголос у цій статті робитиметься на програмуванні та розробленні цих веб-додатків для операційних систем Windows Vista та Windows 7 за допомогою DHTML, JavaScript, і CSS.

Платформи гаджетів

Існують три різні типи гаджетів, що інколи призводить до деякої плутанини, це:

- Windows Live gadgets, або Web gadgets,
- Sidebar gadgets,
- Windows SideShow gadgets

На жаль, API (Application Platform Interface) між цими трьома платформами є несумісними, але у Microsoft працюють над підвищення сумісності. Зараз для програмування міжплатформеного гаджета вимагається знаходження компромісу і ретельне планування.

Sidebar Gadgets (Гаджети бічної панелі)

Sidebar Gadgets встановлюються локально на комп'ютері користувача, хоча вони не відображаються в меню “Пуск”. Програма Windows Sidebar (sidebar.exe) відповідає за управління, хостинг і вибір гаджетів бічної панелі. Sidebar Gadgets можуть працювати на робочому столі або в аплікації Windows Sidebar.

Бічна панель займає призначений обсяг простору на екрані робочого столу або може ховатися за іншими вікнами. Розробляються такі гаджети за допомогою HTML, Javascript та моделі об'єкта System.Gadget.

Усі встановлені гаджети відображаються в галереї гаджетів (Gadgets Gallery).

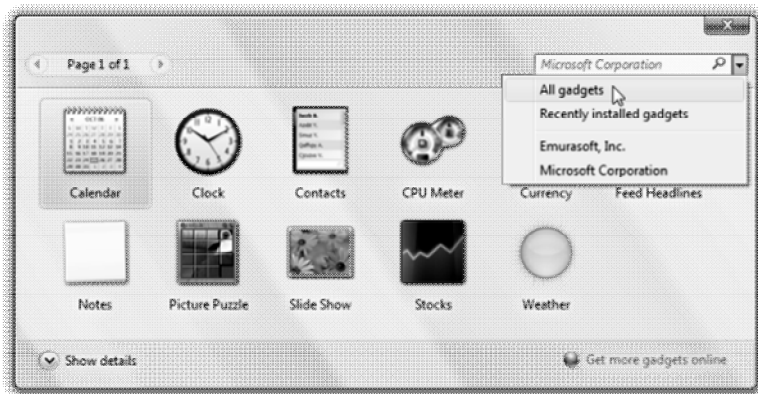


Рис. 1. Галерея гаджетів

Цікавою особливістю, що надається платформою гаджетів, є можливість додавання встановленого гаджету на робочий стіл програмно. Так, наприклад, якщо ви пишете програму, яка реалізує відповідний гаджет, ви маєте можливість встановити його на робочому столі користувача як частину процедури установки. Це дає змогу користувачам швидко та зручно встановлювати розроблений гаджет.



Рис. 2. Встановлення гаджетів

Управління гаджетом було спрощено за рахунок усунення контейнера бічної панелі і додавання посилання "гаджети" ('Gadgets' link) на контекстне меню робочого столу.

Після усунення спеціального контейнера, в якому розміщувались гаджети в Windows Vista, у Windows 7 гаджети прикріплені до правого краю безпосередньо на робочому столі без можливості розміщення в контейнері або на бічній панелі робочого столу. Пройшовши по "гаджет"-посиланню з контекстного меню, відкривається вікно управління гаджетами, де користувач може встановити, видалити чи шукати додаткові гаджети в Інтернеті.

Проблематика та розв'язання задачі

Під час розроблення інформаційної системи "Розклад" виникла проблема отримання інформації про розклад викладачів кафедри АСУ. Для її вирішення було запропоновано два можливі шляхи:

Ї Використання вже готового розкладу з веб-сайту Львівської політехніки – організація автоматизованого процесу отримання даних шляхом аналізу структури сторінок сайту та вилучення з них необхідної інформації для кожного викладача.

Ї Створення нового веб-ресурсу, який би надавав можливість публічно переглядати розклад викладачів і значно розширював функціональні можливості (створення розкладу, додавання нового викладача, внесення змін до готового розкладу, видалення розкладів).

Глибше аналізуючи ці підходи, було виявлено, що перший шлях накладає обмеження, пов'язані із повною залежністю від структури сторінок сайту Львівської політехніки. Таке обмеження поставило б під сумнів універсальність та надійність роботи віджета.

Під час аналізу другого підходу було виявлено, що шляхом організації повністю нової структури збереження та відтворення даних буде забезпечено максимальний показник надійності робот системи.

Саме тому для розв'язання поставленої задачі було використано другий підхід і розроблено інформаційну систему "Розклад" з таких складових:

- Віджет як графічний інтерфейс;
- Веб-ресурс, який надає змогу створювати розклад для конкретного викладача зі списку та відображати дані в форматі поділу тижнів на чисельник/знаменник та поділу пар за підгрупами;
- Розроблено спеціальні методи для передавання даних за певними параметрами з веб-ресурсу до віджету.

Для створення віджету було використано розроблену Microsoft платформу Sidebar Gadgets для створення віндосв-гаджетів для робочого столу. Для написання віджету відповідно до документації Microsoft було створено архів з розширенням *.gadget, який містить такі файли:

- графічний інтерфейс за допомогою технологій HTML, CSS і Javascript у вигляді файлів з розширенням *.html;
- конфігураційний xml файл – цей файл є маніфестом гаджету і містить інформацію про конфігурацію та інші метадані, такі як ім'я автора, деталі про гаджет і розробника, а також функціональні та інформаційні значки (іконки), налаштування безпеки та доступу;
- допоміжні файли для подання інформації.

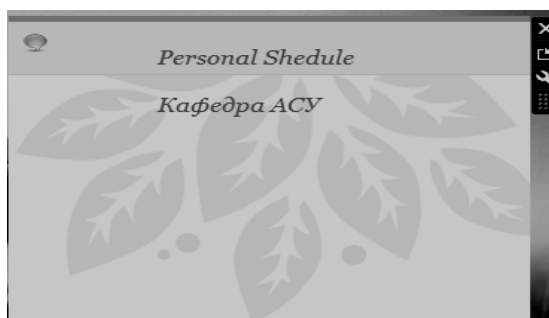


Рис. 3. Віджет

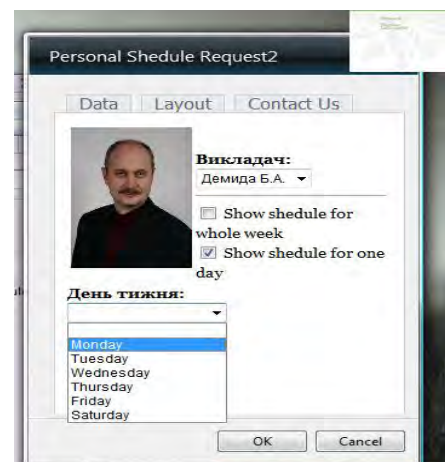


Рис. 4. Налаштування віджету

Однією із особливостей роботи віджету є можливість налаштування відображуваної інформації:

- налаштування за викладачем;
- налаштування за днем тижня або ж на цілий тиждень.

Веб-ресурс, який дає змогу створювати розклад для конкретного викладача зі списку та відображати дані в форматі поділу тижнів на чисельник/знаменник та поділу пар за підгрупами, було реалізовано за допомогою сучасної технології Ruby On Rails, за якою реалізовано архітектуру веб-сервера із збереженням даних у базі даних My SQL.

LOGOUT TEACHERS LIST SCHEDULES LIST

Your Shedule

be always up-to-date...

Осінній семестр, 2011/2012 навч. рік

Lecturers
Балич В.І.
Ватюк А.Є.
Бегота Р.Б.
Демидо В.А.
Лотошійська
Н.Д.

№	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота
1	Add	Комп'ютерні мережі В.н.к. 104, ІУСС-11 Add Edit Проектування розподілених систем збору інформації та управління В.н.к. 807 ІУСС-12, ІУСС-11 Add Edit	Add	Add	Add	Add
2	Add Проектування розподілених систем збору інформації та управління В.н.к. 807 ІУСС-12, ІУСС-11 Add Edit	Add	Add	Проектування розподілених систем збору інформації та управління В.н.к. 807 ІУСС-11 Add Edit	Add	Add
3	Add	Add	Add	Add	Add	Add

Рис. 5. Веб-ресурс для створення розкладу

Система передає інформацію в спеціальних форматах від веб-ресурсу до десктопного віджету через HTTP-запити в мережі Інтернет, а вбудована можливість Microsoft Sidebar Gadgets кешувати отримані дані дає віджету змогу працювати в двох режимах: онлайн і офлайн.

На схемі зображено всі процеси в інформаційній системі "Розклад":

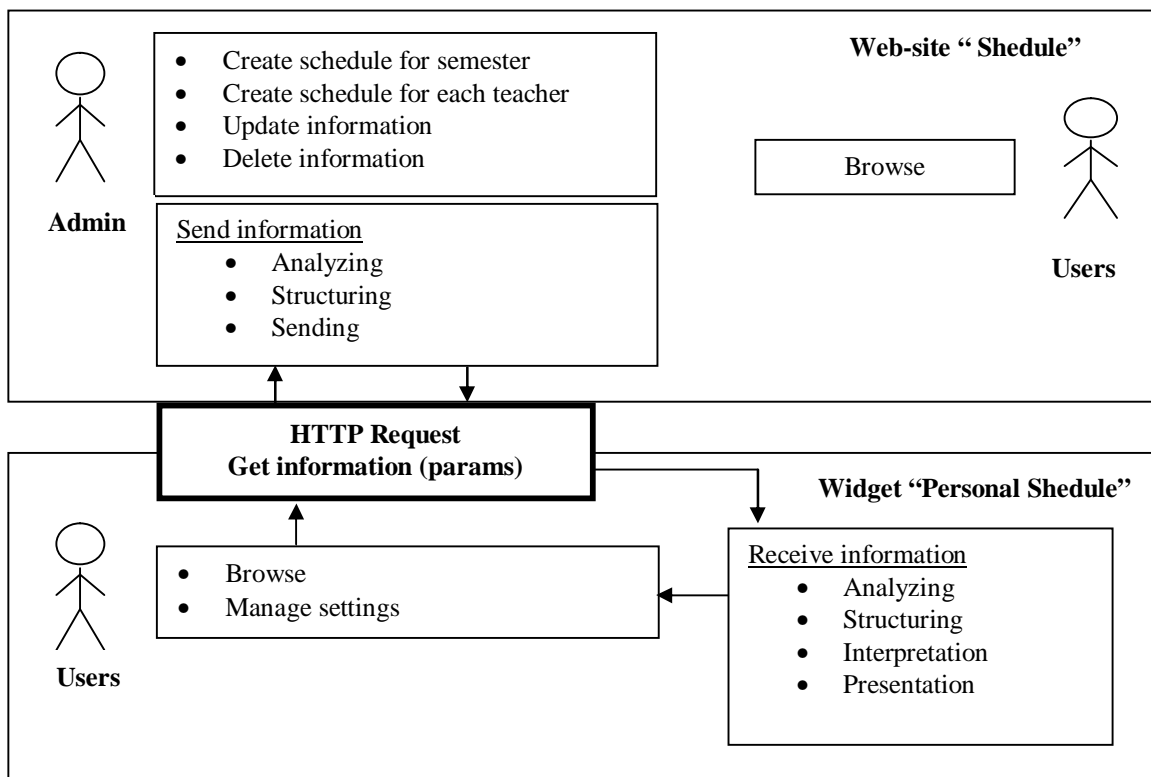


Рис. 6. Схема взаємодії елементів інформаційної системи "Розклад"

Приклад роботи такого віджету:

Monday		
1		
2	<i>Розподілені системи збору інформації та управління</i>	КН-42,КН-41,КН-40 V н.к. 414, лекція
3	<i>Інтерфейси автоматизованих систем обробки інформації та управління</i>	ІУСс-11,ІУСм-13,ІУСм-12 V н.к. 414, лекція
4		
5	<i>Інтерфейси комп'ютеризованих систем додрукарської підготовки</i>	<ВПВс-11,ВПВм-12 V н.к. 802а, лекція

Рис. 7. Представлення розкладу

Висновки

За допомогою сучасних веб-технологій було розроблено дві системи:

- 1) для отримання даних та їх структуризації;
- 2) платформу десктоп-віджету для аналізу та відображення інформації.

Спроектвана система інтерактивного розкладу задовольняє вимоги, які ставились до інформаційної системи “Розклад” та має такі характеристики:

- Дружній та зручний інтерфейс
- Структуроване відображення
- Швидкий доступ до даних
- Можливість організації вибірки даних (наприклад, за конкретним викладачем, за днем тижня)
- Швидкодія та надійність роботи віджету незалежно від наявності підключення до Інтернету
- Миттєве оновлення даних

Зв'язок між розробленими системами був реалізований за допомогою технології веб-сервісів на базі HTTP-запитів.

Розроблений програмний продукт – система інтерактивного розкладу у формі віджету – задовольняє вимоги до поставленої задачі, успішно апробований на кафедрі АСУ та використовується викладачами кафедри у повсякденній роботі.

1. Скот А. *Developing Gadgets for the Windows Sidebar* / Пер. з англ. (<http://odetocode.com/Articles/463.aspx>). 2. Електронна бібліотека MSDN(Microsoft Developer Network.) стаття “Microsoft Introduction to the Gadget Platform”, переклад з англійської (<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd370867%28v=vs.85%29.aspx>). 3. Вай-Менг Лі (Wei-Meng Lee) “Professional Windows Vista Gadgets Programming”, пер. з англ.