

ОРГАНІЗАЦІЙНА РОБОТА ЦЕНТРУ ІННОВАЦІЙ В ЕЛЕКТРОННОМУ УРЯДУВАННІ ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянута організаційна робота Центру інновацій в електронному урядуванні Вінницького національного технічного університету. Особливий наголос зроблено на програмно-технічному рівні роботи, організації захисту інформації, використанню сучасних інноваційних засобів, роботі з викладачами, студентами та школярами. Показана практика роботи з хмарними та мобільними технологіями Google.

Ключові слова: досвід роботи центрів, інноваційні інформаційні технології, захист інформації, технології Google.

Abstract

The organizational work in the Center for Innovations in Electronic Governance of Vinnytsia National Technical University is considered. Particular emphasis was placed on the programmatic and technical level of work, information security organizations, how to use the modern innovative tools, work with teachers, students and schoolchildren. The practice of working with cloud and mobile technologies Google is shown.

Keywords: centers experience, innovative information technology, information protection, Google technology.

Співробітництво Центру

Центр інновацій в електронному урядуванні (Центр) Вінницького національного технічного університету (ВНТУ) був створений в 2016 році за підтримкою Програми Швейцарської Конфедерації. Центр тісно співпрацює з: координаторами та експертами Фонду Східна Європа; представниками Фонду InnovaBridge; представниками Інституту вищих керівних кадрів Національної академії державного управління при Президентові України; представниками регіональних Центрів інновацій в електронному урядуванні; регіональними координаторами EGAP; представниками кафедри суспільно-політичних наук ВНТУ, лабораторії Autodesk; представниками ГО "Подільська агенція регіонального розвитку" та іншими організаціями.

Організаційна робота Центру

Організаційна робота Центру складається з законодавчого, адміністративного, процедурного та програмно-технічного рівнів управління (рис. 1) для забезпечення проведення занять: слухачів курсів що сформовані за Програмою EGAP; слухачів курсів що сформовані навчально-методичним відділом ВНТУ; студентів ВНТУ та школярів які вивчають електронну демократію, урядування та сучасні інформаційні технології.

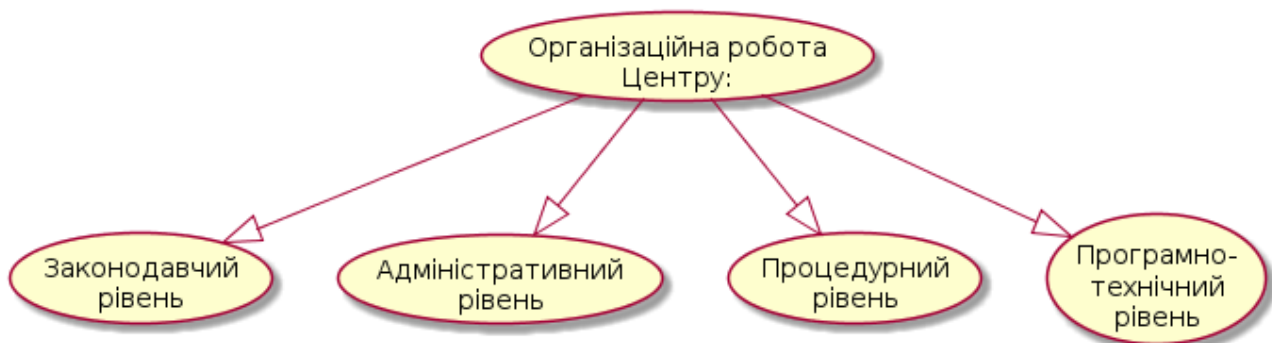


Рис. 1. Організаційна робота Центру

Законодавчий рівень організації роботи Центру передбачає виконання законодавчих документів та дотримання правил техніки безпеки, санітарних норм, пожежної безпеки.

Адміністративний рівень організації роботи Центру передбачає розробку посадових інструкцій, моделей, сценарій та правил політики безпеки.

Процедурний рівень організації роботи Центру передбачає виконання:

- правил відкриття та закриття аудиторій;
- встановлення та роботу електронної сигналізації та хмарних камер відеоспостереження (рис. 2);
- ведення журналу надання доступу до аудиторій обслуговуючому персоналу та викладачам (тренерам);
- ведення журналу проведення первинного та поточного інструктажу з техніки безпеки;
- ведення журналу виносу комп'ютерної техніки до сервісного ремонтного центру.



Рис. 2. Безперервна робота хмарних камер відеоспостереження: а) під час проведення занять; б) у нічний час (робота камер відеоспостереження здійснюється в режимі інфрачервоного випромінювання)

Програмно-технічний рівень надає можливість якісного проведення занять за допомогою сучасних інформаційних технологій.

Програмно-технічний рівень передбачає виконання контролю та моніторингу за інформаційними та обчислювальними ресурсами Центру (рис. 3) та управління засобами інформаційної безпеки.

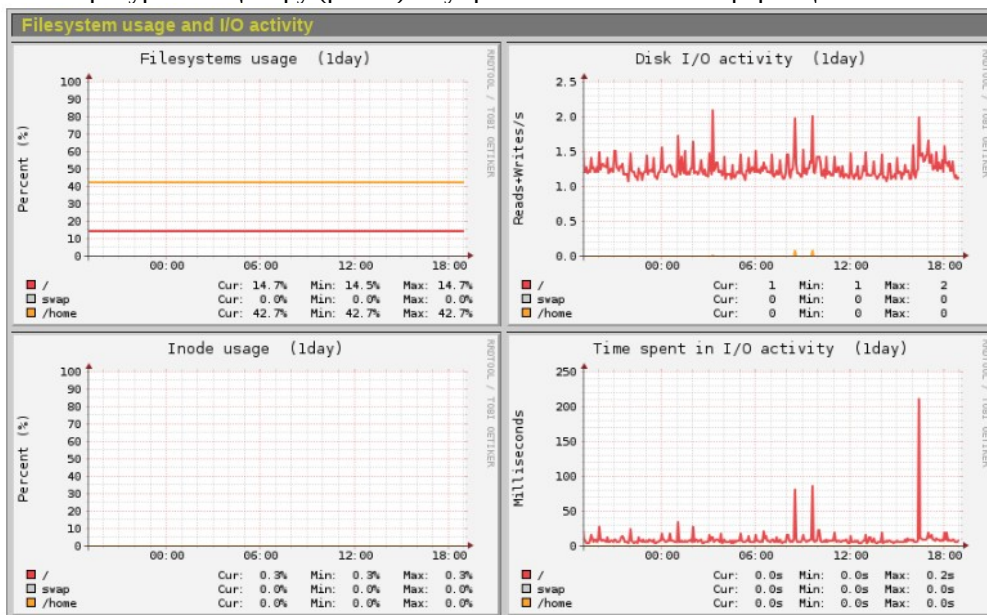


Рис. 3. Моніторинг обчислювальних та інформаційних ресурсів Центру

Моніторинг інформаційних та обчислювальних ресурсів дозволяє проводити аналіз та облік використання апаратних та програмних засобів Центру (рис. 3).

Методична робота та інноваційні підходи Центру

Методична робота Центру полягає у наданні постійно діючих семінарів та підтримку існуючих навчальних дисциплін ВНТУ, курсів студентів та школярів.

Центр надає постійно діючі семінари підвищення кваліфікації викладачів в галузі використання хмарних технологій Google в навчальному процесі:

- початковий рівень де вивчаються вільнопоширені сервіси за модулями організація роботи викладача, використання базових сервісів Google; основи дистанційної та колективної роботи з сервісами Google; використання мобільних розширень та засобів безпеки; програмування та використання прикладних скриптів Google;

- професійний рівень де вивчаються комерційні сервіси за модулями прикладне та системне програмування; системне та мережеве адміністрування, віртуалізація; інформаційна безпека; інтелектуальні системи.

Таким чином, інноваційні підходи щодо організації Центру полягають у якісному проведенню занять та тренінгів з використанням сучасних інформаційних технологій на основі:

- хмарних технологій;
- мобільних технологій;
- засобів спільної роботи викладачів (тренерів) зі студентами (слухачами).

Центр керує доменом vntu.org та записами користувачів домену Google від ВНТУ для ефективного проведення занять у комп'ютерних класах.

Центр надає консультативну допомогу з використання сучасних інформаційних технологій в навчальному процесі кафедр ВНТУ.

В комп'ютерних класах Центру виконуються:

- курсові роботи магістрів кафедри захисту інформації;
- бакалаврські та магістерські роботи кафедр програмного забезпечення та захисту інформації;
- проводяться колоквиуми для студентів з використанням сучасних хмарних та мобільних технологій Google.

До основного програмного забезпечення серверу та робочих станцій належать операційна система Centos 7 та система віртуалізації KVM.

В Центрі розроблено та поширюється досвід проведення тестування студентів за допомогою QR-кодів, мобільних та хмарних технологій Google (рис. 4).

Вінницький національний технічний університет
факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
кафедра програмного забезпечення

wifi network

Дисципліна "Інструментальні засоби веб-дизайну"
КОЛОКВІУМ. Частина 1.



а)



б)

Рис. 4. Приклади використання QR-кодів: а) для тестування студентів; б) для отримання інформації відносно точки доступу wifi

В цьому випадку вдається ефективно проводити загальний аналіз відповідей (рис. 5) та можливість проводити обчислення успішності студентів (рис. 6) засобами Google.

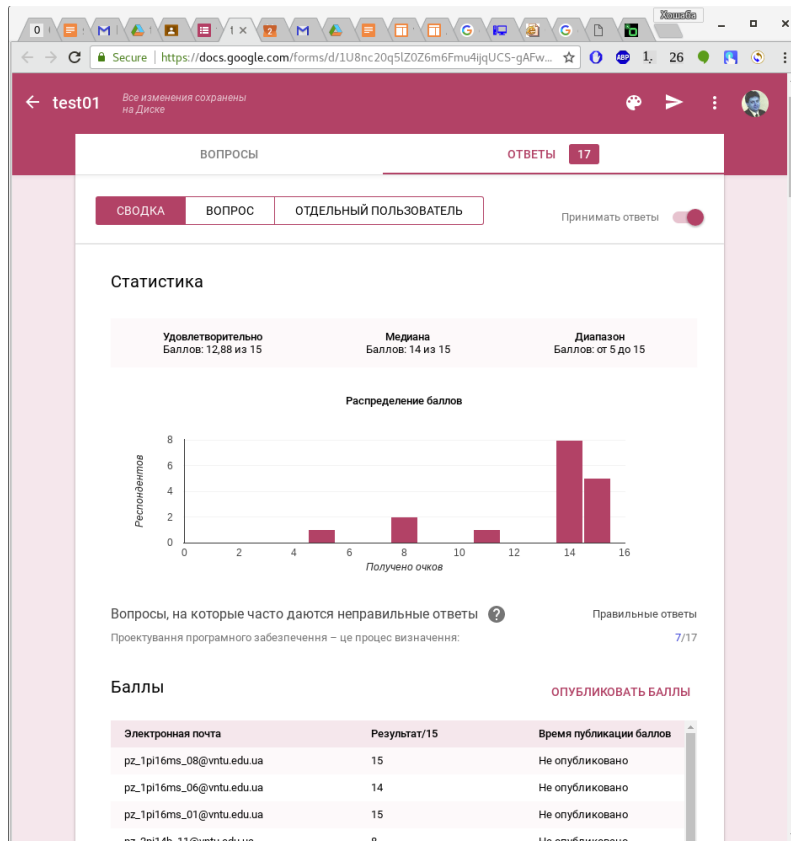


Рис. 5. Приклад форми тестування студентів

test01 (Ответы)

Файл Правка Вид Вставка Формат Данные Инструменты Форма Дополнения Спр Комментарии Настройки доступа

100% р. % .0 .00 123 Arial 10 B I A Дополнительно ^

Отметка времени

	A	B	C	D	E	F
1	Отметка времени	Адрес электронной почт	Баллы	Проективання програмн	Еталонну модель прогр	Кожне програмне забез
2	23.10.2017 13:55:11	pz_1pi16ms_08@vntu.ed	15 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
3	23.10.2017 14:01:20	pz_1pi16ms_06@vntu.ed	14 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з послідовністю фази аб життє	
4	23.10.2017 14:09:26	pz_1pi16ms_01@vntu.ed	15 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
5	26.10.2017 9:42:49	pz_2pi14b_11@vntu.edu.	8 / 15	компонентів, інтерфейсі процесів, продуктів, рес	з послідовністю фази аб життє	
6	26.10.2017 9:43:28	pz_2pi14b_04@vntu.edu.	8 / 15	архітектури, компоненті ресурсів, замовників, ро	з послідовністю фази аб життє	
7	26.10.2017 10:18:13	pz_1pi16ms_05@vntu.ed	14 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
8	26.10.2017 12:17:23	pz_1pi14b_06@vntu.edu.	14 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
9	26.10.2017 12:18:58	pz_1pi14b_16@vntu.edu.	15 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
10	26.10.2017 12:24:35	pz_1pi14b_11@vntu.edu.	14 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
11	26.10.2017 12:29:18	pz_1pi14b_07@vntu.edu.	15 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
12	26.10.2017 12:30:33	pz_1pi14b_20@vntu.edu.	11 / 15	архітектури, кінцевого р	процесів, замовників, ро з певною послідовністю життє	
13	26.10.2017 12:33:02	pz_1pi14b_21@vntu.edu.	14 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
14	30.10.2017 11:58:14	pz_1pi16ms_03@vntu.ed	15 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
15	30.10.2017 12:00:51	pz_1pi14b_05@vntu.edu.	5 / 15	архітектури, компоненті процесів, ресурсів, замс	з певною послідовністю життє	
16	30.10.2017 12:21:18	pz_1pi14b_15@vntu.edu.	14 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
17	30.10.2017 12:21:19	pz_1pi14b_15@vntu.edu.	14 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	
18	30.10.2017 12:28:12	pz_2pi14b_10@vntu.edu.	14 / 15	архітектури, компоненті процесів, продуктів, рес	з певною послідовністю життє	

Рис. 6. Приклад отримання зведеної відомості для проведення обчислень успішності студентів

Заслугове на себе увагу досвід контролю та моніторингу обчислювальних та інформаційних ресурсів Центру за допомогою системи Ansible що дозволяє проведенню автоматичного (без втручання людини) операціям:

- включення та виключення комп'ютерної техніки за розкладом або у довільний час (рис. 7);
- встановлення та оновлення операційних систем, системного та прикладного програмного забезпечення (рис. 8, 9);
- управління системою віртуалізації щодо завантаження операційних систем (рис. 10).

```

PLAY [localhost] *****
TASK [Gathering Facts] *****
ok: [localhost]

TASK [check for update all] *****
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7d:c0:61)
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7c:ef:e1)
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7d:8b:cd)
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7d:8b:57)
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7c:f0:0d)
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7c:f0:29)
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7d:8b:5c)
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7c:ef:01)
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7d:8b:ca)
changed: [localhost] => (item=40:8d:5c:7d:c0:5c)

PLAY RECAP *****
localhost : ok=2   changed=1   unreachable=0   failed=0

```

Рис. 7. Процес включення комп'ютерної техніки класу 8109

```

upgradel0.yml buffers
1 ---
2 - hosts: cl0
3   remote_user: root
4   tasks:
5
6   - name: Updates System for Centos systems
7     yum: name=* state=latest update_cache=yes
8     when: ansible_distribution == "CentOS"
9
10  - name: Updates System for Debian systems
11    apt: upgrade=dist update_cache=yes
12    when: ansible_distribution == "Debian"
13
14  - name: Upgrade all packages in Centos
15    yum:
16      name: '*'
17      state: latest
18    when: ansible_distribution == "CentOS"
19
20  - name: Upgrade all packages in Debian
21    apt:
22      name: '*'
23      state: latest
24    when: ansible_distribution == "Debian"
25
NORMAL upgradel0.yml yml utf-8[unix] 100% 25/25 1

```

Рис. 8. Приклад вихідного коду оновлення операційної системи

```

installl0.yml buffers
1 ---
2 - hosts: new
3   remote_user: root
4   tasks:
5
6   - name: Install basic packages
7     action: >
8     {{ ansible_pkg_mgr }} name={{ item }} state=present update_cache=yes
9     with_items:
10    - vim
11    - git
12    - qemu-kvm
13    - libvirt
14    - virt-install
15    - bridge-utils
16    - virt-manager
17
NORMAL inst/installl0.yml yml utf-8[unix] 100% 17/17 1 [12]tra...
'inst/installl0.yml' 17L, 309C written

```

Рис. 9. Вихідний код встановлення системного та прикладного програмного забезпечення

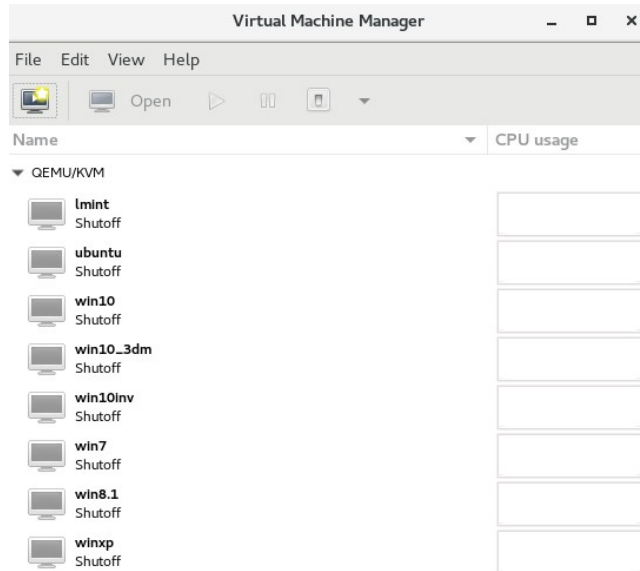


Рис. 10. Зовнішній вигляд системи віртуалізації для завантаження операційних систем

Сучасні засоби захисту інформаційних ресурсів

В Центрі впроваджені сучасні засоби захисту інформаційних ресурсів. За допомогою системних бібліотек Google та мобільних технологій впроваджена двофакторна модель реєстрації персоналу який обслуговується на сервері Центру (рис 11, 12).

```
[khoshaba@c222 ~]$ host yahoo.com
yahoo.com has address 98.138.253.109
yahoo.com has address 206.190.36.45
yahoo.com has address 98.139.180.149
yahoo.com has IPv6 address 2001:4998:c:a06::2:4008
yahoo.com has IPv6 address 2001:4998:44:204::a7
yahoo.com has IPv6 address 2001:4998:58:c02::a9
yahoo.com mail is handled by 1 mta7.am0.yahoodns.net.
yahoo.com mail is handled by 1 mta5.am0.yahoodns.net.
yahoo.com mail is handled by 1 mta6.am0.yahoodns.net.
[khoshaba@c222 ~]$ ssh -p 20022 bs.vntu.org
Password:
Verification code: █
```

а)

```
[khoshaba@c222 ~]$ host yahoo.com
yahoo.com has address 98.138.253.109
yahoo.com has address 206.190.36.45
yahoo.com has address 98.139.180.149
yahoo.com has IPv6 address 2001:4998:c:a06::2:4008
yahoo.com has IPv6 address 2001:4998:44:204::a7
yahoo.com has IPv6 address 2001:4998:58:c02::a9
yahoo.com mail is handled by 1 mta7.am0.yahoodns.net.
yahoo.com mail is handled by 1 mta5.am0.yahoodns.net.
yahoo.com mail is handled by 1 mta6.am0.yahoodns.net.
[khoshaba@c222 ~]$ ssh -p 20022 bs.vntu.org
Password:
Verification code:
Last login: Mon Oct 30 16:14:17 2017 from c222.ci.lan
[khoshaba@bs ~]$ █
```

б)

Рис. 11. Приклад використання двофакторної моделі реєстрації користувача на сервері Центру: а) до введення верифікаційного коду; б) після введення верифікаційного коду

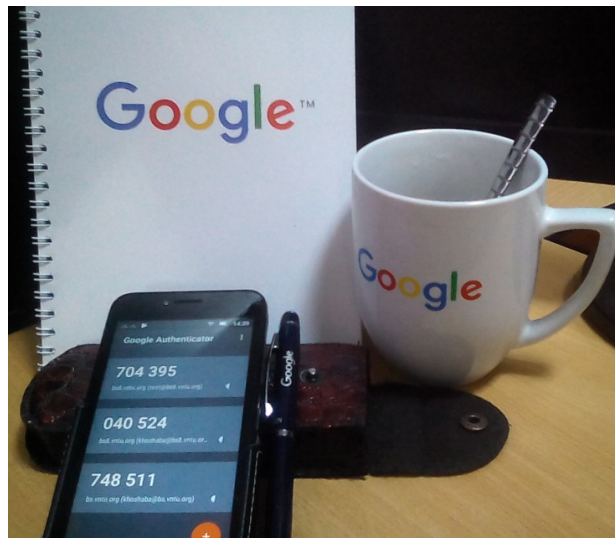


Рис. 12. Приклад отримання верифікаційного коду на смартфон користувача

Гігабітна корпоративна комп'ютерна мережа Центру має такі власні сервіси як DNS, DHCP, Proxy, VPN, vnc та інші які надають можливість впроваджувати модель двофакторного захисту інформаційних ресурсів (рис 13).



Рис. 13. Модель двофакторного захисту інформаційних ресурсів

Висновки

Таким чином, Центр здійснює якісну підготовку слухачів, викладачів, студентів та школярів за допомогою сучасних хмарних та мобільних технологій.

ВНТУ надає всі можливості для розвитку Центру та впровадження інноваційних інформаційних технологій.

Хошаба Олександр Мирославович — доцент кафедри захисту інформації, доцент кафедри програмного забезпечення, директор Центру інновацій в електронному урядуванні, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Oleksandr.Khoshaba@vntu.edu.ua

Романюк Олександр Никифорович — перший проректор з науково-педагогічної роботи по організації навчального процесу та його науково-методичного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Romanyuk@vntu.edu.ua

Khoshaba Oleksandr M. - Associate Professor of the Department of Information Security, Associate Professor of the Department of Software, Director of the Center for Innovations in Electronic Governance, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: Oleksandr.Khoshaba@vntu.edu.ua

Romanyuk Oleksandr N. - Dr. Sc. (Eng.), Professor. The First Vice Rector on Educational and Methodic Works. The Director of the Institute of Organizational and Methodic Provision of Study. Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: Romanyuk@vntu.edu.ua