

РОЗДІЛ «ОСВІТА»

УДК 004.7

ЛИТВИН О.І., к.т.н., доцент
КРИЛОВСЬКИЙ І.В., студент

Дніпродзержинський державний технічний університет

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ НА БАЗІ VNC ТЕХНОЛОГІЙ

Вступ. У нинішніх умовах процес навчання студентів важко уявити без застосування сучасних інформаційних технологій (ІТ). Складно, а часом й неможливо перепо-вісти «на пальцях» про те, що таке комп'ютер, програма, середовище розробки або ін-формаційна технологія. Воістину, це ті випадки, коли краще один раз побачити, спро-бувати, ніж 100 разів почути.

Ключову роль тут повинні відігравати інформаційно-комунікаційні технології з урахуванням організації навчального процесу в режимі реального часу, на базі відео/аудіо конференцій, з можливістю організації зворотного зв'язку між учасниками інформацій-ного процесу. Причому, такий підхід забезпечує особистісний зв'язок у системі викла-дач – студент, створюючи умови для реалізації моделі класу «рівний рівному» [1].

У дійсності частка використання подібних технологій досить незначна. Причин декілька [2]:

1. Слабка матеріально-технічна база, досить далека від сучасного рівня розвитку ІТ (застарілі комп'ютери й програмне забезпечення (ПЗ), проблеми із супроводом і техні-чною підтримкою, оновленням систем).

2. Зміст навчального матеріалу найчастіше залишається на рівні паперових техноло-гій, представлених лише в електронному вигляді.

3. Організація навчального процесу найчастіше будується консервативно – дош-ка+крейда, конспект+записати, завдання+виконати.

Чи може навчальна система викладач – студент функціонувати інакше? Може. Одним зі шляхів організації навчального процесу на сучасному рівні є комп'ютерні ме-режеві технології. На локальному рівні потрібен комп'ютерний клас, локальна мережа й відповідне ПЗ. На рівні віддаленої (дистанційної) взаємодії необхідний також високош-видкісний Internet із трафіком, достатнім для забезпечення належної комунікації.

Постановка задачі. Організувати процес навчання у режимі реального часу на основі програми віддаленого адміністрування (доступу) у рамках локальної обчислю-вальної мережі (ЛОМ) для графічних віконних операційних систем (ОС).

Результати роботи. ПЗ дистанційного доступу відрізняється за інтерфейсом й протоколами. Але доводиться враховувати малі потужності комп'ютерної й мережевої бази та необхідність застосування безкоштовних рішень [3, 4]. Перевага має бути нада-на ПЗ, оптимізованому для роботи в умовах повільних каналів передачі даних.

Умовам і обмеженням поставленої задачі відповідає ПЗ сімейства VNC (Virtual Network Computing) Tightvnc [5].

Програма	Розробник	Ліцензія	Підтримка сторонніх протоколів	Платформи	Передача файлів	Чат (текст, голос, відео)
Teamviewer	Teamviewer Gmbh	Freeware	VPN	Windows, Linux, Mac OS, Android, iOS	+	+ / + / +
Ammy Admin	Ammyu	Freeware	VPN	Windows, Linux, Freebsd	+	- / + / -
Supremo Remote Desktop	Nanosystems S.r.l.	Freeware	-	Windows	+	- / - / -

mremoteng	Felix Deimel, Riley Mcardle	Freeware	VNC, ICA, SSH, Telnet, RAW, Rlogin, HTTP/S	Windows	+	- / - / -
Tightvnc	Tightvnc Software	Freeware	VNC/RFB	Windows, Unix	+	- / - / -

За допомогою дистрибутива [5] на кожний комп'ютер у ЛОМ встановлюються сервер (Run Tightvnc Server) і клієнт (Tightvnc Viewer).

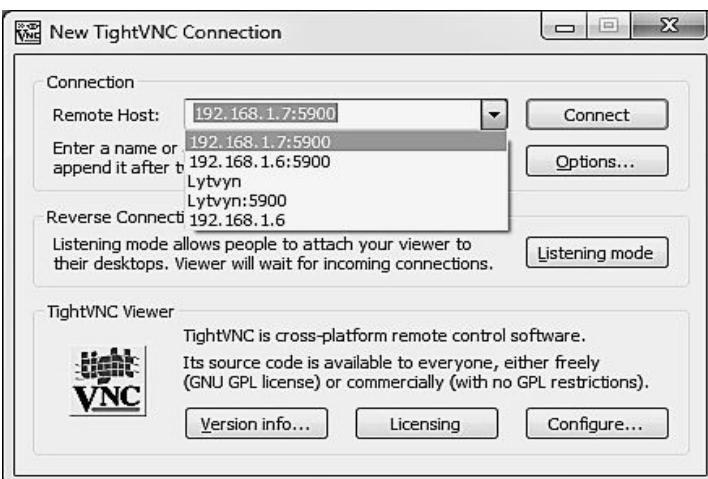
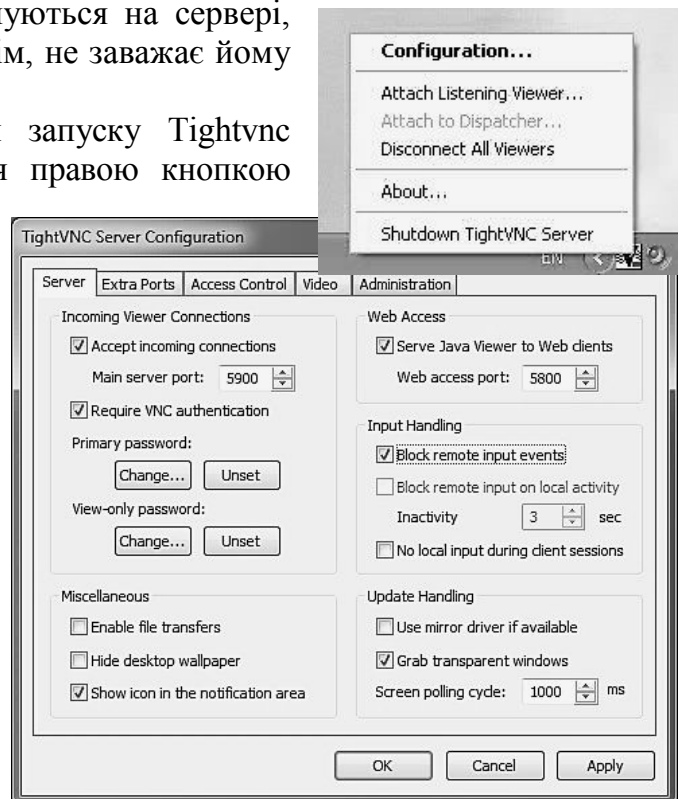
СЦЕНАРІЙ МЕРЕЖНОЇ ВЗАЄМОДІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.

Сценарій 1. Розширення робочого столу сервера на сукупність клієнтів.

У цьому сценарії події, що виконуються на сервері, відтворюються у кожного клієнта, що, втім, не заважає йому виконувати локальні клієнтські завдання.

1. Налаштування Серверу. Після запуску Tightvnc Server його значок у лотку активується правою кнопкою «миші», отримуємо доступ до меню. Вибираємо підменю «Configuration» та активуємо функцію «Input Handling – Block remote input events» – що виключає будь-які вхідні події з боку клієнта. Якщо ж ця функція неактивна, то приєднаний клієнт зможе дистанційно керувати робочим столом на стороні сервера, якщо в нього зі свого боку неактивний режим «View only» – тільки перегляд.

Наступний крок – налаштування локальних адрес клієнтів з різних ЛОМ (меню «Access Control»). Налаштування виконується один раз для усіх ЛОМ (підміню «Add...»). Причому, обов'язковим є зазначення початкової IP адреси (First IP). Адресний простір можна редагувати («Edit...» із зазначенням припустимих дій (Allow – дозволене, Deny – неприпустимо, Query local user – по запити користувача).



2. Запуск Tightvnc Viewer на клієнта.

У вікні з'єднання із сервером можна вибрати один із серверів за мережним іменем або за IP адресою.

Якщо з'єднання не проходить, то з'явиться таке повідомлення «Error in TightVNC: Запрошеное имя верно, но данные запрошенного типа не найдены».

У цьому випадку клієнти повинні бути запрошені в режим спільного перегляду за допомогою меню «Attach Listening Viewer...».

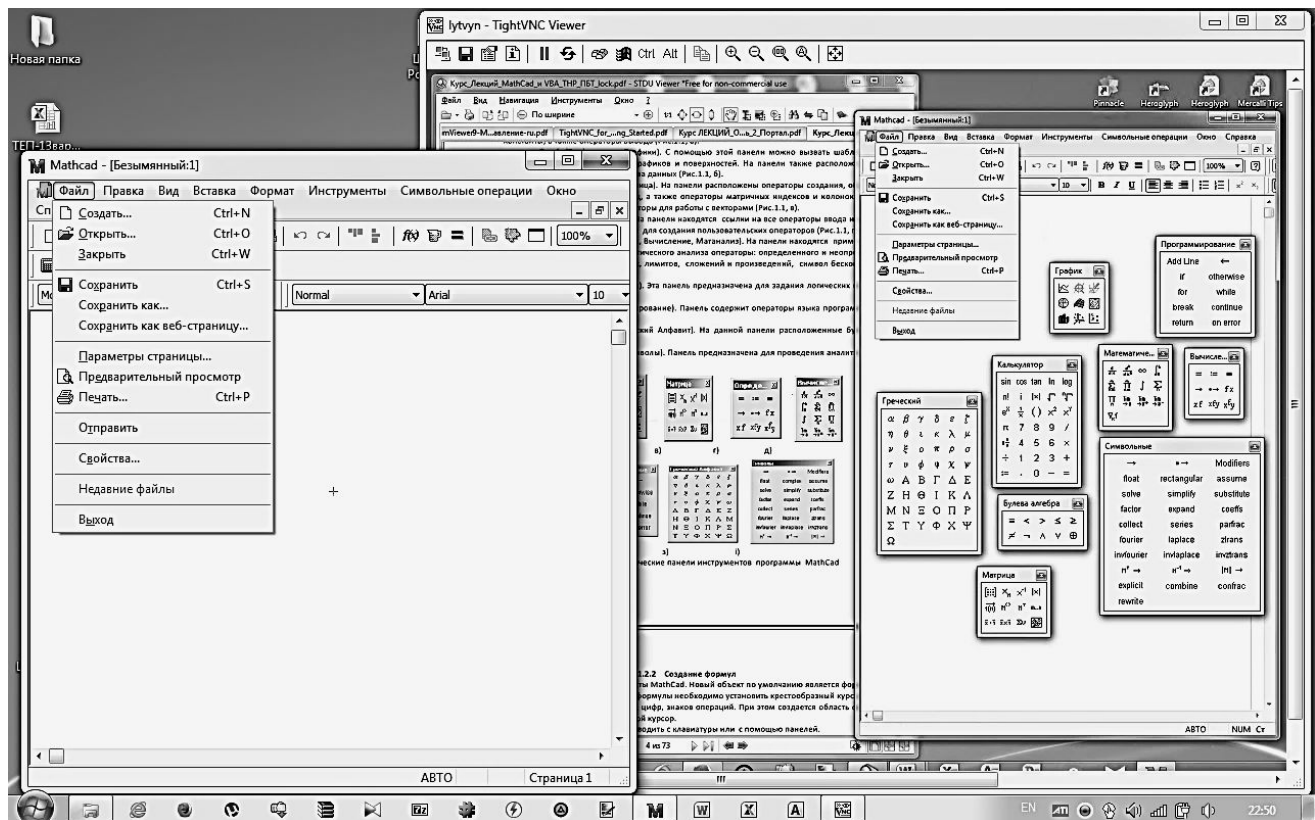
Повторний запуск Tightvnc Viewer клієнта відображає вікно ідентифікації для введення пароля й з'єднання із сервером.

3. З'єднання із сервером і початок сеансу відображення робочого столу на екрані в клієнта.

Наприклад, вікно *Lytvyn - Tightvnc Viewer* відображає всі дії, що виконуються на сервері - *Lytvyn* (викладачем), у той же час клієнт (студент) може паралельно відтворювати дії сервера у своєму додатку (наприклад, *Mathcad – Безіменний:1*).

Зауваження. У такому сценарії клієнт виступає в ролі «пасивного» спостерігача за процесами, що протікають на сервері в реальному часі, але втрутитися у дії, що виконуються, не має можливості.

Подібний сценарій доречний при проведенні лекцій, демонстрації прикладів, відео й кіно матеріалів (за наявності технічних можливостей наявного обладнання й забезпечення).

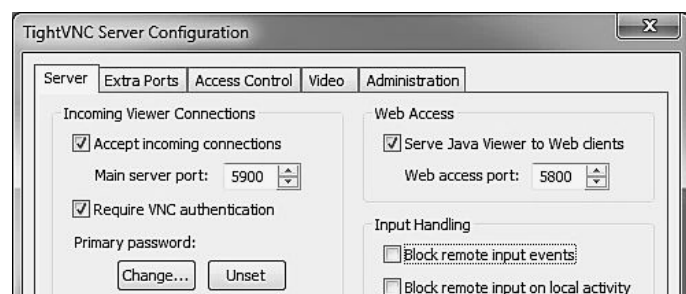


Сценарій 2. Розширення робочого столу сервера з можливістю клієнта керувати роботою серверної частини.

У даному сценарії *Tightvnc Server* конфігурується інакше. Налаштування *Configuration->Server->Input Handling – «Block remote input events»* встановлюється неактивною.

Якщо при цьому *Connection options* клієнта *Tightvnc Viewer* у частині обмежень (*Restrictions*) не мають активних заборон на введення керуючих дій на серверному боці («View only» – неактивно), клієнт отримує можливість керування файловою системою, додатками безпосередньо на сервері.

Сценарій передбачає, що в якості активної сторони виступає клієнт, якому дозволено доступ для роботи безпосередньо із сервером. Причому, серверів, як і клієнтів,

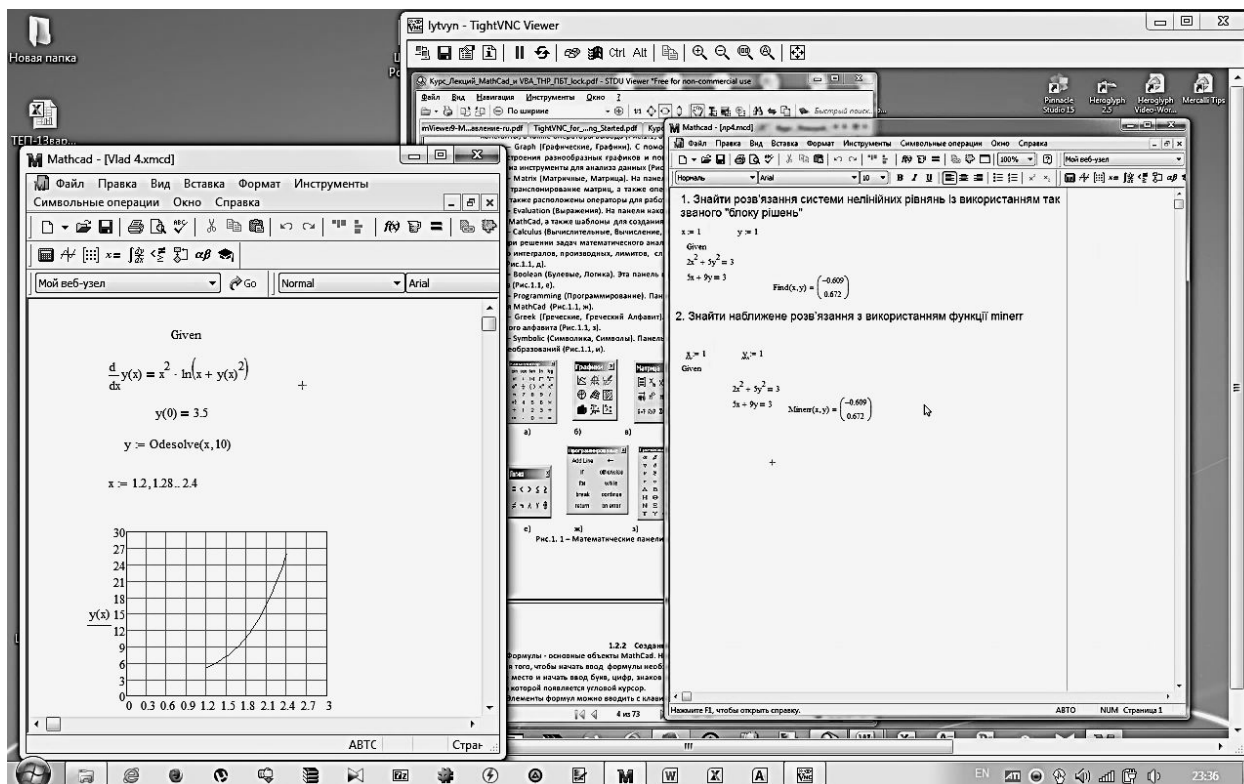


може бути декілька. Виконуючи нові підключення й отримуючи права доступу, клієнт може з'єднуватися з різними серверами.

Такий сценарій найкраще підходить для колективного рішення задач, надання допомоги й одержання навичок при розв'язанні практичних задач, лабораторних робіт, виконанні самостійних завдань. Пріоритети можуть змінюватися – функції керування одержує клієнт, а сервер стає об'єктом керування.

У наведеному нижче прикладі клієнту через вікно *Lytvyn - Tightvnc Viewer* стали доступні усі без винятку елементи робочого столу сервера *Tightvnc Server*.

При цьому клієнт зберігає у своєму повному розпорядженні робочий стіл для виконання локальних завдань. **Зауваження:** у сервера завжди залишається право заборонити доступ клієнту й закрити усі мережеві з'єднання.



Висновки. Описану організацію процесу навчання реалізовано в ДДТУ в 2014-2015 навчальному році у двох комп'ютерних залах при вивченні дисциплін «Інформатика й системологія», «Обчислювальна техніка й програмування», «Інформаційні технології», «ІТ і програмування», «Математичне моделювання й застосування ЕОМ у біотехнології».

Такий підхід забезпечив можливість командної роботи, оперативної підтримки й більш активний процес навчання. Тим самим підтверджена доцільність і ефективність впровадження подібних підходів у навчальний процес.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корнели Д. Парагогика: синергия самостоятельной и организованной учебной деятельности / Корнели Д., Данофф Ч.; пер. И.Травкина. – 2011. – (<http://upload>).

wikimedia.org/wiki/ersity/en/6/60/Paragogy-final.pdf).

2. Патаракин Е.Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 / Патаракин Е.Д. – М.: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. – 176с.
3. <http://www.ixbt.com/soft/remote-control-freeware.shtml>.
4. <http://www.ixbt.com/soft/remote-control-shttpware.shtml>.
5. <http://www.tighttpc.com/>.

Надійшла до редколегії 27.01.2015.

УДК 004.7

ЛИТВИН О.І., к.т.н., доцент
АЛІЄВ Е.І., студент

Дніпродзержинський державний технічний університет

ВИКОРИСТАННЯ VPN ТЕХНОЛОГІЙ В ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ

Вступ. Організація мережевого учбового процесу на локальному рівні ефективно вирішується за допомогою технології VNC (Virtual Network Computing). Але в цьому випадку проведення занять обмежується локальною обчислювальною мережею (ЛОМ).

Реалізація повністю дистанційного навчання передбачає взаємодію учасників процесу, які, по-перше, розведені в інформаційному просторі, по-друге, можуть бути користувачами програмного забезпечення з різними платформами. В цьому випадку при організації віддаленого доступу та навчання перевага має бути приділена програмному забезпеченню (ПЗ), яке зорієнтовано на різні платформи та операційні системи (ОС), а в умовах системи освіти й бути найбільш доступним (безкоштовним, Freeware) [1, 2].

Для таких цілей найбільш прийнятною є комунікативна технологія **VPN** (*Virtual Private Network*), яка дозволяє забезпечити побудову логічної мережі поверх іншої мережі (ЛОМ, Internet) з одночасним використанням засобів захисту каналів зв'язку, що забезпечує незалежність рівня довіри до побудованої логічної мережі від рівня довіри до базових мереж [3, 4].

Таким характеристикам найліпше відповідає ПЗ **TeamViewer** [5]. Цей інструментарій, з одного боку, підтримує відомі протоколи: VNP та RDP (Remote Desktop Protocol, від Windows), з другого – підтримує взаємодію з пристроями на різних платформах таких, як: Windows, Linux, Mac OS, Android, iOS.

Постановка задачі. Організувати дистанційний процес навчання у режимі реального часу на основі програми віддаленого адміністрування (доступу) у рамках розподіленої обчислювальної мережі (РОМ) для учасників, які можуть використовувати різні системні платформи.

Результати роботи. ПЗ TeamViewer складається з декількох модулів [5]. Зупинимось на тих, які можуть бути використані при розв'язанні нашої задачі:

1. Повна версія TeamViewer – одне рішення для будь-яких ситуацій, здатне як встановлювати з'єднання, так і очікувати вхідних підключень.
2. TeamViewer QuickSupport – швидка підтримка з дистанційним керуванням, не потребує інсталяції та адміністративних прав.
3. TeamViewer QuickJoin – швидке та просте рішення для участі у віддалених on-line конференціях.
4. Додатки для мобільних пристроїв – Android (Google Play) та iOS (Apple AppStore).

Зауваження. Після запуску та установки повної версії або будь-якого з модулів TeamViewer генерує унікальний ідентифікатор (ID), що не змінюється до тих пір, поки