

# Hacker Highschool

## SECURITY AWARENESS FOR TEENS



### Урок 2 Основні команди



## Увага

Проект Hacker Highschool є засобом навчання і, як в будь-якому навчальному засобі, існує небезпека. Деякі уроки, якщо ними зловживати, можуть призвести до фізичної травми. Також додаткові небезпеки можуть бути там, де ще недостатньо досліджень про можливі наслідки випромінювань від специфічної техніки. Студенти, які використовують ці уроки, повинні перебувати під контролем, і, в той же час, заохочуватися на вивчення, практику і заняття. ISECOM не несе відповідальності за застосування інформації, отриманої з даних матеріалів, і за подальші наслідки. Наступні уроки та книги є відкритими і загальнодоступними на наступних умовах ISECOM:

Всі роботи проекту Hacker Highschool призначені для некомерційного використання з учнями початкової школи, слухачами юнацьких курсів Highschool, і студентами вищих навчальних закладів, приватних організацій або частково для домашнього навчання. Ці матеріали в будь-якій формі не можуть бути використані для продажу. Надання цих матеріалів будь-якому класу, навчальній організації або табору, в яких стягується плата, категорично заборонено без ліцензії, в тому числі на уроки в коледжі, університеті, професійно-технічних заняттях, літніх або комп'ютерних таборах тощо. Для придбання ліцензії відвідайте розділ сайту призначений для Ліцензування <http://www.hackerhighschool.org/licensing.html>.

Проект NHS є результатом праці відкритого співтовариства і, якщо Ви знаходите наші труди цінними і корисними, ми просимо Вас підтримати нас шляхом придбання ліцензії, пожертвувань, або спонсорства.



## Зміст

Введення та цілі.....	5
Технічні вимоги та налаштування.....	6
Технічні вимоги.....	6
Операційна система: Windows.....	7
Як відкрити вікно командного рядка.....	7
Команди.....	8
Інструменти.....	9
Гра почалася: виконання команд.....	12
Операційна система: Linux.....	13
Пожива для розуму: Консоль, Термінал або Командна оболонка?.....	13
Як відкрити вікно терміналу.....	14
Linux команди та інструменти.....	14
Команди.....	14
Інструменти.....	17
Операційна система: OSX.....	18
Як відкрити вікно терміналу.....	18
Команди та інструменти (OSX).....	19
Команди.....	19
Інструменти.....	21
Основні команди, однакові для Windows, OSX та Linux.....	24



## Співробітники журналу

---

Pete Herzog, ISECOM  
Glenn Norman, ISECOM  
Marta Barceló, ISECOM  
Bob Monroe, ISECOM  
Marco Ivaldi, ISECOM  
Greg Playle, ISECOM  
Simone Onofri, ISECOM  
Kim Truett, ISECOM  
Jaume Abella, ISECOM  
Tom Thomas, ISECOM  
Jairo Hernández  
Aneesh Dogra

## Перекладач

Vadim Chakryan, Kharkiv National University of Radio Electronics

# ISECOM



## Введення та цілі

---

Представляючи Хью Джекмана у фільмі «Риба-меч», або Трініті, що зламує систему UNIX в «Матриця: Перезавантаження», Ви малюєте собі хакера, що працює в командному рядку. І на то є свої причини.

Ви можете зробити дуже потужні речі в інтерфейсі командного рядка (**CLI**). Не потрібно бути майстром командного рядка, але Вам повинне бути комфортно з ним працювати.

Освоївши основи CLI, Ви можете використовувати ці команди в текстових файлах, які ще називаються скриптами (англ. «**script**»); це найпростіший спосіб програмування.

Ми обговоримо команди й основні інструменти для операційних систем Windows, OSX й Linux. Це знадобиться Вам для виконання вправ у наступних уроках. А наприкінці цього уроку Ви повинні бути знайомі з:

- Загальними командами Windows, Linux та OSX
- Основними мережними командами й інструментами, такими як:

*ping*

*tracert/traceroute*

*netstat*

*ipconfig/ifconfig*

*route*





## Технічні вимоги та налаштування

### Технічні вимоги

Щоб виконати цей урок, Вам знадобляться:

- ПК з операційною системою Windows;
- ПК з операційною системою Linux;
- Факультативно Mac з операційною системою OSX;
- Доступ до Інтернету.

### Налаштування



Рисунок 2.1 – Загальні налаштування мережі

На рис. 2.1 наведена мережа, у якій ми будемо робити основну нашу роботу. Вона складається з Вашого комп'ютера, Інтернету й тестової мережі ISECOM Hacker Highschool, до якої Ви одержите доступ через Інтернет.

Зверніть увагу, що доступ до тестової мережі ISECOM обмежений. Для того, щоб одержати доступ до неї, Ваш інструктор повинен звернутися до системного адміністратора, як зазначено на веб-сайті <http://www.hackerhighschool.org>.

Однак, Ви також можете замінити тестову мережу для цих вправ на будь-яку іншу. НІКОЛИ не запускайте тести на чужому комп'ютері! Це може бути карним злочином і небезпечно в багатьох інших відносинах.

Створення своєї власної тестової мережі може бути такою ж простою справою, як тестування іншого комп'ютера у вашому класі або будинку. Ніякі спеціальні налаштування не будуть потрібні! Звичайно, якщо Ви хочете щось більш надійне або щось, що дозволить Вам зануритися в проблеми й недоліки доступу до іншого комп'ютера через Інтернет, то Вам буде необхідна Інтернет-система тестування мережі. Так, наприклад, можна створити альянси з іншими школами або звичайними користувачами, що дозволить їм одержати віддалений доступ до ваших комп'ютерів, і навпаки. Але переконайтеся, що Ви знаєте, що Ви робите при налаштуванні мережі, тому що Ви не захочете, щоб якась випадкова людина з Інтернету одержала доступ до відкритих комп'ютерів і нанесла їм збиток, за який Ви будете нести відповідальність.

## Операційна система: Windows

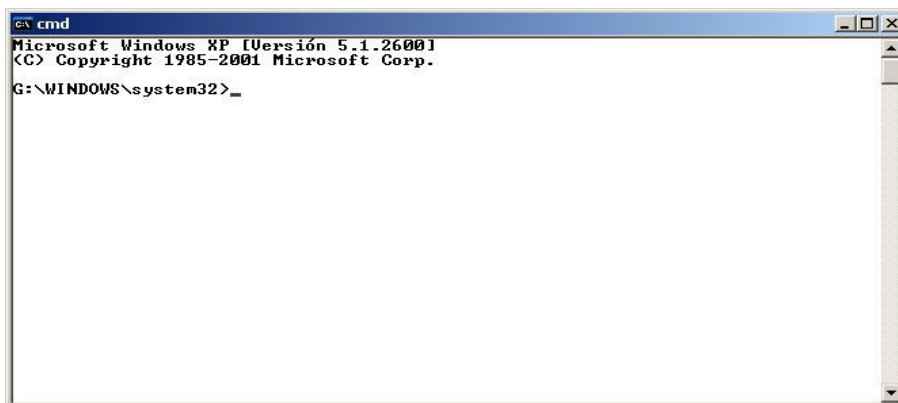
У колишні часи, якщо ми не працювали в UNIX, ми працювали в DOS. Нам не треба було відкривати CLI, ми жили в ній. Потім UNIX розробив «віконний» інтерфейс, ідею, що в остаточному підсумку перейшла до ПК з Microsoft Windows.

Після того як з'явилася Windows, ми стали відкривати DOS у вікні нашого робочого столу та назвали це командним рядком (англ. «**command prompt**»). Багато часу тому DOS перестав бути основою Windows, але в Windows зберігся командний рядок, і багато хто дотепер називають його вікном DOS (англ. «**DOS box**»). Насправді це вже не DOS, але для нас це не важливо. А тепер про те, як його відкрити.

### Як відкрити вікно командного рядка

Процедура однакова для всіх версій Windows.

1. Натисніть кнопку Пуск.
2. Виберіть опцію Виконати (цей пункт відображається як поле для введення символів в меню Пуск в Vista і більш пізніх версіях Windows).
3. Наберіть **command**, якщо використовуєте Windows 95/98 або **cmd** для інших версій Windows, і натисніть Enter або клікніть ОК.
4. З'явиться вікно, схоже на це:



5. Тепер Ви можете використовувати команди та інструменти, що наведено нижче.

### Команди та інструменти (Windows/DOS)

Команди мають вбудовані функції операційної системи. Інструменти роблять більше: досліджують мережі, шукають хости (англ. «**host**») (так ми називаємо комп'ютери, підключені до мережі), і дозволяють Вам побачити або встановити інформацію про маршрутизацію вашого хосту .



## Команди

Слова виділені курсивом - це варіанти, які Ви повинні ввести самостійно.

Деякі команди мають коротку і подовжену версію.

Команда	Призначення
<b>date</b>	Відображає або встановлює дату
<b>time</b>	Відображає або встановлює час
<b>ver</b>	Відображає версію MS-DOS або Windows
<b>dir</b>	Відображає список вкладених папок і файлів у папці
<b>cls</b>	Очищає екран
<b>mkdir <i>directory</i></b> or <b>md <i>directory</i></b>	Створює папку з ім'ям <i>directory</i> : md tools
<b>chdir <i>directory</i></b> or <b>cd <i>directory</i></b>	Заміняє поточну папку на іншу: cd tools
<b>rmdir <i>directory</i></b> or <b>rd <i>directory</i></b>	Видаляє папку: rd tools
<b>tree <i>directory</i></b>	Відображає структуру файлів і папок у текстово-графічному виді: tree c:\tools
<b>chkdsk</b>	Перевіряє диск на наявність помилок і показує звіт
<b>mem</b>	Показує обсяг зайнятої й вільної пам'яті на диску
<b>rename <i>source</i></b> <b><i>dest</i></b> or <b>ren <i>source</i> <i>dest</i></b>	Змінює ім'я файлу: ren pictures MyPics
<b>copy <i>source</i> <i>dest</i></b>	Копіює один або кілька файлів в інше місце: copy c:\tools\myfile.txt c:\tmp\
<b>move <i>source</i> <i>dest</i></b>	Переміщає файли й змінює ім'я файлів і папок move c:\tools c:\tmp
<b>type <i>file</i></b>	Відображає зміст одного або більше текстових файлів type c:\tools\myfile.txt
<b>more <i>file</i></b>	Відображає інформацію файлу порціями (скільки вміщується на екран командного рядку за один раз): more c:\tools\myfile.txt
<b>delete <i>file</i></b> or <b>del <i>file</i></b>	Видаляє один або більше файлів: del c:\tools\myfile.txt





## Інструменти

Слова виділені курсивом — це варіанти, які Ви повинні ввести самостійно.

Інструмент	Призначення
<b>ping host</b>	<p>Перевіряє з'єднання з хост-машиною.</p> <p>Ця команда посилає ping-пакети протоколу мережних керуючих повідомлень (англ. «Internet Control Message Protocol», ICMP) іншому комп'ютеру, щоб побачити, скільки часу йому буде потрібно на відповідь та чи відповідь він взагалі. Ви можете використати ім'я хосту або його IP адресу.</p> <pre>ping hackerhighschool.org ping 216.92.116.13</pre> <p>Можливі варіанти:</p> <pre>ping -n 100 hackerhighschool.org</pre> <p>відправляє 100 ping-пакетів, та</p> <pre>ping -t 216.92.116.13</pre> <p>пінгує хост, поки Ви не натиснете CTRL+C.</p> <p>Щоб побачити більше опцій наберіть:</p> <pre>ping /h</pre>
<b>tracert host</b>	<p>Відображає маршрут, по якому проходять пакети, щоб добратися до кінцевого хосту.</p> <p>DOS-команда <b>tracert</b> — це адаптація команди <b>tracert</b> з UNIX. (Команди в DOS могли складатися не більш ніж з восьми символів.) Обидві команди дозволяють Вам знайти маршрут, по якому пакет передається від вашого хосту до іншому. Команда tracert також простежує як довго виконується кожен стрибок і робить, у найкращому разі, 30 стрибків. Часто Ви можете бачити імена машин, через які проходять пакети:</p> <pre>tracert hackerhighschool.org tracert 216.92.116.13</pre> <p>Варіанти:</p> <pre>tracert -n 25 hackerhighschool.org</pre> <p>для того, щоб задати максимальну кількість стрибків N, та</p> <pre>tracert -d 216.92.116.13</pre> <p>щоб сховати ім'я хосту..</p> <p>Щоб побачити більше опцій наберіть:</p> <pre>tracert /?</pre>



Інструмент	Призначення
<b>ipconfig</b>	<p>Відображає інформацію про активні мережеві інтерфейси вашого комп'ютеру (ethernet, ppp, і т.п.). Подібно інструменту <b>ifconfig</b> в Linux.</p> <p>Варіанти:</p> <pre>ipconfig /all</pre> <p>для одержання більшої інформації.</p> <pre>ipconfig /renew</pre> <p>поновлення мережевого з'єднання, якщо використовується автоматична конфігурація протоколу DHCP, і</p> <pre>ipconfig /release</pre> <p>щоб розірвати з'єднання, при використанні DHCP.</p> <p>Більше опцій:</p> <pre>ipconfig /?</pre>
<b>route print</b>	<p>Відображає таблицю маршрутизації. <b>route</b> може також бути використане для налаштування або видалення статичних маршрутів.</p> <p>Варіанти:</p> <pre>route print</pre> <p>відображає список маршрутів,</p> <pre>route delete</pre> <p>видаляє маршрут, та</p> <pre>route add</pre> <p>додає маршрут.</p> <p>Більше варіантів:</p> <pre>route/?</pre>
<b>netstat</b>	<p>Відображає інформацію про статус мережі та встановлює з'єднання з вилученими машинами.</p> <p>Варіанти:</p> <pre>netstat -a</pre> <p>перевіряє всі з'єднання та відображає список портів, що прослуховуються</p> <pre>netstat -n</pre> <p>відображає адреси та номери портів у числовому форматі, і</p> <pre>netstat -e</pre> <p>для простого відображення Ethernet-статистики.</p> <p>Можна використати разом:</p> <pre>netstat -an</pre> <p>Більше варіантів:</p> <pre>netstat/?</pre>



Для одержання додаткової інформації про команди та інструменти у вікні командного рядка введіть:

```
command /h
```

```
command /?
```

```
help command
```

Наприклад, є три способи одержання додаткової інформації про інструмент **netstat**:

```
netstat /h
```

```
netstat /?
```

```
help netstat
```

## Вправи

- 1.1. Відкрийте вікно CLI.
- 1.2. Визначте вашу версію DOS або Windows.
- 1.3. Визначте дату й час системи. Якщо вони невірні, виправте.
- 1.4. Визначте всі файли та папки на диску c:\.
- 1.5. Створіть папку c:\hhs\lesson2. Скопіюйте туди файли з розширенням .sys, які є на диску c:\. Які файли Ви знайшли?
- 1.6. Визначте IP-адресу вашого комп'ютера.
- 1.7. Простежте маршрут до сайту [www.hackerhighschool.org](http://www.hackerhighschool.org). Визначте IP-адреси проміжних маршрутизаторів.

### Гра почалася: виконання команд

“Microsoft Fenestra це ні операційна система, ні інтерфейс. Це графічна оболочка, побудована навколо пасьянсу Солітер» - оголосив вчитель. У куточках його рота були шматочки їжі. Містер Трай був задоволений, що студенти купилися на це марення, тому продовжив. «Fenestra має командний інтерфейс. Ви говорите з монітором і комп'ютер робить те, що Ви йому накажете. Якщо Ви хочете чашку кави, просто скажіть це монітору і з'явиться відмінна чашка свіжого Джо.»

Джейс була дуже близька до того, що б задушити цю людину. Цікаво, поліція й суддя поспівчували б її вбивству, з огляду на те, яким він був м'ясником комп'ютерних технологій?

“Почекайте, зупиніться, містер Трай.” Джейс не дозволяла собі зітхнути останні десять хвилин, тому її обличчя було забавного кольору. “Сер, Fenestra це такий же графічний інтерфейс користувача, як використана жуйка, що Ви тримаєте в цій банці.” Діти наморщили носи й захихикали.

Вона встала й, прослизнувши повз нього, як професійний баскетболіст ковзає повз захист, сіла за клавіатуру. “Натискаємо Windows, набираємо CMD, тиснемо Enter. Одержуємо командний рядок. Бачите цю миготливу лінію? Це місце, де Ви набираєте команди.” Як гонщик Формули 1 вона ніколи не оглядалася назад; вона тільки набирала швидкість.

“Тепер Ви можете ввести `cd C:` і Ви вже в системній папці. Ви, мабуть, захочете довідатися все, що зможете про середовище операційної системи. Наберіть команду VER, скорочено від версія (англ. “version”). Тепер ми можемо розповісти абсолютно все про запущену операційну систему. Бачите?” Студенти приступили до справи. Містер Трай був паралізований.

Джейс почувала єднання з комп'ютером, друкувала швидко, відчувала легкість. Вона міркувала вголос: “Ви можете змусити комп'ютер розповісти Вам все, що відбувається в нього усередині.” Її пальці, що літають по клавіатурі, вибили одну із клавіш. Вона злетіла в повітря й приземлилася в банку зі старими жуйками на вчительському столі. Три дівчинки в першому ряді проковтнули свої жувальні гумки.

Джейс сприйняла це як сигнал і зупинилася. Вона різко встала і віддала клавіатуру вчителю. Він був блідим, а на губах застигла слина. Вона витягла лазерну вказівку із внутрішньої кишені піджака так різко, начебто діставала пістолет, і націлила її на чоло вчителя. Хлопчик на задній парті описався. Вона вказала лазером на екран з жалюгідними слайдами презентації і сказала: “Ці слайди абсолютно неправильні. Їх потрібно видалити.”

“Може це Вас потрібно видалити?”, - сказав вчитель, простягаючи їй пропуск у кабінет директора. Її третій пропуск на цьому тижні. Уроки комп'ютерних технологій для неї скінчилися. Або, що найменше, їй доведеться просидіти ще одну ніч під вартою.

Гру кінчено

## Операційна система: Linux



Як і в Windows, в Linux Ви запускаєте команди у вікні CLI. Ви побачите наступні терміни: консолі (consoles), термінали (terminals) і командні оболонки (shells).

### Пожива для розуму: Консоль, Термінал або Командна оболонка?

Здивуйте своїх друзів, знаючи різницю:

- Консоль фактично була екраном і клавіатурою, підключеної безпосередньо до комп'ютера, тепер старі люди використовують термінал вводу-виводу (dumb terminal), щоб одержати віддалений доступ до комп'ютера.
- В Linux Ви можете вибрати одну з командних оболонок: **bash**, **tcsh** та **zsh**. Різні оболонки дозволяють робити дуже різні речі. Те яка з них Вам до смаку - це майже політичне питання. У більшості випадків Ви будете використовувати bash. При підключенні до тестової мережі Hacker Highschool, Ви отримаєте порожню оболонку.
- Коли Ви відкриваєте вікно консолі, Ви, технічно, відкриваєте емулятор терміналу (англ. «terminal emulator») або вікно терміналу, тобто "підроблений" термінал працює у вікні Вашого робочого стола.

Що Ви можете зробити в командному рядку Linux? Усе, що Ви могли б зробити в будь-якому графічному інтерфейсі, навіть значно більше. Позмагайтеся зі своїми Windows - друзями в одержанні IP - адреси: їм доведеться продиратися скрізь всі види інтерфейсів, щоб знайти його. В Linux Ви можете одержати IP однією командою:

```
ifconfig eth0 192.168.1.205
```

Ставлю на те, що Ви зможете визначити IP адресу швидше, ніж вони клацнути мишею!



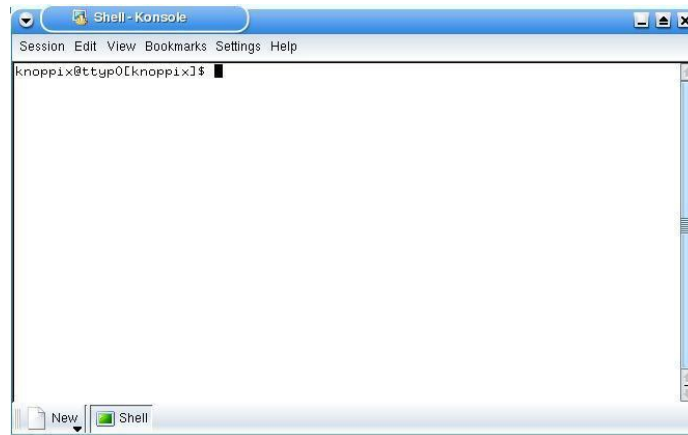


## Як відкрити вікно терміналу

Так як є багато версій Linux, існує декілька способів відкрити вікно консолі.

Так як існує безліч версій Linux, то є кілька способів відкрити вікно консолі.

1. Натисніть кнопку Start Application.
2. Якщо Ви бачите "Run Command", клацніть й уведіть "konsole", потім Return.
3. Або знайдіть Accessories, потім виберете Terminal.
4. Або ж в багатьох системах Ви можете натиснути CTL-ALT-T.
5. З'явиться вікно схоже на це.



6. Тепер Ви можете використовувати команди та інструменти, що наведено нижче.

## Linux команди та інструменти

### Команди

Слова, виділені курсивом, - варіанти, які Ви повинні вводити.

Команда	Призначення
<b>date</b>	Відображає або встановлює дату.
<b>time</b>	Відображає або встановлює час.
<b>fsck</b>	Перевірка файлової системи та показ звітів про її стан.
<b>cat <i>file</i></b>	Відображення вмісту одного або декількох текстових файлів: <code>cat /etc/passwd</code>
<b>pwd</b>	Відображення імені поточного каталогу.
<b>hostname</b>	Відображення імені комп'ютера, що Ви використовуєте в цей час.
<b>finger <i>user</i></b>	Відображення інформації про користувача: <code>finger root</code>

Команда	Призначення
<b>ls</b>	Відображення вмісту поточного каталогу: <pre>ls -la</pre> Відображення вмісту іншого каталогу: <pre>ls -la /etc</pre>
<b>cd <i>directory</i></b>	Перехід з поточного каталогу в каталог з ім'ям <i>directory</i> . Якщо ім'я каталогу не зазначено, то здійснюється перехід у кореневий каталог. Для імені користувача "fred" команда: <pre>\$cd</pre> здійснює перехід у каталог <code>/home/fred</code> , та <pre>\$cd -</pre> перехід в останній відвіданий каталог, та <pre>\$cd /tmp</pre> перехід у каталог <code>/tmp</code> .
<b>cp <i>source dest</i></b>	Копіювання файлу <i>source</i> у файл <i>dest</i> . Наприклад: <pre>cp /etc/passwd /tmp/bunnies</pre> копіює файл <i>passwd</i> у файл <i>bunnies</i>
<b>rm <i>file</i></b>	Видалення файлів. Тільки користувачі з відповідними правами доступу (або користувач <i>root</i> ) можуть видалити певні файли. <pre>rm letter.txt</pre>
<b>mv <i>source dest</i></b>	Переміщення або перейменування файлів і каталогів. Наприклад: <pre>mv secrets.zip innocent.zip</pre>
<b>mkdir <i>directory</i></b>	Створення каталогу з ім'ям <i>directory</i> . Наприклад: <pre>mkdir tools</pre>
<b>rmdir <i>directory</i></b>	Видалення каталогу з ім'ям <i>directory</i> , але тільки, якщо він порожній: <pre>rmdir tools</pre> Додаткове питання: Як Ви видалите каталог з наявними в ньому файлами?
<b>find / -name <i>file</i></b>	Пошук файлів, починаючи з / (кореня системи), з ім'ям <i>file</i> : <pre>find / -name myfile</pre>
<b>echo <i>string</i></b>	Відображення рядка <i>string</i> на екрані: <pre>echo hello</pre>



Команда	Призначення
<b><i>command &gt; file</i></b>	Перенапрямок стандартного виводу на екран команди <i>command</i> у файл <i>file</i> :  <pre>ls &gt; listing.txt</pre> Якщо цей файл уже існує, то він буде затертий, тобто перезаписаний!
<b><i>command &gt;&gt; file</i></b>	Перенапрямок стандартного виводу на екран команди <i>command</i> у файл <i>file</i> . Якщо цей файл уже існує, то інформація записується наприкінці файлу.  Наприклад:  <pre>ls &gt;&gt; listing.txt</pre>
<b><i>man command</i></b>	Відображення онлайн керівництва про команду <i>command</i> :  <pre>man ls</pre>

Для одержання додаткової інформації про ці команди та інструменти спробуйте наступні варіанти:

```
command -h
command --help
man command
help command
info command
```

Наприклад, для одержання додаткової інформації про команду *ls*, введіть кожний з двох можливих варіантів:

```
ls --help
man ls
```



## Інструменти

Слова, виділені курсивом, - це варіанти, які ви повинні вводити.

Інструменти	Призначення
<b>ping</b> <i>host</i>	Перевірка контакту з хост-машиною: <code>ping www.google.com</code>
<b>tracert</b> <i>host</i>	Показати шлях, що пройшли пакети, щоб досягти хост-машини: <code>tracert www.google.com</code>
<b>ifconfig</b>	Відображення інформації про активні мережеві інтерфейси (ethernet, rrr, і т.д.).
<b>route</b>	Відображення таблиці маршрутизації.
<b>netstat</b>	Відображення інформації про Ваші мережеві підключення. <code>netstat -an</code>

## Вправи

2.1 Визначте власника файлу **passwd**. (Зверніть увагу: спочатку визначте розташування файлу).

2.2 Створіть каталог **work** у вашому власному домашньому каталозі (наприклад, якщо Ваш логін - **fred**, створіть каталог в /home/fred), і скопіюйте файл **passwd** у каталог **work**, що Ви тільки що створили. Визначте власника копії **passwd**.

2.3 Створіть каталог **.hide** у каталозі **work** (Зверніть увагу, що ім'я файлу починається із крапки). Подивіться вміст цього каталогу. Що Ви повинні зробити, щоб побачити вміст каталогу **.hide**?

2.4 Створіть файл **test1** зі змістом "Цей файл test1" у каталозі **work**. Створіть файл **test2** зі змістом "Це файл test2" у каталозі **work**. Скопіюйте у файл із ім'ям **test** зміст обох попередніх файлів.

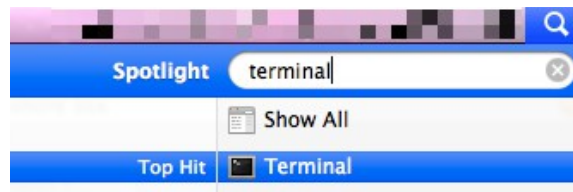
## Операційна система: OSX

Так само, як в Linux, коли Ви використовуєте OSX, Ви запускаєте команди у вікні CLI. В OSX цей додаток називається Терміналом (англ. "Terminal").

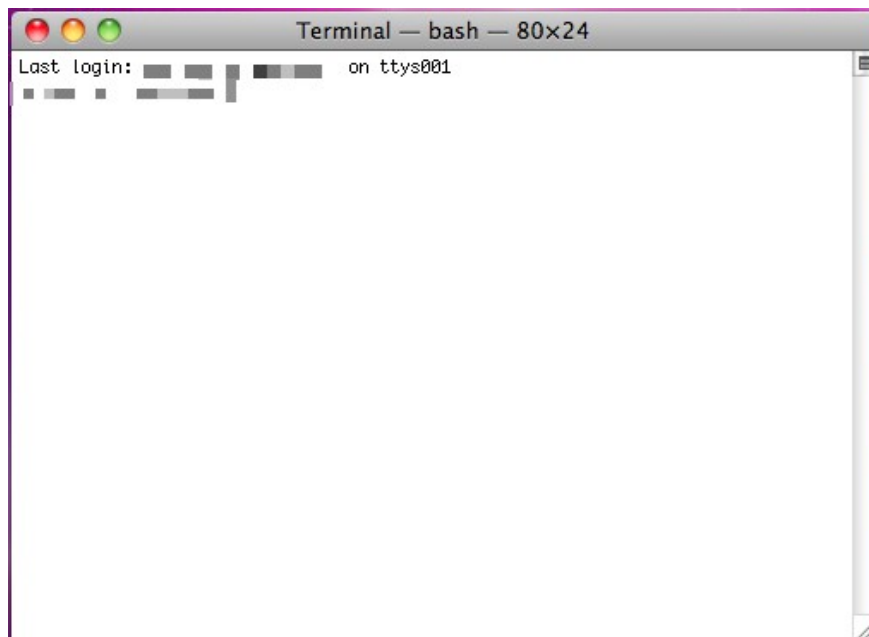
OSX заснована на операційних системах NetBSD та FreeBSD UNIX, прототипах Linux. Графічний інтерфейс та термінал у цій операційній системі дуже схожі на Linux. Як завжди, у терміналі Ви можете робити все, що могли б зробити в будь-якому інструменті з графічним інтерфейсом, в навіть значно більше.

### Як відкрити вікно терміналу

1. Натисніть на іконку **Spotlight** (іконка збільшувального скла; зазвичай розташована у верхній правій частині Вашого екрана) і шукайте **Terminal**.



2. Потім натисніть клавішу Enter або клацніть по ній. Відкриється вікно Термінала.



Зазвичай Термінал перебуває в меню [Applications] – [Utilities]. Вразьте друзів, змінивши стиль Термінала на Ваш смак. Натисніть водночас *Command* + кома, щоб одержати діалогове вікно налаштувань Термінала та виберіть кольори, які Ви любляєте більш за все. Як правило, це сполучення клавіш дозволяє Вам одержати доступ до програмних налаштувань в OSX.





## Команди та інструменти (OSX)

Mac поставляється з оболонкою `bash`, так що майже всі команди Linux також працюють на OSX.

### Команди

Слова, виділені курсивом, - варіанти, які Ви повинні вводити.

Команди	Призначення
<b>date</b>	Відображення або встановлення дати.
<b>time <i>command</i></b>	Відображення часу, що затрачає команда <i>command</i> на своє виконання.
<b>fsck</b>	Перевірити файлову систему та відобразити звіт про стан. Якщо Ви використовуєте протокол версії Mac OSX 10.3 та вищий, у яких ведення протоколів включене за замовчуванням, вам, імовірно, не доведеться виконувати цю команду.
<b>cat <i>file</i></b>	Відображення вмісту одного або більше текстових файлів:  <code>cat /etc/passwd</code>
<b>pwd</b>	Відображення імені поточного каталогу.
<b>hostname</b>	Відображення імені комп'ютера, що Ви використовуєте.
<b>finger <i>user</i></b>	Відображення інформації про користувача:  <code>finger root</code>
<b>ls</b>	Перелічити вміст поточного каталогу:  <code>ls -la</code>  Перелічити вміст інших каталогів:  <code>ls -la /etc</code>
<b>cd <i>directory</i></b>	Перехід з поточного каталогу в каталог <i>directory</i> . Якщо ім'я каталогу не зазначено, то здійснюється перехід у домашній каталог.  Для імені користувача "fred" команда:  <code>cd</code>  здійснює перехід у каталог <code>/Users/fred</code> , та  <code>cd -</code>  переходить в останній відвіданий каталог, та  <code>cd /tmp</code>  переходить до каталогу <code>/tmp</code> .
<b>cp <i>source dest</i></b>	Копіювання файлу <i>source</i> у файл <i>dest</i> .  <code>cp /etc/passwd /tmp/bunnies</code>
<b>rm <i>file</i></b>	Видалення файлів. Тільки користувачі з відповідними правами доступу (та користувач <code>root</code> ) можуть видалити певні файли.  <code>rm letter.txt</code>
<b>mv <i>source dest</i></b>	Переміщення або перейменування файлів і каталогів.  <code>mv secrets.zip innocent.zip</code>



Команди	Призначення
<b>mkdir <i>directory</i></b>	Створення каталогу з ім'ям <i>directory</i> .  mkdir tools
<b>rmdir <i>directory</i></b>	Видалення каталогу з ім'ям <i>directory</i> , але тільки, якщо він порожній:  rmdir tools  Додаткове питання: Як Ви видалите каталог з наявними в ньому файлами?
<b>find / -name <i>file</i></b>	Пошук файлів, починаючи з / (кореневого каталогу), з ім'ям <i>file</i> :  find / -name myfile
<b>echo <i>string</i></b>	Відображення рядка <i>string</i> на екрані:  echo Hello
<b><i>command</i> &gt; <i>file</i></b>	Перенапрямок стандартного виводу на екран команди <i>command</i> у файл <i>file</i> :  ls > listing.txt  Якщо цей файл уже існує, то він буде затертий, тобто перезаписаний!
<b><i>command</i> &gt;&gt; <i>file</i></b>	Перенапрямок стандартного виводу на екран команди <i>command</i> у файл <i>file</i> . Якщо цей файл уже існує, то інформація записується наприкінці файлу.  Наприклад:  ls >> listing.txt
<b>man <i>command</i></b>	Відображення сторінок онлайн керівництва про команду <i>command</i> :  man ls

Для одержання додаткової інформації про ці команди та інструменти спробуйте наступні варіанти:

```
command -h
command --help
man command
help command
info command
```

Наприклад, для одержання додаткової інформації про команду *ls*, введіть кожний з двох можливих варіантів:

```
ls --help
man ls
```



## Інструменти

Слова, выделенные курсивом, - варианты, которые вы должны вводить.

Інструменти	Призначення
<b>ping host</b>	<p>Перевірка контакту з хост-машиною.</p> <p>Ця команда, використовуючи ICMP (Internet Control Message Protocol), посилає ping-пакети іншому комп'ютеру, щоб побачити, скільки часу йому буде потрібно на відповідь, і чи відповідь він взагалі. Ви можете використати ім'я хосту або IP-адресу:</p> <pre>ping www.hackerhighschool.org</pre> <pre>ping 216.92.116.13</pre> <p>Варіанти:</p> <pre>ping -c 100 www.hackerhighschool.org</pre> <p>посилає 100 ping-пакетів, і</p> <pre>ping -t 216.92.116.13</pre> <p>пінгує хост, поки процес не буде зупинено натисканням CTRL+C.</p> <p>Більше опцій:</p> <pre>man ping</pre>
<b>tracert host</b>	<p>Показати шлях, що пройшли пакети, щоб досягти хост-машини:</p> <p><b>tracert</b> та ж утіліта, що й <b>tracert</b> в Windows, але використовує різні мережеві протоколи: <b>tracert</b> використовує UDP (User Datagram Protocol) а <b>tracert</b> використовує ICMP (Internet Control Message Protocol). Ви можете одержати різні результати, використовуючи <b>tracert</b> та <b>tracert</b>.</p> <p>Обидві команди дозволяють Вам побачити маршрут, по якому пакет проходить з вашого хосту до призначеного хосту. Утіліта також відстежує як довго виконується кожен стрибок. Максимальна кількість стрибків – 30. Часто Ви можете бачити імена хост-машин, через які проходять пакети:</p> <pre>tracert www.hackerhighschool.org</pre> <pre>tracert 216.92.116.13</pre> <p>Щоб задати максимальне (-m) число стрибків:</p> <pre>tracert -m 25 www.hackerhighschool.org</pre> <p>Щоб зберегти DNS-пошук, показуючи IP-адреси, а не імена хостів:</p> <pre>tracert -n 216.92.116.13</pre> <p>Щоб побачити більше опцій:</p> <pre>man tracert</pre>

Инструменти	Призначення
<b>ifconfig</b>	<p>Відображення інформації про активні мережеві інтерфейси (ethernet, ppp, і т.д.). Схоже на Windows утиліту <b>ipconfig</b>.</p> <p>показати більше детальну інформацію:</p> <pre>ifconfig -v</pre> <p>Показати тільки інформацію мережевого інтерфейсу <i>en1</i>:</p> <pre>ipconfig en1</pre> <p>Відключити мережевий інтерфейс <i>en1</i>:</p> <pre>ifconfig en1 down</pre> <p>Включити інтерфейс <i>en1</i>:</p> <pre>ifconfig en1 up</pre> <p>Зверніть увагу: потрібно мати дозвіл (права адміністратора), щоб використати цю команду, так що Вам може знадобитися ввести команду <b>sudo</b> перед цими командами. Потім Вам доведеться ввести пароль адміністратора. Використовуйте <b>sudo</b> уважно та обережно!</p> <pre>sudo ifconfig en1 up</pre> <p>Більше опцій:</p> <pre>man ifconfig</pre>
<b>netstat</b>	<p>Відображає інформацію про стан мережі та встановлює з'єднання з віддаленими машинами. На системах, подібних BSD, утиліта <b>netstat</b> також використовується, щоб побачити таблицю маршрутизації.</p> <p>Вивести всі підключення і порти, що знаходяться в стані очікування:</p> <pre>netstat -a</pre> <p>Вивести на екран таблицю маршрутизації:</p> <pre>netstat -r</pre> <p>Ключ <i>-n</i> допоможе побачити адресу в числовому виді:</p> <pre>netstat -nr</pre> <p>Щоб побачити інформацію про мережевий інтерфейс <i>en1</i>:</p> <pre>netstat -r -ii en1</pre> <p>Щоб побачити більше опцій:</p> <pre>man netstat</pre>



## Вправи

- 3.1. Визначте ім'я та IP-адресу вашого ПК.
- 3.2. Простежте маршрут до [www.hackerhighschool.org](http://www.hackerhighschool.org). Визначте IP-адреси проміжних маршрутизаторів і знайдіть Ваш шлях.
- 3.3. В Windows використайте утиліту **tracert**, щоб побачити шлях між Вами та [www.hackerhighschool.org](http://www.hackerhighschool.org) і відправте ці дані у файл із ім'ям **output.txt** для подальшого аналізу.
- 3.4. Потім виконайте еквівалентну операцію на OSX та Linux з тієї ж мережі. Запишіть вихідні дані у файли за назвою **output2OSX.txt** та **output2Linux.txt**. Подивіться ретельно на вихідні файли.
  - Шляхи однакові або є розходження?
  - Чи є рядки що містять знаки:  
  
\* \* \*  
  
Що це значить?
  - Повторіть цей тест, принаймні на годину пізніше. Результати завжди однакові?





## Основні команди, однакові для Windows, OSX та Linux

Слова, виділені курсивом, - варіанти, які Ви повинні вводити самостійно.

<b>Linux</b>	<b>OSX</b>	<b>Windows</b>
command --help	command --help	<i>command /h,</i> <i>command /?</i>
man <i>command</i>	man <i>command</i>	help <i>command</i>
cp	cp	copy
rm	rm	del
mv	mv	move
mv	mv	ren
more, less, cat	more, less, cat	type
lpr	lpr	print
rm -R	rm -R	deltree
ls	ls	dir
cd	cd	cd
mkdir	mkdir	md
rmdir	rmdir	rd
netstat -r	netstat -r	route print
tracert	tracert	tracert
ping	ping	ping
ifconfig	ifconfig	ipconfig

Today's teens are in a world with major communication and productivity channels open to them and they don't have the knowledge to defend themselves against the fraud, identity theft, privacy leaks and other attacks made against them just for using the Internet. This is the reason for Hacker Highschool.

The Hacker Highschool project is the development of security and privacy awareness learning materials for junior high and high school students.

Hacker Highschool is a set of lessons and a practical means of making hackers. Beyond just providing cybersecurity awareness and critical Internet skills, we need to teach the young people of today how to be resourceful, creative, and logical, traits synonymous with hackers. The program contains free security and privacy awareness teaching materials and back-end support for teachers of accredited junior high, high schools, and home schooling. There are multiple workbooks available in multiple languages. These are lessons that challenge teens to be as resourceful as hackers, including safe Internet use, web privacy, researching on the internet, avoiding viruses and Trojans, legalities and ethics, and more.

The HHS program is developed by ISECOM, a non-profit, open-source research group focused on security awareness and professional security development and accreditation.