

Công ty TNHH TMDV Giải Pháp Việt  
Khóa thực tập : NS014  
Mentor : Võ Đại Vương  
Thực tập sinh : Hồ Hải Dương

## BÁO CÁO KẾT QUẢ BÀI TẬP TUẦN 1

### MỤC LỤC

Phần 1.....	1
1.1. Yêu cầu.....	1
1.2. Các bước thực hiện .....	1
1.3. Kết quả.....	1
1.4. Hình ảnh demo .....	1
Phần 2.....	2
2.1. Yêu cầu.....	2
2.2. Các bước thực hiện .....	2
2.3. Kết quả .....	3
2.4. Hình ảnh demo .....	3
Phần 3.....	5
3.1. Yêu cầu.....	5
3.2. Các bước thực hiện .....	5
3.3. Kết quả .....	6
3.4. Hình ảnh demo .....	6
Phần 4.....	7
4.1. Yêu cầu.....	7
4.2. Các bước thực hiện .....	7
4.3. Kết quả .....	7
4.4. Hình ảnh demo .....	8

## BÀI LÀM

### Phần 1

#### 1.1. Yêu cầu

- Cài đặt Ubuntu Server 22.04
- Sử dụng duy nhất một phân vùng /
- Không sử dụng SWAP
- File system định dạng EXT4

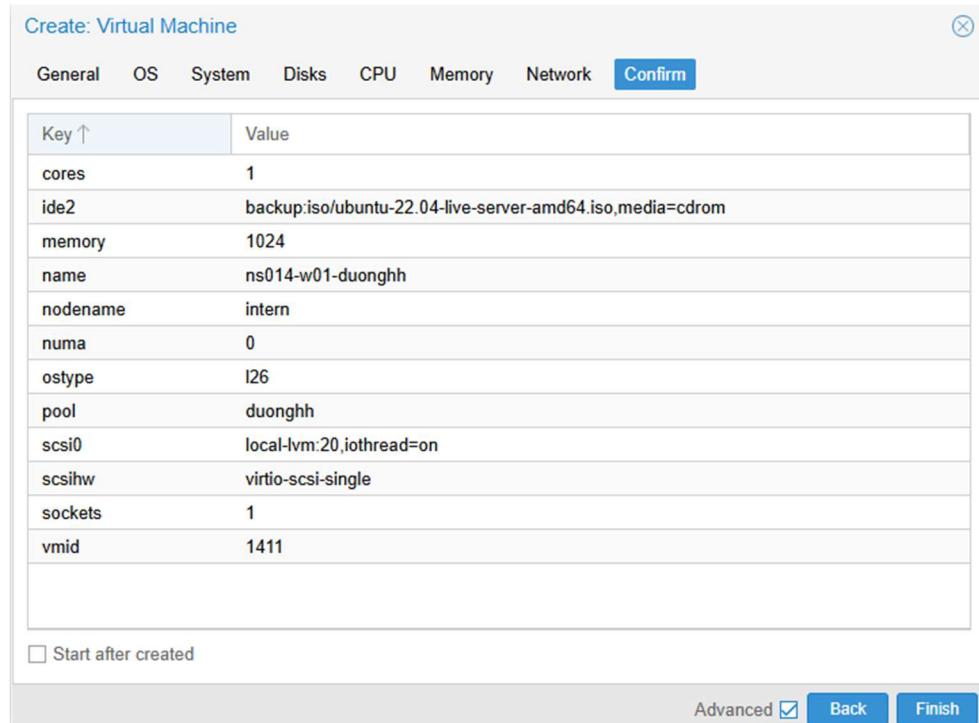
#### 1.2. Các bước thực hiện

- Tạo máy ảo trên nền Proxmox với ổ đĩa 20GB, 1 CPU, 1GB RAM
- Gắn ISO Ubuntu 22.04 và tiến hành cài đặt theo chế độ tự động
- Khi đến bước phân vùng, chọn phương án: 1 partition mount /, không tạo SWAP, định dạng EXT4

#### 1.3. Kết quả

- Ubuntu đã được cài đặt và hoạt động bình thường
- Sử dụng 1 phân vùng / trên /dev/sda2
- Không có vùng hoán đổi SWAP

#### 1.4. Hình ảnh demo



```

Storage configuration

FILE SYSTEM SUMMARY

  MOUNT POINT      SIZE      TYPE      DEVICE TYPE
  [ /           19.997G new ext4   new partition of local disk ▶ ]

AVAILABLE DEVICES

  No available devices

[ Create software RAID (md) ▶ ]
[ Create volume group (LVM) ▶ ]

USED DEVICES

  DEVICE                      TYPE      SIZE
  [ 0QEMU_QEMU_HARDDISK_drive-scsi0      local disk  20.000G ▶ ]
    partition 1  new, BIOS grub spacer          1.000M ▶
    partition 2  new, to be formatted as ext4, mounted at /  19.997G ▶

```

```

lab1@duonghohai:~$ df -hT
Filesystem      Type  Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs          tmpfs  98M   976K  97M   1% /run
/dev/sda2       ext4   20G   4.6G  14G  25% /
tmpfs          tmpfs  486M     0  486M   0% /dev/shm
tmpfs          tmpfs  5.0M     0  5.0M   0% /run/lock
tmpfs          tmpfs  98M   4.0K  98M   1% /run/user/1000
lab1@duonghohai:~$
```

## Phần 2

### 2.1. Yêu cầu

- Thêm 3 ổ cứng 20GB vào VM
- Gộp thành 1 Logical Volume dung lượng ~60GB bằng LVM
- Định dạng EXT4, mount vào thư mục /backup
- Thiết lập tự động mount sau khi khởi động lại

### 2.2. Các bước thực hiện

- Tạo các physical volume:  
sudo pvcreate /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
- Tạo volume group tên là backup\_vg:  
sudo vgcreate backup\_vg /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
- Tạo logical volume tên là backup\_lv, dung lượng 59.9G:  
sudo lvcreate -L 59.9G -n backup\_lv backup\_vg
- Định dạng EXT4 và mount:  
sudo mkfs.ext4 /dev/backup\_vg/backup\_lv

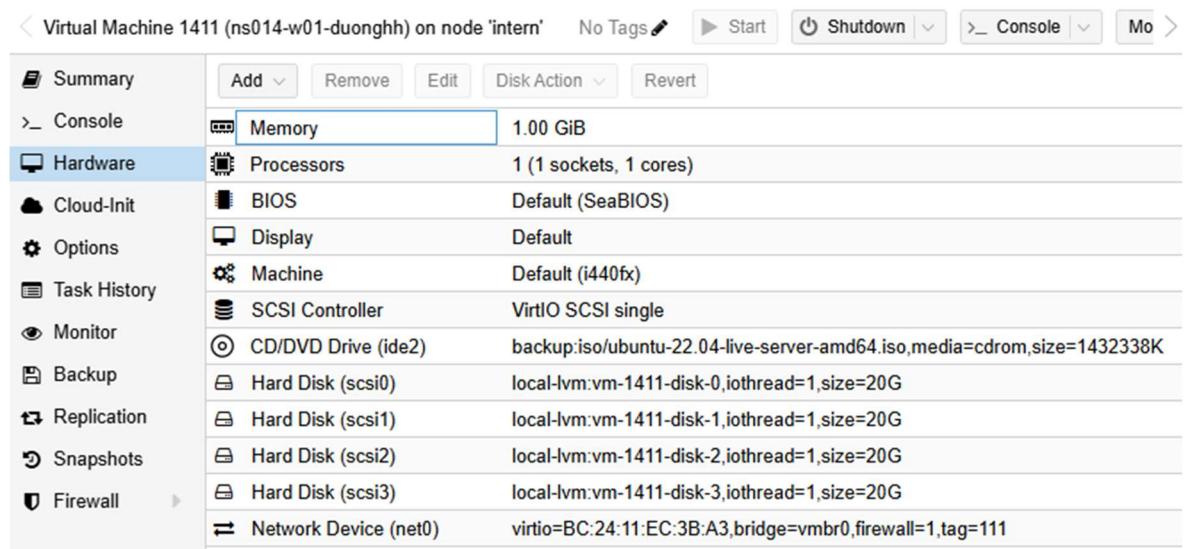
- ```
sudo mkdir /backup
sudo mount /dev/backup_vg/backup_lv /backup
```
- Tự động mount bằng cách thêm vào /etc/fstab:
 

```
echo "/dev/backup_vg/backup_lv /backup ext4 defaults 0 2" | sudo tee -a /etc/fstab
```

### 2.3. Kết quả

- /backup được mount thành công từ Logical Volume
- Hệ thống nhận diện dung lượng gần 60GB
- Kiểm tra bằng lệnh: df -hT

### 2.4. Hình ảnh demo



```
lab1@duonghohai:~$ lsblk
NAME   MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0    7:0    0 61.9M  1 loop /snap/core20/1405
loop1    7:1    0 79.9M  1 loop /snap/lxd/22923
loop2    7:2    0 44.7M  1 loop /snap/snapd/15534
sda     8:0    0   20G  0 disk 
└─sda1   8:1    0     1M  0 part 
└─sda2   8:2    0   20G  0 part /
sdb     8:16   0   20G  0 disk 
sdc     8:32   0   20G  0 disk 
sdd     8:48   0   20G  0 disk 
sr0    11:0    1  1.4G  0 rom 
lab1@duonghohai:~$
```

```
lab1@duonghohai:~$ sudo pvcreate /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
[sudo] password for lab1:
  Physical volume "/dev/sdb" successfully created.
  Physical volume "/dev/sdc" successfully created.
  Physical volume "/dev/sdd" successfully created.
lab1@duonghohai:~$ sudo vgcreate backup_vg /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
  Volume group "backup_vg" successfully created
lab1@duonghohai:~$ sudo lvcreate -L 60G -n backup_lv backup_vg
  Volume group "backup_vg" has insufficient free space (15357 extents): 15360 required.
lab1@duonghohai:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/backup_vg/backup_lv
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
The file /dev/backup_vg/backup_lv does not exist and no size was specified.
lab1@duonghohai:~$
```

```
lab1@duonghohai:~$ sudo lvcreate -n backup_lv -l 15357 backup_vg
  Logical volume "backup_lv" created.
lab1@duonghohai:~$ sudo vgdisplay
--- Volume group ---
  VG Name          backup_vg
  System ID
  Format          lvm2
  Metadata Areas   3
  Metadata Sequence No  2
  VG Access        read/write
  VG Status         resizable
  MAX LV           0
  Cur LV            1
  Open LV           0
  Max PV           0
  Cur PV            3
  Act PV            3
  VG Size          <59.99 GiB
  PE Size          4.00 MiB
  Total PE         15357
  Alloc PE / Size  15357 / <59.99 GiB
  Free  PE / Size  0 / 0
  VG UUID          rkel1W-RGgY-tKcT-A0vx-dfU3-M24m-s6VsJt

lab1@duonghohai:~$ sudo lvdisplay
--- Logical volume ---
  LV Path          /dev/backup_vg/backup_lv
  LV Name          backup_lv
  VG Name          backup_vg
  LV UUID          d6pqwv-vudT-T1db-12qG-pSdq-NtYq-UPHj7W
  LV Write Access  read/write
  LV Creation host, time duonghohai, 2025-04-16 11:05:47 +0000
  LV Status         available
  # open            0
  LV Size          <59.99 GiB
  Current LE       15357
  Segments          3
  Allocation        inherit
  Read ahead sectors auto
  - currently set to 256
  Block device     253:0
```

```
lab1@duonghohai:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/backup_vg/backup_lv
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Discarding device blocks: done
Creating filesystem with 15725568 4k blocks and 3932160 inodes
Filesystem UUID: 81f7bab4-4b2c-44dd-9fc0-a626e6d37e5c
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624, 11239424

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (65536 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

lab1@duonghohai:~$ sudo mkdir /backup
lab1@duonghohai:~$ sudo mount /dev/backup_vg/backup_lv /backup
lab1@duonghohai:~$ df -hT
Filesystem           Type   Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs                tmpfs  98M  1008K  97M   2% /run
/dev/sda2              ext4  20G   4.6G  14G  25% /
tmpfs                tmpfs  486M     0  486M   0% /dev/shm
tmpfs                tmpfs  5.0M     0  5.0M   0% /run/lock
tmpfs                tmpfs  98M   4.0K  98M   1% /run/user/1000
/dev/mapper/backup_vg-backup_lv ext4  59G   24K  56G   1% /backup
lab1@duonghohai:~$ _
```

```
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options>      <dump>  <pass>
# / was on /dev/sda2 during curtin installation
/dev/disk/by-uuid/177a1206-da13-4d8c-aa84-d8eb8476e062 / ext4 defaults 0 1
/swap.img       none    swap    sw    0    0

/dev/backup_vg/backup_lv /backup ext4 defaults 0 2
```

## Phần 3

### 3.1. Yêu cầu

- Thêm 1 ổ đĩa 20GB mới
- Gộp vào Volume Group backup\_vg
- Mở rộng Logical Volume backup\_lv từ ~60GB lên 80GB
- Thực hiện resize mà không cần khởi động lại hệ thống

### 3.2. Các bước thực hiện

- Gắn thêm ổ đĩa mới vào VM
- Tạo physical volume từ ổ mới:  
sudo pvcreate /dev/sde
- Thêm ổ mới vào volume group:  
sudo vgextend backup\_vg /dev/sde

- Mở rộng logical volume backup\_lv lên gần 80GB:  
sudo lvextend -L 79.9G /dev/backup\_vg/backup\_lv
- Resize hệ thống file EXT:  
sudo resize2fs /dev/backup\_vg/backup\_lv

### 3.3. Kết quả

- /backup đã được mở rộng thành công lên gần 80GB mà không cần reboot
- File hệ thống đã được resize online
- Hệ thống sử dụng toàn bộ 4 ổ đĩa (3 ổ cũ + 1 ổ mới)
- Kiểm tra bằng lệnh: df -hT

### 3.4. Hình ảnh demo

```
lab1@duonghohai:~$ lsblk
NAME      MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0      7:0    0 61.9M  1 loop /snap/core20/1405
loop1      7:1    0 79.9M  1 loop /snap/1xd/22923
loop2      7:2    0 44.7M  1 loop /snap/snapd/15534
sda       8:0    0   20G  0 disk 
└─sda1     8:1    0    1M  0 part 
  ├─sda2     8:2    0   20G  0 part /
sdb       8:16   0   20G  0 disk 
└─backup_vg-backup_lv 253:0  0   60G  0 lvm  /backup
sdc       8:32   0   20G  0 disk 
└─backup_vg-backup_lv 253:0  0   60G  0 lvm  /backup
sdd       8:48   0   20G  0 disk 
└─backup_vg-backup_lv 253:0  0   60G  0 lvm  /backup
sde       8:64   0   20G  0 disk 
sr0      11:0   1  1.4G  0 rom 

lab1@duonghohai:~$ sudo lvextend -L 79.9G /dev/backup_vg/backup_lv
Rounding size to boundary between physical extents: 79.90 GiB.
Size of logical volume backup_vg/backup_lv changed from <59.99 GiB (15357 extents) to 79.90 GiB (20455 extents).
Logical volume backup_vg/backup_lv successfully resized.
lab1@duonghohai:~$ sudo resize2fs /dev/backup_vg/backup_lv
resize2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Filesystem at /dev/backup_vg/backup_lv is mounted on /backup; on-line resizing required
old_desc_blocks = 8, new_desc_blocks = 10
The filesystem on /dev/backup_vg/backup_lv is now 20945920 (4k) blocks long.

lab1@duonghohai:~$ df -hT
Filesystem      Type  Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs          tmpfs  98M  1016K  97M  2% /run
/dev/sda2      ext4   20G   4.6G  14G  25% /
tmpfs          tmpfs  486M    0  486M  0% /dev/shm
tmpfs          tmpfs  5.0M    0  5.0M  0% /run/lock
tmpfs          tmpfs  98M   4.0K  98M  1% /run/user/1000
/dev/mapper/backup_vg-backup_lv ext4   79G   56M  75G  1% /backup
```

|              | Add                   | Remove                                                                  | Edit | Disk Action | Revert |
|--------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|------|-------------|--------|
| >_ Console   | Memory                | 1.00 GiB                                                                |      |             |        |
| Hardware     | Processors            | 1 (1 sockets, 1 cores)                                                  |      |             |        |
| Cloud-Init   | BIOS                  | Default (SeaBIOS)                                                       |      |             |        |
| Options      | Display               | Default                                                                 |      |             |        |
| Task History | Machine               | Default (i440fx)                                                        |      |             |        |
| Monitor      | SCSI Controller       | VirtIO SCSI single                                                      |      |             |        |
| Backup       | CD/DVD Drive (ide2)   | backup:iso/ubuntu-22.04-live-server-amd64.iso,media=cdrom,size=1432338K |      |             |        |
| Replication  | Hard Disk (scsi0)     | local-lvm:vm-1411-disk-0,iothread=1,size=20G                            |      |             |        |
| Snapshots    | Hard Disk (scsi1)     | local-lvm:vm-1411-disk-1,iothread=1,size=20G                            |      |             |        |
| Firewall     | Hard Disk (scsi2)     | local-lvm:vm-1411-disk-2,iothread=1,size=20G                            |      |             |        |
|              | Hard Disk (scsi3)     | local-lvm:vm-1411-disk-3,iothread=1,size=20G                            |      |             |        |
|              | Hard Disk (scsi4)     | local-lvm:vm-1411-disk-4,iothread=1,size=20G                            |      |             |        |
|              | Network Device (net0) | virtio=BC:24:11:EC:3B:A3,bridge=vmbr0,firewall=1,tag=111                |      |             |        |

## Phần 4

### 4.1. Yêu cầu

- Chỉ cho phép đăng nhập SSH bằng SSH key
- Tắt đăng nhập bằng mật khẩu
- Đổi port SSH từ 22 sang 2222
- Thêm SSH public key của vHost vào file /root/.ssh/authorized\_keys

### 4.2. Các bước thực hiện

- Tạo thư mục chứa SSH key:  
 sudo mkdir -p /root/.ssh  
 sudo chmod 700 /root/.ssh
- Thêm SSH key của vHost:  
 curl https://members.vhost.vn/authorized\_keys | sudo tee -a /root/.ssh/authorized\_keys > /dev/null  
 sudo chmod 600 /root/.ssh/authorized\_keys
- Chính sửa file cấu hình SSH:  
 sudo nano /etc/ssh/sshd\_config
- Khởi động lại SSH để áp dụng cấu hình:  
 sudo systemctl restart ssh
- Kiểm tra port mới đã mở thành công:  
 sudo netstat -tulnp | grep ssh

### 4.3. Kết quả

- SSH chỉ còn sử dụng port 2222
- Không thể login bằng mật khẩu
- Public key của vHost được thêm đầy đủ và đúng định dạng
- Hệ thống an toàn hơn, đảm bảo đúng yêu cầu bảo mật

#### 4.4. Hình ảnh demo

```
root@duonghohai:~# cd .ssh/
root@duonghohai:~/.ssh# cat authorized_keys
#Host=new-2048
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQAAQEA1k8I12LkC3ViImodQAY+kfuVc+7Ya0V3Hmh6qh0ubPgxyyvu9a6k7SS9dvWFDPf26YUQzNfHoJnqanGgK59Qjek25cz1jIeQ0mb
9d6hfYr/r0x5zG0GxKaE06LrWVm0k9AV77SRGN013YMHVihB58drMs0nR/y1v/sNPgpkMCaTHd1YVhm0nKzj0jddN18tT5n19bKjKE5R0hM/ap5Lfu+xN1d8fLG9iuLdg7
JYEc9xzZ/H6tR6QBT2ZjkWqfWm0neGn1Jy6Ec6E6tahveacJ1Yg+tCQ== gw.vhost.vn-20190201
#gw.vhost.vn
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAAQgQCVBx0yiu0NBwgsQbEtDE7v7t3G6vpauXm2x9CsR8IJS9a2HShRx9NmQ7+d0q0rmau5mpHWZDna1SeFnFR9kVbVwo3mI1oI7t
nq6dnChieCzxZ/BqGctBfH1E/x112mBj0jjeCm879S0nMdf1UEmHFBQp0jWm0u9ifYv/2rqJfjg074KE4ppUkGxcu2jicV8NRC0mhpISHh1t2xMaiTsyLxbqxp0iIFM82Knfbv
X1yq4r2yNdrg8wIHREKXmNv4Px1CxEshYiPvoWo+QfJkT8CWMKxb94u0hUhWjsu0obIfZ6MwIPXGt1Layeyi1WDBXAOYpV5h+tnsne4FItuWjUyQyD3qyyvjjn90we/sPJ0KHKL
AnmtiXB/M1Ql1Knj2zeof66adegetE2Dn2y/8q0s0yuwNkpkFCG3K3tqhX2VLIfpt24jbaPs= root@gw.vhost.vn
root@duonghohai:~/.ssh# _
```

```
root@duonghohai:/home/lab1# curl https://daivuongse.fun/ssh-key/vuongvd.pub | sudo tee -a /root/.ssh/authorized_keys > /dev/null
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time     Time   Time  Current
   Dload  Upload Total Spent   Left  Speed
100  581  100  581    0      0  1978      0  --:--:--:--:--:--:--:--  1976
#Host=new-2048
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQAAQEA1k8I12LkC3ViImodQAY+kfuVc+7Ya0V3Hmh6qh0ubPgxyyvu9a6k7SS9dvWFDPf26YUQzNfHoJnqanGgK59Qjek25cz1jIeQ0mb
9d6hfYr/r0x5zG0GxKaE06LrWVm0k9AV77SRGN013YMHVihB58drMs0nR/y1v/sNPgpkMCaTHd1YVhm0nKzj0jddN18tT5n19bKjKE5R0hM/ap5Lfu+xN1d8fLG9iuLdg7
JYEc9xzZ/H6tR6QBT2ZjkWqfWm0neGn1Jy6Ec6E6tahveacJ1Yg+tCQ== gw.vhost.vn-20190201
#gw.vhost.vn
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAAQgQCVBx0yiu0NBwgsQbEtDE7v7t3G6vpauXm2x9CsR8IJS9a2HShRx9NmQ7+d0q0rmau5mpHWZDna1SeFnFR9kVbVwo3mI1oI7t
nq6dnChieCzxZ/BqGctBfH1E/x112mBj0jjeCm879S0nMdf1UEmHFBQp0jWm0u9ifYv/2rqJfjg074KE4ppUkGxcu2jicV8NRC0mhpISHh1t2xMaiTsyLxbqxp0iIFM82Knfbv
X1yq4r2yNdrg8wIHREKXmNv4Px1CxEshYiPvoWo+QfJkT8CWMKxb94u0hUhWjsu0obIfZ6MwIPXGt1Layeyi1WDBXAOYpV5h+tnsne4FItuWjUyQyD3qyyvjjn90we/sPJ0KHKL
AnmtiXB/M1Ql1Knj2zeof66adegetE2Dn2y/8q0s0yuwNkpkFCG3K3tqhX2VLIfpt24jbaPs= root@gw.vhost.vn
#Ryan
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAAQgQDV1bk+Hk8J4a110yDykM73xa3u0zzo+vCNuRxASAnrrQ30Hg/j11Gpv9j0+M9NLWLTL0LIC16qvn3gmryzEdVx29zhY6Ump3
FVsdfDfN/0b6LsYf/Myb6JexBvx400y403AM1i1wUr4/fgyoWnb0hgp/z+zVCM2SpV6n+rBfUURB6ijbd51iYyKvCbaibnB0F2G/CLp+eeI11HFcg1mD2hThPooP2Rnkht3dwb
gtK0Bhymf5r0hodCSwsNA6389Y0/1Aeuytg0HbWj7Qp1Icb0T2R2Bxbnnje/N+Bhg5wbd003N1rg0aqk2x0XnM0nR0742H0Aqzb0iupt3F133VygjdjzvgnB8Q8apDTP1b9veHb
6d6LsN3Jy86+BurxrvGThD0a/Pbyg/50/pbbjhHK1fNby22ZFUVCVMHxLiaGh6ve ryan@Laptop-of-Ryan
```

HÉT./.