

Hướng dẫn Triển khai Hệ thống

Tạp chí Điện tử Khoa học Hậu cần Quân sự

Mục lục

1. Yêu cầu Hệ thống
2. Cài đặt Môi trường
3. Cấu hình Hệ thống
4. Triển khai với Docker
5. Khởi tạo Dữ liệu
6. Backup và Restore
7. Monitoring và Maintenance
8. Troubleshooting

1. Yêu cầu Hệ thống

Phần cứng tối thiểu

Máy chủ ứng dụng:

- CPU: 4 cores (Intel Xeon hoặc tương đương)
- RAM: 8 GB
- Storage: 100 GB SSD
- Network: 1 Gbps LAN

Máy chủ Database:

- CPU: 4 cores
- RAM: 16 GB
- Storage: 200 GB SSD (RAID 10 khuyến nghị)
- Network: 1 Gbps LAN

Phần mềm

- **Hệ điều hành:** Ubuntu 22.04 LTS hoặc CentOS 8
- **Docker:** ≥ 24.0
- **Docker Compose:** ≥ 2.20
- **PostgreSQL:** 16 (qua Docker)
- **Node.js:** 18 LTS (qua Docker)
- **Nginx:** Latest (qua Docker)

Mạng và Bảo mật

- Domain nội bộ: `journal.hvc.local` (hoặc tên tùy chỉnh)
- SSL Certificate: Từ CA nội bộ quân đội
- Firewall: Chỉ mở port 80, 443 cho mạng nội bộ

- Backup Storage: NAS hoặc máy chủ backup riêng biệt

2. Cài đặt Môi trường

2.1. Cài đặt Docker

```
# Update hệ thống
sudo apt update && sudo apt upgrade -y

# Cài đặt Docker
curl -fsSL https://get.docker.com -o get-docker.sh
sudo sh get-docker.sh

# Thêm user vào docker group
sudo usermod -aG docker $USER

# Cài đặt Docker Compose
sudo apt install docker-compose-plugin -y

# Kiểm tra phiên bản
docker --version
docker compose version
```

2.2. Chuẩn bị Thư mục

```
# Tạo thư mục dự án
sudo mkdir -p /opt/tapchi-hcqs
sudo chown -R $USER:$USER /opt/tapchi-hcqs
cd /opt/tapchi-hcqs

# Clone source code (hoặc copy từ USB/CD)
git clone <repository-url> .
# HOẶC
rsync -av /path/to/source/ /opt/tapchi-hcqs/

cd /opt/tapchi-hcqs/deploy
```

3. Cấu hình Hệ thống

3.1. Biến Môi trường

```
# Copy template
cp .env.production.example .env.production

# Chỉnh sửa file
nano .env.production
```

Nội dung `.env.production` :

```
# Database
DATABASE_URL="postgresql://postgres:CHANGE_THIS_PASSWORD@postgres:5432/tapchi_hcqs?
schema=public"
POSTGRES_DB=tapchi_hcqs
POSTGRES_USER=postgres
POSTGRES_PASSWORD=CHANGE_THIS_PASSWORD # Đổi thành mật khẩu mạnh!

# JWT Secrets (tạo bằng: openssl rand -base64 32)
JWT_SECRET=YOUR_JWT_SECRET_HERE_MIN_32_CHARS
JWT_REFRESH_SECRET=YOUR_REFRESH_SECRET_HERE_MIN_32_CHARS

# AWS S3 (cho file uploads)
AWS_REGION=ap-southeast-1
AWS_BUCKET_NAME=tapchi-hcqs-files
AWS_FOLDER_PREFIX=production/

# Application
NEXT_PUBLIC_APP_URL=https://journal.hvc.local
NODE_ENV=production

# Backup
BACKUP_RETENTION_DAYS=30
```

Tạo JWT Secrets:

```
# Tạo JWT_SECRET
openssl rand -base64 32

# Tạo JWT_REFRESH_SECRET
openssl rand -base64 32
```

3.2. SSL Certificate

Option 1: Self-signed (cho testing):

```
cd /opt/tapchi-hcqs/deploy
chmod +x scripts/generate_ssl_cert.sh
./scripts/generate_ssl_cert.sh
```

Option 2: CA nội bộ quân đội (production):

```
# Copy certificates từ CA
cp /path/to/fullchain.pem /opt/tapchi-hcqs/deploy/certs/
cp /path/to/privkey.pem /opt/tapchi-hcqs/deploy/certs/

# Phân quyền
chmod 644 /opt/tapchi-hcqs/deploy/certs/fullchain.pem
chmod 600 /opt/tapchi-hcqs/deploy/certs/privkey.pem

# Cập nhật nginx.conf
nano nginx.conf
# Uncomment và điều chỉnh:
# ssl_certificate /etc/nginx/certs/fullchain.pem;
# ssl_certificate_key /etc/nginx/certs/privkey.pem;
```

3.3. Cấu hình DNS

Thêm vào DNS Server nội bộ:

```
journal.hvc.local    A    10.0.x.x # IP của máy chủ
```

Hoặc thêm vào `/etc/hosts` trên máy client:

```
echo "10.0.x.x journal.hvc.local" | sudo tee -a /etc/hosts
```

4. Triển khai với Docker

4.1. Build và Start Services

```
cd /opt/tapchi-hcqs/deploy

# Build images
docker compose build

# Start all services
docker compose up -d

# Kiểm tra trạng thái
docker compose ps

# Xem logs
docker compose logs -f
```

4.2. Kiểm tra Services

```
# Kiểm tra database
docker exec tapchi-db pg_isready -U postgres

# Kiểm tra application
curl http://localhost:3000/api/health

# Kiểm tra Nginx
curl http://localhost/nginx-health
```

5. Khởi tạo Dữ liệu

5.1. Chạy Migrations

```
# Vào container app
docker exec -it tapchi-app sh

# Chạy migrations
npx prisma migrate deploy

# Generate Prisma Client (nếu cần)
npx prisma generate

# Thoát container
exit
```

5.2. Seed Dữ liệu Mẫu

```
# Chạy seed script
docker exec -it tapchi-app npm run seed
```

Tài khoản admin mặc định:

- Email: `admin@hvc.local`
- Password: `Admin@12345`
- Role: SYSADMIN

⚠ **Lưu ý:** Đổi mật khẩu ngay sau khi đăng nhập lần đầu!

5.3. Tối ưu Database

```
# Chạy optimization script
docker exec -it tapchi-db psql -U postgres -d tapchi_hcqs -f /scripts/optimize-db.sql
```

6. Backup và Restore

6.1. Backup Tự Động

Backup tự động chạy mỗi ngày lúc 2:00 AM qua cron job trong container `tapchi-backup`.

Kiểm tra backup:

```
# Liệt kê backups
ls -lh /opt/tapchi-hcqs/deploy/backups/

# Xem logs backup
docker logs tapchi-backup
```

6.2. Backup Thủ công

```
# Backup database
docker exec tapchi-backup /scripts/backup_db_docker.sh

# Backup files (uploads)
rsync -av /opt/tapchi-hcqs/deploy/volumes/app_uploads/ /backup/uploads/
```

6.3. Restore từ Backup

⚠ **Cảnh báo:** Quá trình này sẽ xóa toàn bộ dữ liệu hiện tại!

```
# 1. Dừng application
docker compose stop app

# 2. Liệt kê backups
docker exec tapchi-backup ls -lh /backups/

# 3. Restore database
docker exec -it tapchi-backup /scripts/restore_db_docker.sh /backups/tap-
chi_backup_20240101_020000.sql.gz

# 4. Khởi động lại
docker compose start app

# 5. Kiểm tra
docker compose logs -f app
```

6.4. Backup lên Máy chủ NAS

```
# Cấu hình rsync tự động
crontab -e

# Thêm dòng:
0 3 * * * rsync -av /opt/tapchi-hcqs/deploy/backups/ user@nas-server:/backups/tapchi-
hcqs/
```

7. Monitoring và Maintenance

7.1. Kiểm tra Sức khỏe Hệ thống

```
# Chạy health check
cd /opt/tapchi-hcqs/deploy
chmod +x scripts/health_check.sh
./scripts/health_check.sh
```

7.2. Xem Logs

```
# Application logs
docker compose logs -f app

# Database logs
docker compose logs -f postgres

# Nginx logs
docker compose logs -f nginx

# Backup logs
docker compose logs -f backup

# Tất cả logs
docker compose logs -f
```

7.3. Monitoring Dashboard

Truy cập: <https://journal.hvc.local/dashboard/admin/monitor>

- Tổng quan hệ thống
- Thống kê người dùng, bài viết
- Xu hướng và biểu đồ
- Hoạt động gần đây

7.4. Audit Logs

Truy cập: <https://journal.hvc.local/dashboard/admin/audit>

- Xem tất cả hoạt động hệ thống
- Lọc theo người dùng, hành động, thời gian
- Xuất báo cáo

7.5. Maintenance Tasks

Hàng tuần:

```
# Vacuum database
docker exec tapchi-db psql -U postgres -d tapchi_hcqs -c "VACUUM ANALYZE;"

# Kiểm tra disk usage
df -h
du -sh /opt/tapchi-hcqs/deploy/volumes/*

# Kiểm tra backups
ls -lh /opt/tapchi-hcqs/deploy/backups/ | tail -n 10
```

Hàng tháng:

```
# Reindex database
docker exec tapchi-db psql -U postgres -d tapchi_hcqs -c "REINDEX DATABASE tap-
chi_hcqs;"

# Update system
sudo apt update && sudo apt upgrade -y

# Check Docker images updates
docker images
```

8. Troubleshooting

8.1. Container không start

```
# Xem logs chi tiết
docker compose logs service_name

# Kiểm tra cấu hình
docker compose config

# Restart service
docker compose restart service_name
```

8.2. Database connection errors

```
# Kiểm tra database
docker exec -it tapchi-db psql -U postgres -d tapchi_hcqs

# Kiểm tra network
docker network inspect deploy_tapchi-network

# Reset database (cẩn thận!)
docker compose down
docker volume rm deploy_postgres_data
docker compose up -d
```

8.3. Application errors

```
# Xem logs real-time
docker compose logs -f app

# Vào container để debug
docker exec -it tapchi-app sh

# Rebuild application
docker compose up -d --build app
```


8.4. Nginx errors

```
# Test nginx config
docker exec tapchi-nginx nginx -t

# Reload nginx
docker exec tapchi-nginx nginx -s reload

# Restart nginx
docker compose restart nginx
```

8.5. Performance issues

```
# Kiểm tra resource usage
docker stats

# Kiểm tra slow queries
docker exec tapchi-db psql -U postgres -d tapchi_hcqs -c "SELECT * FROM slow_queries;"

# Kiểm tra connections
docker exec tapchi-db psql -U postgres -d tapchi_hcqs -c "SELECT count(*) FROM pg_stat_activity;"
```

Phụ lục

A. Cấu trúc Thư mục

```
/opt/tapchi-hcqs/
├── deploy/
│   ├── docker-compose.yml
│   ├── Dockerfile
│   ├── nginx.conf
│   ├── .env.production
│   ├── scripts/
│   ├── certs/
│   ├── logs/
│   ├── backups/
│   └── volumes/
├── nextjs_space/ # Application code
└── docs/         # Documentation
```

B. Các Lệnh Thường dùng

```
# Start hệ thống
docker compose up -d

# Stop hệ thống
docker compose stop

# Restart hệ thống
docker compose restart

# Xem logs
docker compose logs -f

# Xem trạng thái
docker compose ps

# Update code và rebuild
git pull
docker compose up -d --build app

# Backup database
docker exec tapchi-backup /scripts/backup_db_docker.sh

# Health check
./scripts/health_check.sh
```

C. Liên hệ Hỗ trợ

- **Email kỹ thuật:** it-support@hvc.local
- **Điện thoại nội bộ:** [Số điện thoại]
- **Trang thông tin:** <https://journal.hvc.local>

Tài liệu phiên bản: 4.0

Ngày cập nhật: 27/12/2024

Tác giả: Phòng CNTT - Học viện Hậu cần Quân sự