

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 1572/QĐ-BTTTT

Hà Nội, ngày 10 tháng 9 năm 2024

**QUYẾT ĐỊNH**

**Ban hành Khung phát triển Hạ tầng số Việt Nam**

**BỘ TRƯỞNG BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

Căn cứ Nghị định số 48/2022/NĐ-CP ngày 26 tháng 07 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Thông tin và Truyền thông;

Căn cứ Quyết định số 36/QĐ-TTg ngày 11 tháng 01 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch hạ tầng thông tin và truyền thông thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Viễn thông.

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Khung phát triển Hạ tầng số Việt Nam.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng, Cục trưởng Cục Viễn thông, Chủ tịch, Tổng Giám đốc, Giám đốc các doanh nghiệp viễn thông, doanh nghiệp công nghệ số và Thủ trưởng các đơn vị liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng;
- Các Thứ trưởng;
- Công Thông tin điện tử Bộ TT&TT (để đăng tải);
- Lưu: VT, CVT.



**BỘ TRƯỞNG**

**Nguyễn Mạnh Hùng**

## KHUNG PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG SỐ VIỆT NAM

(Ban hành kèm theo Quyết định số 152/QĐ-BTTTT ngày 10/9/2024  
của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông)

### I. MỤC ĐÍCH

Khung phát triển Hạ tầng số Việt Nam làm rõ các thành phần, yêu cầu phát triển Hạ tầng số Việt Nam, phản ánh sự tiến hoá, mở rộng từ hạ tầng viễn thông truyền thống đến các hạ tầng mới theo cách tiếp cận riêng của Việt Nam.

Khung phát triển Hạ tầng số Việt Nam là cơ sở để:

- Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành hoặc trình cấp có thẩm quyền ban hành chính sách thúc đẩy phát triển, các quy định quản lý Hạ tầng số Việt Nam.
- Các doanh nghiệp viễn thông, doanh nghiệp công nghệ số xác định không gian phát triển mới, xây dựng định hướng phát triển giai đoạn 2024-2030.

Khung phát triển Hạ tầng số Việt Nam sẽ được cập nhật, bổ sung phù hợp với thực tiễn phát triển Hạ tầng số Việt Nam, xu thế phát triển hạ tầng số thế giới.

### II. CÁC THÀNH PHẦN CỦA HẠ TẦNG SỐ VIỆT NAM

Hạ tầng số Việt Nam bao gồm 04 thành phần chính như sau: (i) Hạ tầng viễn thông và Internet; (ii) Hạ tầng dữ liệu; (iii) Hạ tầng vật lý - số; (iv) Hạ tầng Tiện ích số và Công nghệ số như dịch vụ.

(Hình vẽ Khung Hạ tầng số Việt Nam được thể hiện trong Phụ lục kèm theo).

#### 1. Hạ tầng viễn thông và Internet

Hạ tầng viễn thông và Internet bao gồm hạ tầng viễn thông và hạ tầng Internet, là hạ tầng thiết yếu phục vụ các hoạt động kinh tế xã hội. Hạ tầng viễn thông làm nền tảng cho việc truyền đưa thông tin, dữ liệu. Hạ tầng Internet cung cấp kết nối và liên kết toàn cầu, cung cấp quyền truy cập vào thông tin, dịch vụ trực tuyến.

Hạ tầng viễn thông bao gồm các thành phần cơ bản sau: hệ thống truyền dẫn quốc tế, hệ thống truyền dẫn trong nước, mạng viễn thông cố định, mạng viễn thông di động (4G, 5G, 6G,...), WiFi, mạng viễn thông vệ tinh, mạng truyền số liệu chuyên dùng phục vụ cơ quan Đảng, Nhà nước,...

Hạ tầng Internet bao gồm các thành phần cơ bản sau: các trạm trung chuyển Internet (Internet Exchange - IX), hệ thống máy chủ DNS (Domain Name System), các bộ định tuyến (Router), bộ chuyển mạch (Switch) và các thiết bị khác.



## 2. Hạ tầng dữ liệu

Hạ tầng dữ liệu tạo ra một môi trường an toàn và hiệu quả để lưu trữ, xử lý và phân phối lượng lớn dữ liệu, đảm bảo các dịch vụ luôn sẵn sàng và có độ tin cậy cao.

Hạ tầng dữ liệu bao gồm các thành phần cơ bản sau:

- Trung tâm dữ liệu bao gồm: trung tâm dữ liệu quốc gia, trung tâm dữ liệu vùng, trung tâm dữ liệu khu vực, chú trọng thu hút triển khai các trung tâm dữ liệu siêu lớn (Hyperscale Data Center), trung tâm dữ liệu hỗ trợ các ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI Data Center),...

- Điện toán đám mây (Cloud Computing).

## 3. Hạ tầng vật lý - số

Hạ tầng vật lý - số thực hiện số hoá thế giới thực, tạo ra ánh xạ 1-1 giữa thế giới thực và thế giới số, phục vụ tương tác qua lại giữa hai thế giới này. Đây là thành phần quan trọng bậc nhất của chuyển đổi số, các lợi ích chủ yếu của chuyển đổi số được tạo ra nhờ hạ tầng này.

Hạ tầng vật lý - số bao gồm các thành phần cơ bản sau:

- Các thiết bị IoT phục vụ số hóa thế giới thực, cung cấp khả năng tương tác giữa thế giới thực và thế giới số.

- Mạng kết nối truyền dữ liệu giữa các thiết bị cảm biến, điều khiển và ứng dụng,... (ví dụ: hệ thống LoraWAN, Sigfox, Zigbee, 4G, 5G, Wifi...).

- Dữ liệu được tạo ra từ việc số hoá thế giới thực.

- Thành phần xử lý dữ liệu bao gồm: Phần mềm trung gian (Middleware), Phần mềm mô phỏng và Bản sao số (Digital Twin):

- + Phần mềm trung gian (Middleware) hoạt động như cầu nối giữa các thiết bị, dữ liệu và ứng dụng, giúp các hệ thống khác nhau có thể giao tiếp, tương tác với nhau một cách dễ dàng. Phần mềm trung gian quản lý luồng dữ liệu, đảm bảo sự tương thích giữa các hệ thống khác nhau, cung cấp một ngôn ngữ chung cho việc trao đổi thông tin và giúp đơn giản hóa quá trình triển khai và tích hợp các ứng dụng kết nối thực – số trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống.

- + Phần mềm mô phỏng được sử dụng để mô phỏng hoạt động của một đối tượng, hệ thống hoặc quy trình vật lý trong thế giới thực trên cơ sở các tham số cho trước.

- + Bản sao số (Digital Twin) là một bản mô phỏng được cập nhật theo thời gian thực, phản ánh chính xác trạng thái và hành vi của một đối tượng, hệ thống hoặc quy trình vật lý trong thế giới thực.

## 4. Hạ tầng Tiện ích số và Công nghệ số như dịch vụ

### 4.1. Tiện ích số



Tiện ích số là các nền tảng cung cấp các dịch vụ số thiết yếu trên diện rộng một cách dễ dàng, nhanh chóng, liền mạch và an toàn cho người dân, tổ chức và doanh nghiệp. Các tiện ích số được xây dựng trên các tiêu chuẩn mở, tương thích, giúp các tổ chức và doanh nghiệp phát triển các ứng dụng và giải pháp số cho chuyên đổi số quốc gia.

Tiện ích số bao gồm:

- + Định danh số;
- + Thanh toán số;
- + Hóa đơn số;
- + Tích hợp, chia sẻ dữ liệu;
- + Xác thực văn bản số;
- + Chữ ký số và chứng thực chữ ký số;
- + Các tiện ích số khác.

#### **4.2. Nền tảng cung cấp công nghệ số như dịch vụ**

Nền tảng cung cấp công nghệ số như dịch vụ cung cấp các công nghệ số dưới dạng dịch vụ, giúp doanh nghiệp và cá nhân tiếp cận, sử dụng công nghệ một cách dễ dàng, nhanh chóng, hiệu quả và tiết kiệm chi phí.

Nền tảng cung cấp công nghệ số như dịch vụ bao gồm: cung cấp công nghệ Trí tuệ nhân tạo như dịch vụ (Artificial Intelligence), cung cấp công nghệ Chuỗi khối như dịch vụ (Blockchain) và các công nghệ số khác được cung cấp dưới dạng dịch vụ.

### **III. Yêu cầu đối với Hạ tầng số Việt Nam**

Hạ tầng số Việt Nam phải có dung lượng siêu lớn, băng thông siêu rộng, phổ cập, bền vững, “xanh”, thông minh, mở và an toàn.

#### **1. Dung lượng siêu lớn (Capacity)**

Hạ tầng số Việt Nam phải có dung lượng truyền tải, lưu trữ, tính toán dữ liệu siêu lớn, nhằm sẵn sàng cho các xu hướng công nghệ mới và thúc đẩy phát triển kinh tế số, xã hội số, Chính phủ số. Cụ thể:

- Dung lượng cáp quang quốc tế tối thiểu 350 Tbps vào năm 2030.
- Dung lượng truyền dẫn trong nước đáp ứng khả năng phổ cập kết nối Gigabit đến hộ gia đình.
- Tổng công suất của các trung tâm dữ liệu, bao gồm các trung tâm dữ liệu siêu lớn đạt mức 870MW vào năm 2030.

#### **2. Băng thông siêu rộng (Bandwidth)**

Băng thông siêu rộng bảo đảm cung cấp kết nối tốc độ Gigabit đến hộ gia đình, phủ sóng 5G toàn quốc,...



### 3. Phổ cập

Dịch vụ hạ tầng số được phổ cập để thúc đẩy và duy trì sự công bằng, hòa nhập và khả năng tiếp cận cho tất cả mọi người, đảm bảo một xã hội kết nối và không ai bị bỏ lại phía sau trong kỷ nguyên số.

Phổ cập dịch vụ dịch vụ viễn thông, dịch vụ Internet, dịch vụ IoT, dịch vụ điện toán đám mây, dịch vụ tiện ích số, dịch vụ công nghệ số...

### 4. Bền vững

Các hệ thống thành phần của Hạ tầng số Việt Nam được thiết kế để hoạt động hiệu quả trong thời gian dài, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và xã hội. Hạ tầng số Việt Nam hoạt động an toàn, có khả năng phục hồi nhanh chóng sau sự cố và ứng phó với các thảm họa. Hạ tầng số được xây dựng bảo đảm dự phòng, tránh gián đoạn dịch vụ trên diện rộng.

### 5. “Xanh”

- Sử dụng năng lượng tái tạo, giảm thiểu tác động môi trường, tối ưu hóa hiệu suất năng lượng và áp dụng các công nghệ giảm mức tiêu thụ năng lượng.

- Trung tâm dữ liệu xanh theo các tiêu chuẩn quốc tế, trong đó chỉ số PUE (Power Usage Effectiveness) của các trung tâm dữ liệu mới không vượt quá 1,4.

- “Xanh” hoá phần mềm (Greening Software) bao gồm: tối ưu hóa mã nguồn để giảm thiểu lượng điện năng tiêu thụ của phần mềm; nghiên cứu và phát triển các mô hình AI sử dụng ít dữ liệu hơn, cần ít sức mạnh tính toán hơn và tiêu thụ ít năng lượng hơn để huấn luyện và vận hành,...

### 6. Thông minh

Hạ tầng số thông minh có khả năng tự học, tự điều chỉnh, tự nâng cấp dựa trên dữ liệu. Tích hợp giải pháp AI vào quá trình phát triển, quản lý, vận hành các thành phần của hạ tầng số.

### 7. Mở

Các hệ thống thành phần của Hạ tầng số Việt Nam được xây dựng dựa trên các tiêu chuẩn mở, cho phép tương tác và kết nối dễ dàng giữa các thiết bị, phần mềm và dịch vụ từ nhiều nhà cung cấp khác nhau. Sử dụng tiêu chuẩn mở làm giảm chi phí phát triển, triển khai và duy trì hạ tầng số, không phụ thuộc vào các giải pháp độc quyền, khuyến khích cạnh tranh, đổi mới sáng tạo, tăng cường tính minh bạch và an toàn.

### 8. An toàn

An toàn, an ninh mạng là điều kiện tiên quyết đối với hạ tầng số trong toàn bộ quá trình thiết kế, thử nghiệm, đánh giá, vận hành, khai thác. Bảo đảm an toàn, an ninh mạng là nhiệm vụ trọng yếu, xuyên suốt, không thể tách rời với phát triển hạ tầng số. Bảo đảm an toàn, an ninh mạng cho hạ tầng số bao gồm việc triển khai các biện pháp bảo vệ nhiều lớp, giám sát, cảnh báo sớm, ứng cứu sự cố, phục hồi

hệ thống kịp thời.

#### **IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

1. Cục Viễn thông thực hiện theo dõi, đánh giá và cập nhật Khung phát triển hạ tầng số Việt Nam phù hợp với thực tiễn Việt Nam, xu hướng phát triển hạ tầng số trên thế giới.

2. Các doanh nghiệp viễn thông, doanh nghiệp công nghệ số căn cứ vào Khung phát triển hạ tầng số Việt Nam, Quy hoạch phát triển hạ tầng thông tin và truyền thông, chiến lược, kế hoạch, định hướng phát triển của mình đầu tư, phát triển các thành phần hạ tầng số phù hợp, hiệu quả.

3. Căn cứ chức năng, nhiệm vụ, các đơn vị liên quan thuộc Bộ đề xuất cấp có thẩm quyền ban hành các chính sách, quy định và triển khai các giải pháp phát triển hạ tầng số Việt Nam.



## PHỤ LỤC: HÌNH VẼ KHUNG HẠ TẦNG SỐ VIỆT NAM

