

## BÀN VỀ “CẬP NHẬT” TRONG CÁCH MẠNG CÔNG NGHỆ 4.0

ĐẶNG HÙNG VĨ<sup>(1)</sup>, TRỊNH ANH CƠ<sup>(1)</sup>, NGUYỄN PHI SƠN<sup>(2)</sup><sup>(1)</sup>Hội Trắc địa, Bản đồ và Viễn thám Việt Nam<sup>(2)</sup>Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ**Tóm tắt:**

Yêu cầu về làm mới thông tin, dữ liệu đối với các đối tượng, hiện tượng, quá trình tự nhiên, xã hội, kinh tế và môi trường là yêu cầu thiết thực để biết được sự thay đổi về trạng thái, quy mô và tính chất của chúng xảy ra ở thời điểm nào và mức độ ra sao. Mỗi đối tượng, hiện tượng, quá trình đều có sự biến đổi theo thời gian, không gian theo tốc độ khác nhau, bên cạnh đó yêu cầu sử dụng đặt ra đối với tần suất thay đổi thông tin cũng khác nhau, dẫn đến việc dùng khái niệm mà chúng ta đang gọi là “cập nhật” (“update”) gắn với mỗi đối tượng, hiện tượng, quá trình phải thực sự phù hợp với tính chất biến đổi và tần suất làm mới. Trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) khái niệm “cập nhật” còn được dùng trong trường hợp làm mới thông tin, dữ liệu đến phút, giây, tức thời. Vì vậy, trong bài báo này sẽ bàn đến việc thuật ngữ “cập nhật” khi dùng cho các tần suất như vậy cần có thay đổi cho phù hợp với bản chất của khái niệm này.

Từ khóa: Cập nhật; Làm mới thông tin; Thời gian thực; CMCN 4.0

**1. Đặt vấn đề**

Sự thực, cách diễn tả toán học của sự phát triển, vận động trong không gian và thời gian của các đối tượng, hiện tượng, quá trình (gọi chung là đối tượng) cũng có nhiều cách tiếp cận. Từ xa xưa, người ta vẫn xem xét vấn đề này trong hệ qui chiếu Trái đất; tức là không gian gồm 3 thành phần X, Y, Z (hoặc B, L, H), trong đó X, Y, Z là tọa độ vuông góc 3 chiều nào đó, hay B là vĩ độ, L là kinh độ và H là độ cao trên mặt Ellipsoid trái đất. Như vậy, đối tượng cần quan tâm được biểu diễn bằng một tập hợp các điểm tọa độ [X, Y, Z] hoặc [B, L, H]. Khi đối tượng vận động hoặc phát triển (gọi chung là có thay đổi vị trí) thì sau một thời gian nào đó vị trí cũ không còn đúng nữa.

Theo cách biểu diễn toán học, ta xem xét một đối tượng S nào đó chính là ghi nhận tọa độ của tập hợp các véc tơ tọa độ của những điểm cần thiết, tức là:

$$S(t) = \sum [X_i(t), Y_i(t), Z_i(t)]$$

Trong đó: S là đối tượng đang xét,

$\sum$  là tập hợp các điểm của đối tượng đang xét, t là thời gian.

Tất nhiên, để quản lý, phân tích nhằm đưa ra quyết định tại mỗi thời điểm cho đối tượng đang xét, tập hợp các điểm S được lưu vào cơ sở dữ liệu nhằm xây dựng các mô hình đối tượng đó, bản đồ là một dạng mô hình của đối tượng đó. Chúng ta gọi S(t) là đối tượng đang xét tại thời điểm t trên thực địa và S\*(t) là mô hình của đối tượng đó được xây dựng từ cơ sở

dữ liệu. Từ thực tế, các đối tượng luôn vận động nên tại thời điểm  $t$  (lúc hoàn thành đo đạc trên thực địa và đưa số liệu đo đạc vào cơ sở dữ liệu) thì  $S^*(t) = S(t)$ . Nhưng sau một thời gian  $\Delta t$  nào đó thì  $S^*(t+\Delta t) \neq S(t+\Delta t)$ . Lúc này, vấn đề được đặt ra cần “cập nhật” cơ sở dữ liệu để thay thế  $S^*(t)$  bằng  $S^*(t+\Delta t)$  nhằm đồng nhất mô hình đối tượng với đối tượng trên thực địa.

Tùy theo tính chất thay đổi của đối tượng mà người ta đặt ra yêu cầu cần “cập nhật” dữ liệu ứng với một  $\Delta t$  nhất định, có thể là vài năm hoặc vài tháng hoặc hàng ngày. Từ đây, thuật ngữ “cập nhật” có sử dụng chữ “nhật” là ngày như một yêu cầu “cập nhật” lý tưởng nhất.

Trong kỷ nguyên công nghệ thông tin như hiện nay, khái niệm “thời gian thực” được đặt ra như một yêu cầu mang tính tất yếu. Điều này có nghĩa là dạng mô hình của đối tượng phải được “cập nhật” ngay lập tức theo mọi sự vận động, thay đổi của đối tượng trên thực địa. Đây là lý thuyết, nhưng ý nghĩa “ngay lập tức” cũng có thể để trễ thời gian khi mà đối tượng vận động, thay đổi không đáng kể, miễn là cần đảm bảo nguyên tắc mô hình đối tượng phải phản ánh đúng đối tượng trên thực địa.

Khi vượt ra các khoảng cách ở tầm vũ trụ như hệ quy chiếu mặt trời, hệ quy chiếu ngân hà, v.v. quan niệm các tọa độ không gian là hàm của thời gian không còn phù hợp. Khi đó, khái niệm không - thời gian được sử dụng dưới dạng tọa độ 4 chiều ( $X, Y, Z, t$ ). Lý do chính là quan niệm không - thời gian mới phù hợp với tương tác vật lý của những thiên thể siêu lớn có tốc độ chuyển động cao. Bài báo này chỉ xem xét các đối tượng, hiện tượng, quá trình trên bề mặt Trái đất nên không cần quan tâm tới cách biểu diễn toán học của không - thời gian.

Vấn đề làm mới hay thay mới thông tin, dữ liệu là hết sức quan trọng và đã được bàn đến từ rất lâu. Chúng ta đang hiểu, việc làm mới thông tin, dữ liệu sau bất kỳ khoảng thời gian nào đều được gọi chung là “cập nhật”, tiếng Anh là “update”, tiếng Pháp là “mise à jour”, từ đó có thể thấy trong tiếng Việt “-nhật” được hiểu là “ngày”, tiếng Anh “-date” được dịch là “ngày” và tiếng Pháp “-jour” được dịch là “ngày”. Như vậy việc làm mới thông tin, dữ liệu theo ngày không thể dùng chung cho những đối tượng có sự thay đổi hàng thế kỷ hay đối tượng có sự thay đổi hàng phút, hàng giây thậm chí là tức thời. Vấn đề là sử dụng thuật ngữ chung và thuật ngữ riêng nào cho phù hợp? dưới đây chúng ta sẽ phân tích chi tiết.

### **1.1. Định nghĩa và khái niệm về “cập nhật”**

Thuật ngữ “Đã cập nhật” chỉ đơn giản có nghĩa là tại một thời điểm nào đó, nguồn hoặc người nhận được thông tin mới. “cập nhật” có nghĩa là thông tin đã/sẽ được là mới nhất có thể hoặc mọi thứ được đầy đủ nhất có thể.

Chúng ta đã quá quen thuộc với các cụm từ “thông tin mà chúng tôi mới cập nhật”, “bản đồ đã được cập nhật”... Tuy nhiên, trong kỷ nguyên CMCN 4.0 là kỷ nguyên “tập trung vào kỹ thuật số với sự trợ giúp của kết nối thông tin qua Internet kết nối vạn vật (IoT), truy cập dữ liệu theo thời gian thực” (Theo Statista, gần 30 tỷ thiết bị IoT dự kiến sẽ được kết nối vào năm 2030, tăng từ gần mười tỷ vào năm 2020 [1]) thì vấn đề “cập nhật” nếu hiểu theo nghĩa “nhật” là “ngày” thì không phù hợp với việc làm mới, thay mới thông tin, dữ liệu hàng giờ (hour), hàng phút (minute), hàng giây (second), vì vậy cần có một khái niệm mới phù hợp và chính xác hơn.

Theo Từ điển tiếng Việt (Hải Âu): “Cập nhật là kịp thời theo thời gian quy định, ngày

nào vào ngày ấy, không để chậm sang ngày hôm sau”.

Theo Từ điển tiếng Việt (New Era): “Cập nhật là đúng ngày”.

Theo “Từ điển tiếng Việt” (Hoàng Phê chủ biên): “cập nhật là thay đổi và/hoặc bổ sung các thông tin cho phù hợp với thực tế hiện thời”, “thay đổi và/hoặc bổ sung kịp thời từng ngày một, không để chậm sang ngày hôm sau”.

Theo “Từ điển tiếng Việt” (Nguyễn Tôn Nhan và Phú Văn Hãn đồng chủ biên): “cập nhật là bổ sung hàng ngày”, “theo kịp thời hạn quy định, không để chậm trễ”.

Từ những định nghĩa trên có thể hiểu “cập nhật” theo tiếng Việt là làm mới thông tin theo ngày. Khái niệm “cập nhật” ở Việt Nam được hiểu tương đương với khái niệm “Update” hoặc “Up to date” của tiếng Anh.

Theo “modern English dictionary” (Trần Mạnh Tường chủ biên): “update là cập nhật hóa, hiện đại hóa. Cung cấp cho ai thông tin mới nhất”.

Theo “Oxford standard” (the Windy): “update là làm cho cái gì hiện đại hơn (to make something more modern), cung cấp cho ai thông tin mới nhất (to put the latest information).

Theo Cambridge Dictionary, “update” là:

+ Làm cho thứ gì đó hiện đại hơn hoặc phù hợp hơn để sử dụng ngay bây giờ bằng cách thêm thông tin mới hoặc thay đổi thiết kế của nó (phiên bản cập nhật của phần mềm) - *To make something more modern or suitable for use now by adding new information or changing its design (an updated version of the software).*

+ Cung cấp cho ai đó thông tin mới nhất (sẽ cập nhật cho bạn về câu chuyện mới này trong suốt cả ngày) - *To give someone the most*

*resent information (will update you on this new story throughout the day).*

Ngoài thuật ngữ “update” đã quen thuộc thì trong kỷ nguyên CMCN 4.0 cần bàn đến thuật ngữ “Realtime” (thời gian thực hay tức thời). “Realtime data capturing” là thu thập dữ liệu theo thời gian thực, và việc thu thập thông tin, dữ liệu theo từng giây hoặc ngắn hơn.

Xử lý dữ liệu thời gian thực (Real time data processing): dữ liệu được xử lý trong thời gian dưới phần nghìn giây và cung cấp cho người dùng cuối ngay khi vừa thu thập. Dữ liệu thời gian thực vẫn có độ trễ nhất định liên quan đến cơ sở hạ tầng, băng thông giữa các bên khác nhau hoặc thậm chí chỉ là sự chậm chạp của máy tính nơi người dùng cuối [2].

Truyền dữ liệu thời gian thực (realtime data transmission): là quá trình truyền dữ liệu từ một điểm đến một điểm khác mà không có độ trễ đáng kể, đảm bảo rằng dữ liệu được chuyển giao một cách nhanh chóng và chính xác trong thời gian gần như lập tức [2].

Như vậy, trong tiếng Anh khái niệm “Update” là làm mới thông tin nói chung, không phải theo ngày. Hơn thế nữa, trong tiếng Anh, ngoài khái niệm “update” còn những khái niệm khác về làm mới thông tin hiện chưa có khái niệm tương đương trong tiếng Việt, ví dụ “Up to the minute”, “Up to second” phù hợp với các tình huống cụ thể theo trạng thái.

### **1.2. Yêu cầu của thực tiễn khi sử dụng thuật ngữ “cập nhật” trong một số tình huống**

Hoạt động “cập nhật” dữ liệu là hoạt động quản lý dữ liệu. Tác vụ “cập nhật” có thể bao gồm: Chèn dữ liệu hoặc cập nhật dữ liệu nếu bản ghi đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu; Chỉ chèn dữ liệu. Các bản ghi đã tồn tại không được cập nhật. Nếu tiêu chí đối chiếu được xác định, chỉ các bản ghi chưa đối chiếu mới được thêm

vào; Chỉ cập nhật dữ liệu của các bản ghi đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu hoặc xóa dữ liệu. Có thể thấy bản chất của làm mới hay thay mới thông tin dữ liệu bao hàm ý nghĩa về tần suất và phạm vi công việc (chèn, thay thế, xóa...). Như vậy, ý nghĩa “ngày” không sát với cung cấp thông tin hàng giờ, hàng phút, hàng giây. Trong tình huống này cần phải dùng thuật ngữ riêng.

Trong các hoạt động hàng ngày của các cơ quan, tổ chức luôn phải báo cáo thông tin, dữ liệu để truyền đạt thông tin chi tiết, xu hướng và khuyến nghị dựa trên phân tích dữ liệu. Tuy nhiên, báo cáo dữ liệu có thể mất đi tính liên quan và độ chính xác nếu không được cập nhật thường xuyên để phản ánh những thay đổi mới nhất trong nguồn dữ liệu, phương pháp và mục tiêu. Chúng ta phải cập nhật báo cáo dữ liệu của mình thường xuyên như thế nào để đảm bảo chúng đáng tin cậy, hợp lệ và hữu ích. Việc quy định làm mới đến “ngày” hay đến “năm” thường được quy định và lúc này cần thiết phải có một thuật ngữ riêng cho mỗi tình huống, để người có trách nhiệm cập nhật hiểu được sau khoảng thời gian bao lâu phải làm mới thông tin, dữ liệu.

Quy định về cập nhật thông tin, dữ liệu đã được đặt ra từ khi có dữ liệu số, vấn đề cập nhật để làm mới dữ liệu, để sao lưu dữ liệu, để thay đổi cái cũ... đã được nhiều cấp, nhiều ngành đặt ra trong quản lý dữ liệu. Ngành Đo đạc - Bản đồ đã đưa vào Luật Đo đạc và Bản đồ, tại Điều 4 nêu nguyên tắc cơ bản trong hoạt động đo đạc và bản đồ đó là “Thông tin, dữ liệu, sản phẩm đo đạc và bản đồ phải được *cập nhật*, cung cấp đầy đủ, chính xác, kịp thời, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng, an ninh, quản lý tài nguyên và môi trường, phòng, chống thiên tai, cứu hộ, cứu nạn, ứng phó với biến đổi khí hậu, nâng

cao dân trí”. Nghị định 47/2024/NĐ-CP áp dụng đối với cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan đến việc xây dựng, *cập nhật*, duy trì và khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu quốc gia. Chính phủ đã phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”. Chương trình này nhằm thúc đẩy việc áp dụng công nghệ số để tối ưu hóa quy trình nghiệp vụ, quản lý, sản xuất kinh doanh, và tạo thêm giá trị mới cho doanh nghiệp... trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 này đều dựa trên tiến trình chuyển đổi số, với 3 giai đoạn: Số hóa (digitization), ứng dụng công nghệ số (digitalization), chuyển đổi số (Digital transformation), với giai đoạn này cũng cần đến “cập nhật”. Trong bối cảnh CMCN 4.0, nhiều thành phần, nhiều hệ thống cùng tham gia vào một quá trình cung cấp thông tin dữ liệu đối với người dùng. Ví dụ như để có một bản đồ bản tin thời tiết trên VTV, cần phải có từ số liệu đo, quan trắc của các trạm khí tượng - thủy văn, đến xử lý số liệu, “cập nhật” cơ sở dữ liệu, mô hình hoá bằng bản đồ. Để có được bản đồ mới thì hàng loạt tác vụ cũng phải được “cập nhật”. Như vậy, cơ sở nào để sử dụng thuật ngữ “cập nhật” cho các tình huống làm mới nhanh hơn “ngày”, điều này cũng đòi hỏi sử dụng thuật ngữ cho phù hợp.

## 2. Cơ sở sử dụng khái niệm “cập nhật”

Trong phần này sẽ bàn luận về các yêu cầu cần phải làm mới, thay mới thông tin, dữ liệu trong các tình huống khác nhau, làm cơ sở đề xuất thuật ngữ phù hợp.

### 2.1. Yêu cầu về phạm vi công việc phải làm mới, thay mới thông tin, dữ liệu

*Sự biến động của dữ liệu:* Độ biến động của dữ liệu đề cập đến tốc độ và tần suất dữ liệu thay đổi theo thời gian. Một số nguồn dữ liệu ổn định và nhất quán, trong khi một số

khác biến động và thay đổi nhanh hơn. Ví dụ, trong cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia các yếu tố về địa hình, thủy văn có thể không cần cập nhật thường xuyên hàng năm như các yếu tố giao thông, dân cư [4]. Quy định về “cập nhật” thông tin, dữ liệu của nhà nước thường được quy định đầy đủ và rõ ràng theo mức độ biến động của dữ liệu và sử dụng khung thời gian và khoảng thời gian phù hợp để hiển thị các biến thể dữ liệu. Như vậy để “cập nhật” một sản phẩm bản đồ mà có nhiều yêu cầu chu kỳ làm mới, thì nhất thiết phải dùng một thuật ngữ chung cho công việc này.

*Chất lượng dữ liệu:* Chất lượng dữ liệu đề cập đến mức độ chính xác, đầy đủ và nhất quán của dữ liệu. Chất lượng dữ liệu có thể bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, chẳng hạn như phương pháp thu thập dữ liệu, kỹ thuật xử lý dữ liệu, vấn đề tích hợp dữ liệu và quy trình làm sạch dữ liệu. Chất lượng dữ liệu kém có thể dẫn đến báo cáo dữ liệu không chính xác hoặc gây hiểu lầm, có thể làm hỏng uy tín và khả năng ra quyết định [3]. Vì vậy, nên “cập nhật” thông tin, dữ liệu bất cứ khi nào phát hiện hoặc sửa bất kỳ vấn đề nào về chất lượng dữ liệu và sử dụng các chỉ số và số liệu về chất lượng dữ liệu để thể hiện độ tin cậy của dữ liệu. Vì vậy cần có một thuật ngữ riêng cho mỗi lần làm mới.

*Sự liên quan của dữ liệu:* Tính liên quan của dữ liệu đề cập đến mức độ dữ liệu phù hợp với mục đích và đối tượng sử dụng. Tính liên quan của dữ liệu có thể thay đổi theo thời gian, khi các mục tiêu, câu hỏi và giả thuyết phân tích dữ liệu thay đổi hoặc khi người dùng thay đổi nhu cầu và kỳ vọng [3], như vậy việc cập nhật dữ liệu sẽ là bất cứ khi nào đối tượng, hiện tượng, quá trình có biến động lớn về mục đích cung cấp. Trong trường hợp này việc làm

mới, thay mới không phụ thuộc vào ngày, tháng, năm, vậy “cập nhật” phù hợp không?

*Mục đích của dữ liệu:* Mục đích sử dụng thông tin, dữ liệu sẽ đặt ra yêu cầu phải làm mới, thay thế thông tin, dữ liệu cũ. Không có câu trả lời chung cho câu hỏi này vì nó phụ thuộc vào bối cảnh, tình huống và mục tiêu dữ liệu cụ thể. Tuy nhiên, nguyên tắc chung là làm mới, thay thế dữ liệu một cách thường xuyên nhất có thể để duy trì tính chính xác, tính liên quan và tính hữu ích của chúng, nhưng không quá thường xuyên đến mức mà ý nghĩa sử dụng không hiệu quả hay làm rối dữ liệu [3]. Nên phân loại mục đích để quyết định thời gian làm mới theo chu kỳ hay đột xuất cho phù hợp với chất lượng dữ liệu, tính liên quan, phản hồi và tính biến động, đặc biệt là ý nghĩa sử dụng cụ thể cho con người, kinh tế, xã hội, an ninh, thảm họa hay môi trường.

## **2.2. Yêu cầu về tần suất phải làm mới, thay mới thông tin, dữ liệu**

Như phân tích ở trên, có 4 nguyên nhân tác động đến công tác “cập nhật” thông tin, dữ liệu, trong đó nguyên nhân tần suất sẽ có đặc trưng ảnh hưởng đến khái niệm làm mới trong các tình huống khác nhau. Tần suất của dữ liệu vừa là tự bản thân chúng thay đổi, trạng thái mới thay thế trạng thái cũ, và nhu cầu sử dụng thông tin mới đòi hỏi phải “cập nhật”, vì vậy để chuẩn hoá khái niệm “cập nhật” trong bối cảnh hiện nay, chúng ta phải phân loại khái niệm “cập nhật” dựa trên tần suất cập nhật, từ đó sử dụng thuật ngữ cho phù hợp tình huống.

*Biến đổi chậm và rất chậm, yêu cầu làm mới dữ liệu ở mức độ hàng năm, chục năm, trăm năm, thậm chí hàng thế kỷ:* Đó là các quá trình địa chất, địa mạo như vận động kiến tạo, chuyển dịch mảng, phong hóa, chu kỳ thiên văn của mặt trăng - mặt trời (18,6 năm)... phải qua khoảng thời gian hàng chục năm, hàng trăm năm, thậm

chí hàng thế kỷ chúng ta mới nhận thấy sự biến đổi được gọi là biến đổi rất chậm. Việc làm mới dữ liệu gần như ít đề cập đến, vì vậy, khái niệm “cập nhật” ít được sử dụng.

Đối với các đối tượng có mức độ biến đổi chậm, có yêu cầu cung cấp thông tin ở mức độ hàng năm, là nhóm rất phổ biến trong các quá trình tự nhiên gắn với hoạt động xã hội và cuộc sống con người. Hàng năm là một chu kỳ tự nhiên của trái đất, các quá trình khí quyển, quá trình khí hậu, thậm chí một năm là mốc thời gian của các hoạt động kinh tế - xã hội, năm kế hoạch... Vì vậy “cập nhật” là khái niệm khiên cưỡng khi dùng trong trường hợp này.

*Biến đổi trung bình, yêu cầu cung cấp thông tin ở mức độ hàng ngày:* Đây là chu kỳ làm mới, thay thế phổ biến trong thời đại thông tin bùng nổ, bởi có công nghệ thông tin thì tính khả thi của việc làm mới hàng ngày là hoàn toàn có thể. Trong trường hợp này sử dụng khái niệm cập nhật (update) hoàn toàn phù hợp, đúng với ý nghĩa của chu kỳ làm mới (sau mỗi ngày, đến dưới 365 ngày/năm). Các thông tin, dữ liệu được làm mới sẽ ghi thời điểm “ngày, tháng, năm”).

*Biến đổi nhanh, yêu cầu cung cấp thông tin ở mức độ hàng phút, hàng giờ:* Thông tin, dữ liệu trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay đòi hỏi liên tục phải làm mới, nhu cầu tiếp cận thông tin để ra quyết định trong ngày xảy ra với nhiều ngành nghề, ảnh hưởng trực tiếp đến việc ra quyết định. Sự bùng nổ của công nghệ thông tin và hạ tầng thông tin truyền thông (ITC) đã làm cho khả năng làm mới thông tin, dữ liệu ngày một nhanh hơn, chính xác hơn và đầy đủ hơn. ITC cho phép xử lý thông tin, dữ liệu ngày một thông minh hơn, điều này làm cho các dữ liệu dẫn xuất được làm mới kịp thời đến người dùng cuối. Ở đây khái niệm “cập nhật” có thể lạc hậu trong bối cảnh này,

mà khái niệm “cập nhật đến giờ” (up to the hour), “cập thời đến phút” (up to the minute), phạm vi hợp lệ là 0,1’ (6 giây) đến 1440’ (1 ngày) cần được dùng để biết rằng thông tin, dữ liệu đã được làm mới, thay thế dưới 24 giờ.

*Biến đổi rất nhanh và yêu cầu làm mới theo thời gian thực hay Online:* Một khái niệm trong kỷ nguyên CMCN 4.0 đã và đang được dùng phổ biến đó là khái niệm “thời gian thực” hay “tức thời” (tiếng Anh là “realtime”), được sử dụng trong hầu hết các tác vụ của công nghệ thông tin, IoT, World Wide Web, AI... liên quan đến dữ liệu số mà chúng ta đang trao đổi hàng ngày [5]. Ví dụ như: Google Maps hoặc Apple Maps cung cấp thông tin điều hướng giao thông dựa trên việc làm mới thông tin đến hàng giây, đề xuất các tuyến đường có giao thông thuận lợi theo thời gian thực. HTTP là một kỹ thuật mô phỏng kết nối thời gian thực bằng cách sử dụng các yêu cầu và phản hồi HTTP lặp lại [6]. “Cập nhật” theo thời gian thực đề cập đến việc phân phối thông tin nhanh chóng và tức thời khi thông tin đó xảy ra hoặc được tạo ra, đảm bảo rằng người dùng cuối nhận được dữ liệu mới nhất mà không có sự chậm trễ đáng kể. Luồng dữ liệu liên tục này diễn ra gần như theo thời gian thực, cung cấp cho người dùng quyền truy cập ngay lập tức vào thông tin mới nhất [7]. Trong trường hợp này cũng cần dùng thuật ngữ phù hợp để mô tả tính tức thời của thông tin, dữ liệu bằng “cập thời đến giây” (up to second) và “tức thời” (realtime).

### **2.3. Yêu cầu của cuộc CMCN 4.0 đối với nhiệm vụ làm mới, thay mới thông tin, dữ liệu**

CMCN 4.0 đang đặt nhiều yêu cầu đối với làm mới, làm tươi thông tin, dữ liệu cũ.

*“Cập nhật” thời gian thực phải đảm bảo yêu cầu:* (1) Độ trễ thấp: “Cập nhật” thời gian thực hướng đến độ trễ cực thấp, giảm thời gian

giữa quá trình tạo dữ liệu và quá trình người dùng truy cập xuống còn vài mili giây hoặc ít hơn; (2) Luồng thông tin liên tục: Đảm bảo luồng dữ liệu liên tục, cho phép người dùng truy cập thông tin mới nhất và có liên quan nhất ngay khi có; (3) Cơ sở hạ tầng công nghệ: Cơ sở hạ tầng mạnh mẽ, bao gồm mạng tốc độ cao, hệ thống xử lý dữ liệu có khả năng mở rộng và cơ chế phân phối dữ liệu hiệu quả, đóng vai trò quan trọng để đạt được “cập nhật” theo thời gian thực; (4) Ứng dụng trong nhiều ngành: “Cập nhật” theo thời gian thực được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm thị trường tài chính (giá cổ phiếu theo thời gian thực), phương tiện truyền thông xã hội (nguồn cấp dữ liệu trực tiếp), giao thông vận tải (theo dõi trực tiếp), trò chơi, chăm sóc sức khỏe, v.v.

*Cơ chế hoạt động của làm mới thời gian thực:* Về thu thập dữ liệu liên tục (“cập nhật” theo thời gian thực dựa vào các hệ thống liên tục thu thập dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, chẳng hạn như cảm biến, cơ sở dữ liệu hoặc nguồn cấp dữ liệu bên ngoài). Xử lý tức thời (khi dữ liệu chảy vào, thì nó được xử lý nhanh chóng, các thuật toán và hệ thống được thiết kế để xử lý và phân tích thông tin đến một cách nhanh chóng). Về truyền tải và phổ biến: Phân phối tức thời: (Dữ liệu đã xử lý sẽ được truyền ngay đến đích mong muốn). Truyền dữ liệu hiệu quả (các công nghệ như WebSockets, sự kiện do máy chủ gửi hoặc thông báo đẩy cho phép truyền dữ liệu nhanh chóng, cho phép người dùng nhận được các bản “cập nhật” gần như ngay lập tức). Hiển thị trực tiếp: (người dùng cuối truy cập trang web, ứng dụng hoặc nền tảng khác sẽ nhận được thông tin “cập nhật” mà không có độ trễ đáng kể). Tương tác thời gian thực: (người dùng có thể tham gia và hành động theo dữ liệu mới

nhất, cho phép đưa ra quyết định và tương tác kịp thời).

*Tác động và ý nghĩa của làm mới tức thời:*  
(1) Nâng cao trải nghiệm của người dùng: “Cập nhật” theo thời gian thực giúp người dùng truy cập ngay vào thông tin có liên quan, cải thiện trải nghiệm của họ và cho phép ra quyết định nhanh hơn. (2) Ra quyết định dựa trên dữ liệu: Các doanh nghiệp tận dụng dữ liệu thời gian thực để đưa ra quyết định sáng suốt, tối ưu hóa quy trình và phản ứng nhanh chóng với những thay đổi hoặc cơ hội. (3) Lợi thế cạnh tranh: Các tổ chức tận dụng hiệu quả các bản “cập nhật” theo thời gian thực sẽ có được lợi thế cạnh tranh bằng cách trở nên nhanh nhẹn và phản ứng nhanh trong môi trường năng động.

Làm mới theo thời gian thực đã trở thành nền tảng của trải nghiệm kỹ thuật số hiện đại, cho phép người dùng luôn được “cập nhật” và tham gia vào thông tin mới nhất hiện có. Chúng đóng vai trò quan trọng trong việc định hình tương tác của người dùng, chiến lược kinh doanh và tiến bộ công nghệ trong các ngành.

*Khó khăn khi thực hiện làm mới tức thời:*  
Nếu bạn nhận thấy sự chậm trễ, nguyên nhân có thể là do một trong những yếu tố sau: Sự cố về độ trễ hoặc API với nhà cung cấp dữ liệu; khối lượng tính toán lớn hơn dự kiến do phải đẩy bản sửa lỗi; có vấn đề với nhà cung cấp cơ sở dữ liệu hoặc máy chủ của mình; lượng đăng ký tăng đột biến dẫn đến khối lượng xử lý cao hơn bình thường; ngay cả trong điều kiện tồi tệ nhất, số liệu cũng không mất quá vài giờ để “cập nhật”.

Cơ sở dữ liệu thời gian thực (Realtime Database): là kho lưu trữ dữ liệu được thiết kế để thu thập, xử lý trong thời gian thực, thường là ngay sau khi dữ liệu xuất hiện (trong khi cơ sở dữ liệu thông thường tải qua quy trình ETL theo các khoảng thời gian đều đặn, hàng đêm

hoặc hàng tuần. Tất cả dữ liệu nhập vào và xử lý trong thời gian thực, từ quy mô gigabyte đến petabyte và phân phối đến người dùng cuối để đảm bảo các quyết định có thể được đưa ra kịp thời [2].

### 3. Đề xuất thuật ngữ cho phù hợp với yêu cầu làm mới thông tin, dữ liệu

Qua những thông tin được dẫn ra ở trên có thể thấy rằng khái niệm “cập nhật” trong tiếng Việt cần phải thay đổi để sử dụng một cách phù hợp trong kỷ nguyên CMCN 4.0, đó là kỹ nguyên của “realtime” và “online”.

Chúng tôi mạnh dạn đề xuất thay thế thuật ngữ “cập nhật” bằng “**cập thời**”, là làm mới thông tin theo thời gian. Thời gian ở đây có thể được gọi chung cho hàng chục năm, hàng năm, hàng tháng, hàng ngày, giờ, phút, giây hay tức thời.

Trong các trường hợp cụ thể của “cập thời” để chỉ việc làm mới với tần suất nhanh hơn trong bối cảnh CMCN 4.0, sẽ sử dụng các thuật ngữ riêng, cụ thể “**cập thời đến ngày**” (update), “**cập thời đến giờ**” (“up to the hour”, “**cập thời đến phút**” (“up to the

minute”), “**cập thời đến giây**” (“up to second”) và “**tức thời**” (“realtime”).

#### Tài liệu tham khảo

- [1]. <https://www.iot-now.com/2024/03/01/143049-iot-moves-to-large-deployments/>
- [2]. [www.elcom.com.vn](http://www.elcom.com.vn)
- [3]. <https://www.linkedin.com/advice/3/how-frequently-should-you-update-data-reports-accuracy-4zzrc>
- [4]. Chính phủ. 2019. Nghị định số 27/NĐ-CP ngày 13/3/2019 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Đo đạc và Bản đồ.
- [5]. <https://support.singular.net/hc/en-us/articles/360049586552-Data-Freshness-Rates-and-Update-Times>
- [6]. <https://bap-software.net/en/knowledge/real-time-updating-really-as-important-as-you-think/>
- [7]. <https://taggbox.com/glossary/what-is-real-time-update/>

#### Summary

#### Discussion on “update” in the Fourth Industrial Revolution

*Dang Hung Vo, Trinh Anh Co, Vietnam Association of Geodesy Cartography and Remote Sensing  
Nguyen Phi Son, The Viet Nam Institute of Surveying and Mapping*

The requirement to update information and data for objects, phenomena, and natural, social, and environmental processes is a practical requirement to know when and to what extent changes in their state, scale, and nature occur. Each object, phenomenon and process changes over time and space at different speeds, and the requirements for the frequency of information changes are also different, leading to the use of the concept we call "update" associated with each object, phenomenon and process must be truly appropriate to the nature of changes and refreshing frequency. In the context of the Fourth Industrial Revolution (4IR), the concept of "update" is also used in the case of refreshing information and data every minute, second, and instantly, so this article will discuss the term "update" when used for such frequencies needs to be changed to suit the nature of this concept.

Keywords: Update; Refresh information; Real time; Fourth Industrial Revolution; 4IR