



**Giải phóng sức mạnh
của bộ nhớ và bộ lưu
trữ: Thúc đẩy sự sáng
tạo trong lĩnh vực
giải trí**

#KingstonIsWithYou



Lời nói đầu và mục lục

Trong mười năm qua, ngành công nghiệp phần cứng đã có những thay đổi đáng kể. Cách đây chỉ một thập kỷ, ổ SSD dung lượng trên 1 TB vẫn còn khá hiếm và giá của chúng rất đắt, lên tới hàng nghìn USD. Ngày nay, có hàng trăm lựa chọn về bộ lưu trữ flash, từ loại lưu trữ flash dựa trên SATA đến NVMe, cùng với bộ nhớ. Bên cạnh đó, với sự phát triển không ngừng của công nghệ, người dùng cũng có những kỳ vọng cao hơn về hiệu suất của các sản phẩm và dịch vụ – đặc biệt là về tốc độ. Với tốc độ phát triển nhanh chóng của thế giới truyền thông và giải trí (M&E) ngày nay, nhu cầu về lưu trữ cũng ngày càng cao.

Tuy nhiên, các doanh nghiệp truyền thông và giải trí còn phải đối mặt với những thách thức nào khác khi quản lý bộ nhớ và lưu trữ? Vai trò của bộ nhớ và lưu trữ trong ngành này đang thay đổi như thế nào? Và để đón đầu xu hướng, các chuyên gia M&E cần cân nhắc những gì về mặt tối ưu hóa? Đây chỉ là một số trong những câu hỏi mà cuốn sách điện tử này đề cập đến, các thách thức này sẽ được những chuyên gia đầu ngành giải đáp.

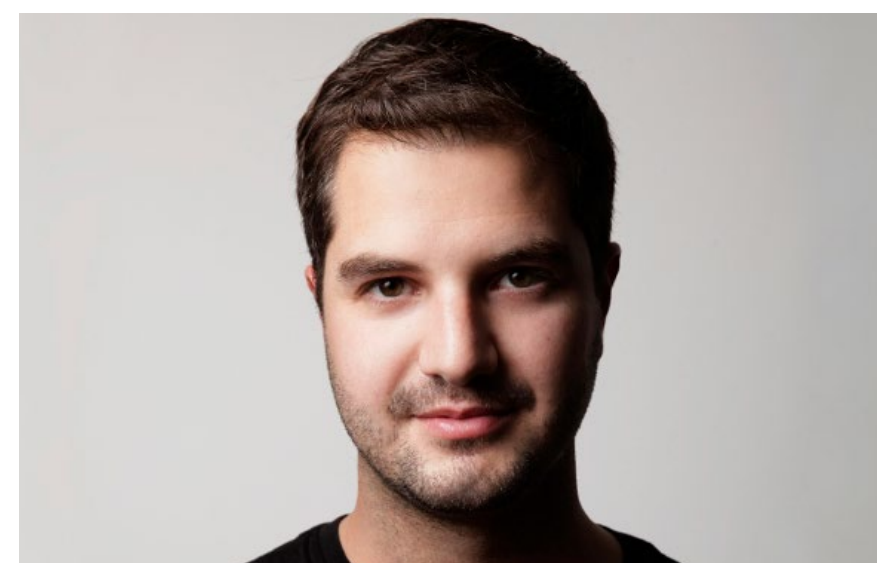
Mục lục	Trang
Người đóng góp	3
Kỷ nguyên của lĩnh vực kỹ thuật số	4
Các doanh nghiệp truyền thông và giải trí đang chịu áp lực phải cung cấp nhiều hơn, nhanh hơn và với chi phí thấp hơn	5-6
Tối ưu hóa lưu trữ giúp các công ty truyền thông giảm thời gian xử lý	7
Giải pháp lưu trữ tại chỗ, đám mây và dựa trên trí tuệ nhân tạo	8-9
Điểm nghẽn và nhu cầu của người dùng: những ưu tiên hàng đầu khi lựa chọn phần cứng	10
Tóm tắt & Giới thiệu về Kingston	11

Giải phóng sức mạnh của bộ nhớ và bộ lưu trữ: Thúc đẩy sự sáng tạo trong lĩnh vực giải trí



Người đóng góp

Sách điện tử này được biên soạn bởi ba chuyên gia trong ngành Truyền thông và Giải trí.



Daniel Sharp,
Dash Pictures

Daniel Sharp là đạo diễn và nhà sản xuất ba lần được đề cử giải Emmy, hiện đang sinh sống và làm việc tại London và Los Angeles. Ông đã từng đảm nhiệm các vai trò giám đốc điều hành, nhà sản xuất loạt phim và đạo diễn cho các mạng truyền hình SVOD, truyền hình quốc gia và truyền hình cáp, bao gồm các chương trình có kịch bản và không có kịch bản, dài tập ở Hoa Kỳ và quốc tế.



Jake Bentley,
Mission Digital

Jake bắt đầu sự nghiệp sản xuất video của mình với vai trò biên tập viên cấp dưới và người điều hành máy quay. Với tình yêu công nghệ và phim ảnh, Jake đảm nhận tất cả các công việc bảo trì hàng ngày và phòng ngừa, quản lý mạng, lưu trữ, phòng thí nghiệm và hỗ trợ các kỹ thuật viên trong lĩnh vực công nghệ.



Mark Noland,
Kingston Technology

Mark có kinh nghiệm sâu rộng về hiệu ứng hình ảnh (VFX) cho phim và truyền hình, cũng như trong lĩnh vực mô phỏng kiến trúc, thiết kế và kỹ thuật. Anh ấy cũng là một nhà công nghệ lưu trữ có kinh nghiệm hơn một thập kỷ và là thành viên tích cực của Hiệp hội Hiệu ứng Hình ảnh.

Khi ngành công nghiệp chuyển đổi từ quy trình làm việc tương tự sang kỹ thuật số, nhu cầu lưu trữ tăng vọt chỉ trong một đêm. Các công cụ phần mềm hiện nay rất tốn bộ nhớ. Từ các tệp camera gốc đến các sản phẩm cuối cùng mà chúng ta xem trên các dịch vụ phát trực tuyến yêu thích, mọi thứ hiện đều ở dạng kỹ thuật số. Công nghệ không ngừng phát triển, khiến các công ty truyền thông và giải trí phải luôn cập nhật và đổi mới. Và với việc độ phân giải của cảnh quay chuyển từ HD sang UHD, yêu cầu về băng thông dữ liệu đã tăng lên gấp bốn lần.

“

Yêu cầu ngày càng tăng về băng thông dữ liệu đã khiến ngành công nghiệp này phải suy nghĩ về tương lai và cách chúng ta làm việc. Một giải pháp cho vấn đề này là tận dụng đám mây với khả năng lưu trữ và tính toán có thể mở rộng quy mô hàng loạt.

Jake Bentley, Mission Digital

”

“

Tốc độ phát triển của công nghệ cho phép ngành công nghiệp của chúng tôi có thể làm được nhiều hơn. Chúng tôi nhận thấy rằng công nghệ giúp thay đổi cách quay phim của mình. Chúng tôi có thể có nhiều góc nhìn khác nhau và tập trung vào việc làm cho các chương trình của mình trở nên hoàn hảo nhất mà không cần phải hy sinh chất lượng hay lo lắng về việc không có đủ tốc độ/khả năng để thực hiện.

Daniel Sharp, Dash Pictures

”



Các doanh nghiệp truyền thông và giải trí đang chịu áp lực phải cung cấp nhiều hơn, nhanh hơn và với chi phí thấp hơn



Khi quản lý lưu trữ, sự bùng nổ của các dịch vụ phát trực tuyến là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến nhiều thách thức mà các doanh nghiệp giải trí ngày nay phải đối mặt. Điều này đã khiến nhu cầu về nội dung chất lượng cao hơn, các sản phẩm đầu ra phức tạp hơn và chất lượng ghi hình cao hơn tăng lên. Ngoài ra, các doanh nghiệp giải trí cũng chịu nhiều áp lực hơn để phải cung cấp nhiều nội dung hơn – và nhanh hơn.

Chi phí cũng là một yếu tố quan trọng cần xem xét. Ngay cả những nhà sản xuất lớn nhất cũng muốn tiết kiệm chi phí lưu trữ để đầu tư vào chất lượng hình ảnh. Điều này dẫn đến nhu cầu về các giải pháp vừa có giá cả cạnh tranh, vừa có tốc độ xử lý nhanh chóng, vừa có khả năng lưu trữ đủ lớn. Độ tin cậy tối đa cũng là một yêu cầu quan trọng không kém.

Tuy nhiên, chi phí vận hành OPEX của các phương tiện truyền thông có tốc độ chậm hơn là một yếu tố thường bị bỏ qua. Nói một cách dễ hiểu, ổ cứng chậm hơn có thể rẻ hơn khi mua – nhưng nếu chúng gây ra sự chậm trễ trong cả quá trình chuyển tệp và sáng tạo – chúng sẽ nhanh chóng mất lợi thế về giá, và không còn là lựa chọn tiết kiệm chi phí nữa. Đối với các nhà sản xuất,

quy trình làm việc siêu hiệu quả có thể là yếu tố quyết định thành công hay thất bại thương mại của các dự án truyền thông.



Thách thức lớn nhất của chúng tôi khi quay phim là băng thông của ổ cứng. Chúng tôi phải xử lý khối lượng dữ liệu khổng lồ từ nhiều camera và Go-Pro, tất cả đều có nhiều thẻ, khiến chúng tôi phải thỏa hiệp về chất lượng những khung hình chúng tôi có thể quay.

Daniel Sharp, Dash Pictures



Việc thay thế ổ cứng HDD trong máy chủ sản xuất bằng ổ SSD NVMe giúp nhiều người dùng có thể truy cập cảnh quay cùng lúc và cung cấp băng thông cao hơn, cho phép nhóm làm việc trực tiếp trên cảnh quay 4K+ lên qua mạng.

Mark Noland, Kingston Technology



Với tốc độ sản xuất dữ liệu lên đến một Terabyte mỗi giờ của một số máy ảnh hiện nay, việc chờ đợi hàng giờ trên trường quay để sao chép dữ liệu từ thẻ nhớ camera là không thể chấp nhận được. Vì vậy, tốc độ đọc/ghi và độ tin cậy của thiết bị lưu trữ là ưu tiên hàng đầu của chúng tôi, cho dù ở trường quay hay tại một địa điểm cố định.

Jake Bentley, Mission Digital



Các doanh nghiệp truyền thông và giải trí đang chịu áp lực phải cung cấp nhiều hơn, nhanh hơn và với chi phí thấp hơn



Xét về tính di động, kích thước và trọng lượng là những yếu tố quan trọng cần được ưu tiên. Các đội sản xuất cần chuyển từ khâu quay sang khâu hậu kỳ một cách nhanh chóng và thuận tiện. Với những người quay phim ở những địa điểm khó khăn hoặc khắc nghiệt, ổ cứng nặng và cồng kềnh – hoặc ổ cứng HDD thường chậm chạp và cồng kềnh – không phải là lựa chọn phù hợp.

Ổ cứng SSD của Kingston là một giải pháp đáp ứng được những yêu cầu cao của các công ty truyền thông và giải trí (M&E). Ví dụ: ổ cứng [SSD Kingston XS2000](#) có kích thước 0,5 x 1,3 x 2,7 inch (HWD) và nặng chưa đến 29 gam, là loại SSD có khả năng chịu được va đập mạnh. Ổ SSD nhỏ nhưng mạnh mẽ này được thiết kế để đảm bảo độ bền nhờ lớp vỏ cao su có thể tháo rời và được xếp hạng IP55, giúp bảo vệ khỏi cát và mưa. XS2000 giúp tăng năng suất làm việc, giảm gián đoạn, với các tùy chọn lưu trữ tốc độ cao để giảm tải và chỉnh sửa hình ảnh có độ phân giải cao, video 8K và tài liệu lớn trong tích tắc với dung lượng di động lên đến 4TB.



Trong quá trình hậu kỳ, nếu một nhóm biên tập viên, kỹ thuật viên đồ họa chuyển động và kỹ thuật viên hiệu ứng hình ảnh đều cần truy cập vào cùng một đoạn phim cùng một lúc, thì hệ thống máy chủ chỉ có ổ cứng HDD sẽ không thể đáp ứng được nhu cầu và trở nên lỗi thời. Tại hiện trường, sử dụng ổ cứng SSD XS2000, với dung lượng lớn (lên đến 4 TB) và tốc độ nhanh đáng kinh ngạc (lên đến 2000 MB/giây) giúp việc quay các cảnh có độ phân giải cao hơn và nhiều hơn trở nên dễ dàng hơn, mà không cần lo lắng về thời gian truyền và hết dung lượng ổ đĩa.

Mark Noland, Kingston Technology



[Gần đây, chúng tôi đã hợp tác với Kingston](#) để thay thế ổ cứng HDD bằng ổ cứng SSD gắn ngoài, giúp chúng tôi làm việc hiệu quả hơn. Nhờ vậy, công việc trên trường quay của chúng tôi trở nên thuận tiện hơn rất nhiều, chẳng hạn như chúng tôi không cần phải cho các thành viên trong đoàn đi xa nhiều và làm việc đến tối.

Daniel Sharp, Dash Pictures



Tối ưu hóa lưu trữ giúp các công ty truyền thông giảm thời gian xử lý



Việc lựa chọn các giải pháp lưu trữ và bộ nhớ phù hợp có thể quyết định thành bại của các dự án sản xuất và phát hành nội dung số. Một ví dụ điển hình là khi Mission gần đây đã hợp tác với Amazon Studios để sản xuất loạt phim “007 Road to a Million”, một sản phẩm được quay tại nhiều địa điểm trên thế giới. Việc này đòi hỏi tất cả thiết bị phải mạnh mẽ, nhẹ và có tính di động cao. Khi quá trình sản xuất diễn ra và di chuyển đến một địa điểm xa xôi hơn, họ nhận ra rằng mảng RAID mà họ sử dụng ban đầu quá cồng kềnh và không thể di chuyển dễ dàng. Họ chuyển sang sử dụng giải pháp SSD, một mảng RAID được cấu thành từ các ổ SSD NVMe. Mảng RAID mới có kích thước và trọng lượng nhỏ gọn như một chiếc máy tính xách tay và tốc độ thì nhanh hơn rất nhiều so với RAID cũ. Thực tế, giải pháp này nhanh đến mức cần hai cổng Thunderbolt để sử dụng hết băng thông của nó. Thời gian xử lý đã được rút ngắn đáng kể, giúp Mission giải phóng bộ nhớ máy



Cùng với đó, sự hợp tác của chúng tôi với Kingston trong lĩnh vực lưu trữ SSD hậu kỳ đã cho phép nhiều biên tập viên và chuyên gia nội dung hợp tác chặt chẽ, vượt qua những hạn chế thông thường về tốc độ và hiệu suất.

Daniel Sharp, Dash Pictures



ảnh với tốc độ chưa từng có trước đây, từ đó giảm bớt nhu cầu thuê phần cứng.

Dù là ổ cứng SATA hay NVMe, từ máy tính xách tay đến máy chủ, ổ cứng [SSD của Kingston](#) đều đáp ứng nhu cầu về tốc độ và độ tin cậy mà các công ty truyền thông và giải trí cần. Chúng tôi không ngừng cải thiện khả năng di động, dung lượng và độ tin cậy, đồng thời bổ sung thêm nhiều tính năng nâng cao và tốc độ cực cao ở những khía cạnh cần thiết nhất. Đội ngũ của chúng tôi có chuyên môn kỹ thuật, kỹ năng và hỗ trợ trực tiếp, giúp bạn đạt được kết quả thành công lâu dài với hiệu suất như mong muốn.



Chúng tôi hiện đang sử dụng các công nghệ lưu trữ như SAN và NAS, là các công nghệ lưu trữ dùng chung, kết hợp với các ổ đĩa chuyển tiếp tốc độ cao sử dụng ổ NVMe SSD, để đảm bảo tốc độ truyền dữ liệu luôn được tối ưu, không bị tắc nghẽn ở bất kỳ điểm nào trong quá trình xử lý. Nhờ vậy, chúng tôi có thể dễ dàng theo kịp việc sao lưu dữ liệu sản xuất, dù là sang băng từ LTO, sang SAN hay đám mây, tất cả đều được hoàn thành trước khi bên sản xuất bắt đầu thực hiện quay vào ngày hôm sau.

Jake Bentley, Mission Digital



Giải pháp lưu trữ tại chỗ, đám mây và dựa trên trí tuệ nhân tạo



Với rất nhiều lựa chọn lưu trữ hiện có, việc lựa chọn giữa lưu trữ tại chỗ hay lưu trữ đám mây có thể khiến nhiều người cảm thấy choáng ngợp. Về cơ bản, các công cụ cần linh hoạt thích ứng với yêu cầu lưu trữ nội dung, thay vì bắt buộc nội dung phải thay đổi để phù hợp với công cụ.

Bên cạnh đó, nếu bạn đã đầu tư đáng kể vào hệ thống lưu trữ cục bộ, thì việc áp dụng phương pháp kết hợp vẫn là một lựa chọn khả thi. Điều tồi tệ nhất có thể xảy ra là kết nối với lưu trữ đám mây bị ngắt giữa chừng trong lúc đang chỉnh màu khi hậu kỳ. Việc lưu trữ một số nội dung tại chỗ, đồng thời sử dụng đám mây để lưu trữ phần còn lại, với đủ khả năng xử lý cục bộ, là một cách tốt để đảm bảo công việc có thể diễn ra liên tục.



Chúng tôi tin rằng trong quá trình đưa ra quyết định về lộ trình chuyển đổi lên nền tảng điện toán đám mây, bạn cần lùi lại một bước để xem xét quy trình làm việc hiện tại của mình và xác định cách thức tích hợp đám mây để tăng tốc quy trình. Bạn không nhất thiết phải chọn một phương án duy nhất, mà có thể kết hợp cả hai để có được sự linh hoạt tối đa trong khi mọi thứ đang chuyển dần sang quy trình làm việc dựa trên đám mây.

Jake Bentley, Mission Digital



Lưu trữ đám mây có thể hữu ích cho việc cộng tác, nhưng không phải là giải pháp “hoàn hảo cho mọi trường hợp”, đặc biệt là khi lấy dữ liệu từ camera – tại trường quay hoặc phục vụ nhu cầu hậu kỳ – khi độ trễ là yếu tố quan trọng. Đó là lý do tại sao chúng tôi sử dụng NAS cục bộ với SSD.

Daniel Sharp, Dash Pictures



Nhiều công cụ hiện nay đang tích hợp các thành phần được điều khiển bởi AI, và xu hướng này sẽ tiếp tục phát triển trong tương lai. Các công nghệ này đang phát triển với tốc độ chóng mặt, và chúng ta đang chứng kiến những đột phá mới mỗi ngày. Học máy là một công nghệ đòi hỏi nhiều tài nguyên và thời gian khi chạy phần mềm cục bộ, đôi khi có thể mất hàng giờ để hoàn thành các quy trình. Đây là lúc đám mây thể hiện được ưu thế.



Tất nhiên, đám mây là tương lai của tất cả mọi người, nhưng việc kiểm soát và đảm bảo quyền truy cập an toàn vào dữ liệu của bạn là điều quan trọng không thể xem nhẹ. Do đó, cách tiếp cận kết hợp là hợp lý. Với cách tiếp cận này, bộ dữ liệu làm việc hiện tại có thể được lưu trữ tại chỗ, trong khi toàn bộ dữ liệu được sao lưu lên đám mây như một phương án dự phòng cho những tình huống bất trắc.

Mark Noland, Kingston Technology



Giải pháp lưu trữ tại chỗ, đám mây và dựa trên trí tuệ nhân tạo



“

Đây là lúc việc sử dụng đám mây để xử lý lượng lớn quy trình và lưu trữ lượng dữ liệu khổng lồ hiệu quả hơn so với thực hiện tất cả các quy trình đó tại chỗ.

Jake Bentley, Mission Digital

Dù vậy, nhu cầu về bộ nhớ nhanh luôn cần thiết trong sản xuất và hiện thực hóa ý tưởng. Cả nhân viên sản xuất và biên tập viên đều cần phải có khả năng biến ý tưởng thành sản phẩm hoàn thiện. Đây là lúc bộ nhớ trở nên cần thiết.

Bộ nhớ DDR4 và DDR5 của Kingston đáp ứng nhu cầu về tốc độ và dung lượng, giúp các tổ chức truyền thông và giải trí nâng cấp hệ thống của họ, tăng cường sức mạnh xử lý để vượt qua những thách thức hiện tại và tương lai. Ví dụ điển hình là bộ nhớ [Kingston FURY Renegade Pro DDR5 RDIMM](#), được thiết kế dành riêng cho các nhà sáng tạo và chuyên gia nội dung trên những máy trạm cao cấp. Sản phẩm này mang đến hiệu năng cao thường thấy trên các thiết bị chơi game, nhưng vẫn bảo đảm tính toàn vẹn dữ liệu và chất lượng vượt trội vốn có của dòng DIMM có thanh ghi.

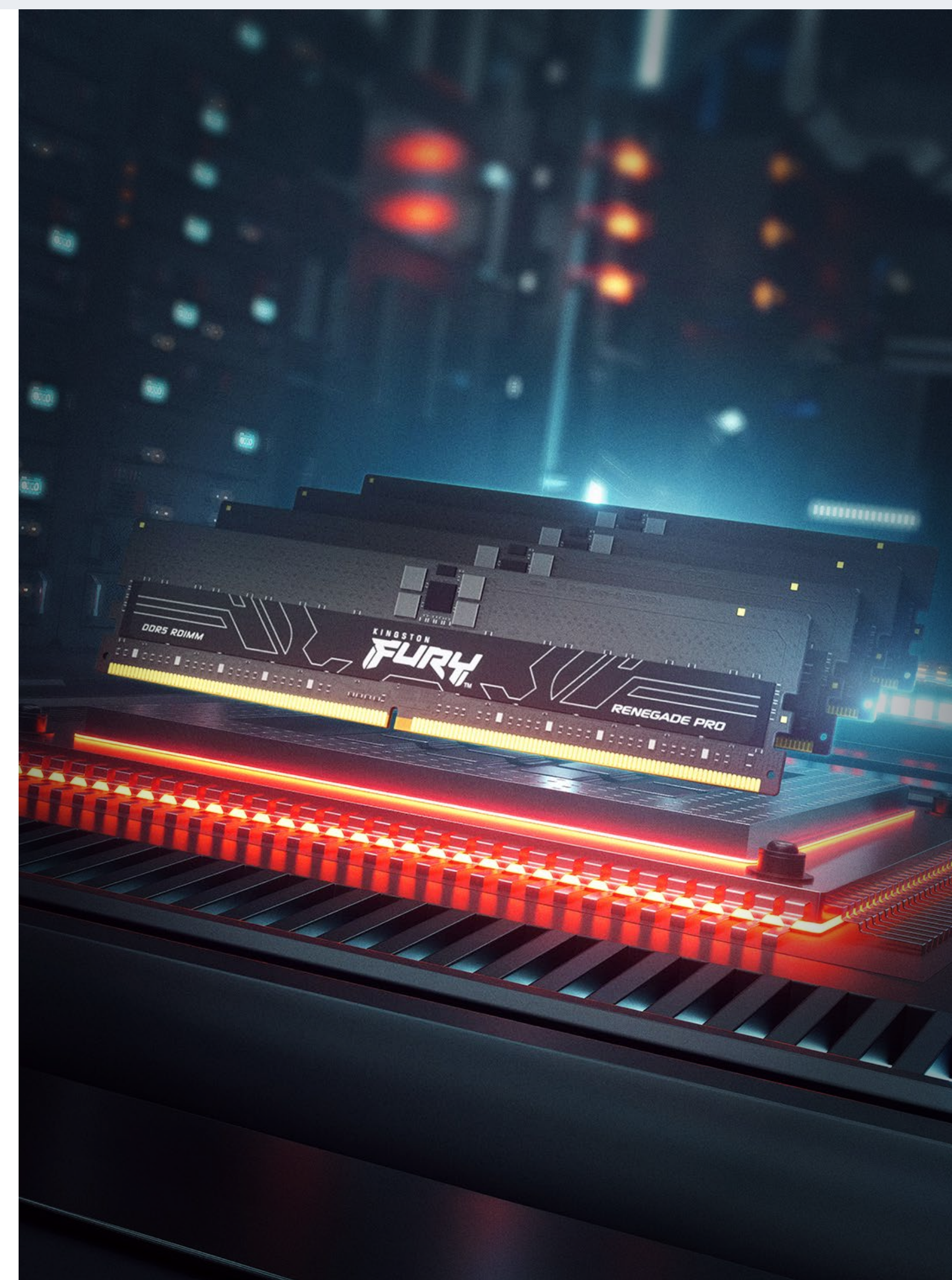
Bằng cách này, các đội ngũ sản xuất của bạn có thể tập trung vào những gì quan trọng - thay vì bị kìm hãm bởi sự bức bối do những hạn chế kỹ thuật gây ra.

”

Tự động hóa các tác vụ lặp đi lặp lại là một bước tiến tuyệt vời, nhưng mục tiêu thực sự là phát triển các công cụ thông minh hơn có thể đẩy nhanh quá trình sản xuất và mở ra cánh cửa để tự do sáng tạo nhiều hơn.

Mark Noland, Kingston Technology

”



Các điểm nghẽn và nhu cầu của người dùng: Các ưu tiên hàng đầu khi lựa chọn phần cứng



Khi lựa chọn phần cứng cho các dự án truyền thông, không có một giải pháp chung nào phù hợp với tất cả. Ví dụ: khi làm việc tại hiện trường, ở giữa trường quay, một chiếc PC cỡ lớn, công suất cao chạy pin sẽ trở nên vô cùng bất tiện, trong khi tại phòng thu, khi cần dựng hình ảnh CGI trong nhiều giờ hoặc để ghi lại một lượng lớn dữ liệu, thiết bị này lại là lựa chọn tối ưu. Việc các công cụ phần mềm bị cản trở bởi phần cứng thiếu năng lực cũng có thể tác động tiêu cực đến trạng thái sáng tạo của người dùng. Do đó, việc thường xuyên thử nghiệm các giải pháp mới là điều cần thiết, đặc biệt khi quy trình làm việc bị ảnh hưởng tiêu cực.



Hãy ưu tiên xác định các điểm nghẽn nghiêm trọng nhất để giải quyết trước. Nếu đó là thời gian truyền tải hoặc phản hồi ứng dụng chậm, bạn có thể sửa chữa từng vấn đề một và xem liệu điều đó có cải thiện quy trình làm việc của bạn hay không.

Mark Noland, Kingston Technology



Một yếu tố quan trọng khác cần cân nhắc là đối tượng người dùng. Nếu bạn thường chỉ chạy một hoặc hai ứng dụng sáng tạo cùng một lúc, chẳng hạn như công cụ chỉnh sửa video và ứng dụng email, thì việc sử

dụng dung lượng bộ nhớ theo khuyến nghị của từng ứng dụng cụ thể là đủ. Tuy nhiên, đối với người dùng chuyên nghiệp, thường sử dụng các ứng dụng chỉnh sửa video, tổng hợp, chỉnh sửa ảnh và âm thanh cùng một lúc, thì cần nhiều bộ nhớ hơn để các ứng dụng chạy mượt mà.



Công cụ tốt nhất là công cụ mà người dùng cảm thấy phù hợp, bất kể đó là hệ điều hành, nền tảng chỉnh sửa hay bất kỳ công cụ sáng tạo nào khác. Không có gì tệ hơn việc sử dụng công cụ mà bạn không thích, vì nó có thể khiến bạn mất đi cảm hứng sáng tạo.

Mark Noland, Kingston Technology





Kingston luôn đồng hành cùng bạn xuyên suốt hành trình sáng tạo



Với nhu cầu ngày càng tăng của người dùng và sự phát triển của công nghệ đòi hỏi lưu trữ nội dung nhiều hơn và tốt hơn, các tổ chức truyền thông và giải trí đang chuyển hướng mạnh mẽ sang sử dụng bộ nhớ flash thể rắn để nâng cao hiệu suất, tính di động và tốc độ.

Dù bạn đang chạy các ứng dụng hoạt hình và thực tế ảo (VR), thực hiện dự án chuyển đổi kỹ thuật số, hay quản lý nhiều tác vụ hậu kỳ diễn ra đồng thời, Kingston đều có thể giúp bạn với kiến thức chuyên môn và các phương pháp thực hành tốt nhất đã được chứng minh. Giải pháp bộ nhớ và lưu trữ của chúng tôi đáp ứng tối ưu các yêu cầu dự án M&E của bạn, và [đội ngũ chuyên gia sẵn sàng hỗ trợ một cách chuyên nghiệp](#) sẽ giúp bạn tự tin thực hiện các bước tiếp theo.



Giới thiệu về Kingston

Trải qua hơn 35 năm hoạt động, Kingston đã tích lũy được bề dày kiến thức, sự linh hoạt và vững vàng trong ngành để hỗ trợ đắc lực cho các tổ chức truyền thông và giải trí vượt qua những thách thức và nắm bắt các cơ hội tiềm năng trước nhu cầu ngày càng gia tăng của thị trường truyền thông.