



**Rozwiązania pamięci,  
które znoszą bariery:  
otwarcie przestrzeni  
dla kreatywności  
w rozrywce**

#KingstonIsWithYou





## Przedmowa i spis treści

W ciągu ostatniej dekady sprzęt, z którego korzystamy, zmienił się diametralnie. Jeszcze dziesięć lat temu znalezienie dysku SSD o pojemności większej niż 1TB byłoby trudne i z pewnością kosztowałoby on grube tysiące. Obecnie dostępne są setki opcji – od nośników pamięci masowej flash z interfejsami SATA lub NVMe po szybką pamięć operacyjną. Jednocześnie, wraz z ciągłym rozwojem technologii, pojawiają się coraz większe oczekiwania wobec oferowanych treści – a także tego, jak szybko trafiają one do odbiorców. W efekcie we współczesnym dynamicznym świecie mediów i rozrywki rośnie zapotrzebowanie na odpowiednie zasoby pamięci masowej.

Jakie wyzwania stoją przed firmami z tej branży, jeśli chodzi o zarządzanie pamięcią? Jak zmienia się rola pamięci w tej branży? Co powinni brać pod uwagę specjaliści z branży mediów i rozrywki, jeśli chodzi o optymalizację pamięci, aby pozostawać o krok przed konkurencją? To tylko niektóre z zagadnień poruszonych w tej publikacji, które omawiają czołowi eksperci z branży.

Spis treści	Strony
Autorzy	3
Era cyfrowej rzeczywistości	4
Oczekiwanie, by firmy z branży mediów i rozrywki dostarczały więcej, szybciej i taniej	5-6
Optymalizacja pamięci masowej pozwala firmom z branży mediów skrócić czas produkcji	7
Rozwiązania pamięci masowej: lokalne, oparte na chmurze czy na sztucznej inteligencji?	8-9
Wąskie gardła a potrzeby użytkowników: priorytety przy wyborze rozwiązań sprzętowych	10
Podsumowanie i informacje o firmie Kingston	11



# Rozwiązania pamięci, które znoszą bariery: otwarcie przestrzeni dla kreatywności w rozrywce



## Autorzy

Autorami opracowania są trzech branżowi eksperci w dziedzinie mediów i rozrywki.



### Daniel Sharp, Dash Pictures

Daniel to trzykrotnie nominowany do nagrody Emmy reżyser i producent, dzielący swoje życie zawodowe między Londynem i Los Angeles. Pracował jako producent wykonawczy oraz producent i reżyser seriali VOD dla sieci naziemnych i kablowych, w ramach produkcji opartych o scenariusz i bezscenariuszowych, a także przy realizacji odcinkowych programów telewizyjnych realizowanych w USA i za granicą.



### Jake Bentley, Mission Digital

Jake rozpoczął karierę w branży produkcji wideo jako młodszy montażysta i operator kamery. Na obecnie zajmowanym stanowisku łączy zamiłowanie do technologii i filmu, zajmując się kompleksową konserwacją sprzętu, zarządzaniem sieciami, pamięcią masową, laboratoriami, a także zapewnieniem wsparcia ekipom technicznym w terenie.



### Mark Noland, Kingston Technology

Mark ma rozległe doświadczenie w tworzeniu efektów wizualnych w produkcji telewizyjnej i filmowej, a także wizualizacji architektonicznych, projektowych i inżynierskich. Od ponad dziesięciu lat pracuje jako technolog rozwiązań pamięci i jest aktywnym członkiem organizacji Visual Effects Society.



Wraz z przejściem branży z analogowego na cyfrowy proces produkcyjny z dnia na dzień wzrosło zapotrzebowanie na zasoby pamięci. Współczesne narzędzia programowe wymagają dużej ilości pamięci. Poczynając od zapisu oryginalnych plików przez kamerę, a kończąc na finalnych materiałach, które trafiają do widzów za pośrednictwem ich ulubionej usługi transmisji strumieniowej – wszystko odbywa się teraz w świecie cyfrowym. Technologia nieustannie się rozwija, co sprawia, że firmy z branży mediów i rozrywki muszą trzymać rękę na pulsie. Wraz ze zmianą rozdzielczości materiałów filmowych z HD na UHD wymagania dotyczące przepustowości transmisji danych wzrosły czterokrotnie.

”  
Zmusiło to branżę do spojrzenia w przyszłość i zmiany sposobu pracy. Jednym ze sposobów na realizację tego celu jest znacznie większe wykorzystanie usług w chmurze ze względu na zapewnianą przez nie skalowalność zasobów pamięci i moc obliczeniową.

”  
**Jake Bentley, Mission Digital**

”

”  
Szybkość, jaką zapewnia technologia, pozwala nam jako branży robić więcej. Zmienił się sposób rejestrowania materiałów. Możemy filmować z wielu perspektyw, skupiając się na tym, aby nasze programy były jak najlepsze – bez kompromisów i obaw o niewystarczającą szybkość lub pojemność pamięci.

”  
**Daniel Sharp, Dash Pictures**

”





# Oczekiwanie, by firmy z branży mediów i rozrywki dostarczały więcej, szybciej i taniej



Jeśli chodzi o zarządzanie pamięcią masową, kluczowym czynnikiem stojącym za wieloma wyzwaniami, przed którymi stoją dziś firmy z branży rozrywkowej, jest rozpowszechnienie się usług streamingowych. Efektem jest zwiększone zapotrzebowanie na treści o wyższej jakości, bardziej zaawansowane produkty i wyższą jakość rejestrowanych materiałów. Ponadto w branży odczuwalna jest większa presja, aby dostarczać więcej i szybciej.

Kolejnym kluczowym czynnikiem są koszty. Nawet największe studia produkcyjne wolą wydać mniej na przechowywanie danych, a więcej na to, co będzie widoczne na ekranie. Stąd zapotrzebowanie na rozwiązania, które są niedrogie i szybkie, a jednocześnie zapewniają niezbędną wydajność. Równie ważna jest potrzeba maksymalnej niezawodności.

Często przy tym zapomina się o kosztach operacyjnych związanych z użytkowaniem wolniejszych nośników pamięci. Wolniejsze dyski twarde mogą być co prawda tańsze w zakupie, ale jeśli powodują spowolnienie transferu danych i procesu twórczego, ich przewaga cenowa szybko maleje. W przypadku domów produkcyjnych, które opierają się na niezwykle

wydajnych procesach pracy, może mieć to ogromne znaczenie dla komercyjnego sukcesu realizowanych projektów.

Największym wyzwaniem była dla nas przepustowość dysków twardych podczas nagrywania w terenie przy ogromnej ilości danych, które musieliśmy przenosić z wielu kamer (m.in. Go-Pro) wyposażonych w karty pamięci. Wymagało to kompromisów i ograniczało nasze możliwości rejestrowania materiałów.

**Daniel Sharp, Dash Pictures**

Wymiana dysków twardych w serwerze produkcyjnym na dyski SSD NVMe umożliwia większej liczbie użytkowników jednoczesny dostęp do materiałów, a także zapewnia znacznie większą przepustowość. Dzięki temu, korzystając z sieci, zespół może pracować bezpośrednio nad materiałami filmowym w rozdzielczości 4K i większej.

**Mark Noland, Kingston Technology**

Niektóre z kamer zapisują w ciągu godziny terabajty danych, a wielogodzinne czekanie na planie pośrodku pola na skopiowanie zawartości jednego nośnika nie wchodzi w grę. Dlatego szybkość odczytu i zapisu w połączeniu z niezawodnością jest na szczycie naszej listy priorytetów – zarówno w terenie, jak i w studiu.

**Jake Bentley, Mission Digital**



# Oczekiwanie, by firmy z branży mediów i rozrywki dostarczały więcej, szybciej i taniej



Jeśli chodzi o przenośność, to kluczowymi czynnikami są wielkość i ciężar. Zespoły produkcyjne muszą mieć możliwość szybkiego i łatwego przejścia z planu zdjęciowego do etapu postprodukcji. Dla tych, którzy rejestrują materiały w trudnych lub ekstremalnych warunkach, korzystanie z ciężkich i nieporęcznych dysków, a zwłaszcza większych i wolniejszych dysków twardych, po prostu nie wchodzi w grę.

Dyski SSD firmy Kingston to jedno z rozwiązań stworzonych z myślą o wysokich wymaganiach firm z branży mediów i rozrywki. Na przykład [dysk SSD Kingston XS2000](#), o wymiarach 13,5 x 32,6 x 69,6 mm i masie zaledwie 29 g, jest przystosowany do pracy w bardzo wymagających warunkach. Ten mały, ale bardzo wydajny nośnik, stworzony z myślą o trwałości, którą dodatkowo zwiększa zdejmowana gumowa nakładka, spełnia wymogi klasy szczelności IP55, co zapewnia ochronę przed piaskiem i deszczem. Przenośny dysk XS2000 o pojemności do 4TB zapewnia większą produktywność przy ograniczonym czasie przestoju, umożliwiając szybki transfer danych w celu błyskawicznej edycji zdjęć o wysokiej rozdzielczości, materiałów wideo 8K i dużych dokumentów.

Na etapie postprodukcji, gdy montażyści, graficy ruchu i specjaliści zajmujących się efektami wizualnymi muszą jednocześnie mieć dostęp do tych samych materiałów, system serwerowy oparty wyłącznie na dyskach twardych staje się nieefektywny. Podczas pracy na planie dysk XS2000, który łączy w sobie dużą pojemność (do 4TB) i imponującą szybkość (do 2000MB/s), doskonale sprawdza się przy nagrywaniu materiałów w wyższej rozdzielczości i zapisie dużych ilości danych, ponieważ nie musimy się martwić o czas transferu i brak przestrzeni dyskowej.

**Mark Noland, Kingston Technology**

[Niedawno we współpracy z firmą Kingston](#) wymieniliśmy nasze dyski twarde na zewnętrzne dyski SSD, co przełożyło się na wzrost wydajności. Znacznie ułatwiło nam to pracę na planie – np. członkowie ekipy nie muszą już tak długo przebywać w terenie i pracować wieczorami.

**Daniel Sharp, Dash Pictures**





# Optymalizacja pamięci masowej pozwala firmom z branży mediów skrócić czas produkcji



Wybór odpowiednich rozwiązań pamięci może mieć ogromny wpływ na projekty realizowane przez firmy z branży mediów i rozrywki. Jednym z przykładów jest niedawna współpraca firmy Mission Digital z Amazon Studios nad serią „007 Road to a Million”, realizowaną w plenerach na całym świecie. Wymagało to użycia wytrzymałego, lekkiego i mobilnego sprzętu. W miarę postępu produkcji, podczas przenoszenia się do bardziej odległej lokalizacji, ekipa zdała sobie sprawę, że wykorzystywana dotychczas macierz RAID jest zbyt duża i niewystarczająco mobilna. Zdecydowano się na zastosowanie technologii SSD w postaci macierzy RAID złożonej z dysków SSD NVMe. Przy wymiarach i ciężarze zbliżonym do laptopa zapewniła ona nieporównywalną szybkość w zestawieniu ze starą macierzą RAID. W rzeczywistości okazała się ona tak duża, że do pełnego wykorzystania przepustowości niezbędne było użycie dwóch portów Thunderbolt. Czas realizacji znacznie się skrócił, a technicy mogli zgrywać materiał z kamer w tempie nieosiągalnym w przeszłości, czego efektem było zmniejszenie zapotrzebowania na wynajem sprzętu.

Współpracujemy z firmą Kingston także w zakresie zastosowania technologii SSD w postprodukcji, aby umożliwić rzeczywistą współpracę wielu edytorów i autorów materiałów bez typowych ograniczeń związanych z szybkością i wydajnością.

**Daniel Sharp, Dash Pictures**

Od standardu SATA do NVMe, od laptopów po serwery, [dyski SSD Kingston](#) zapewniają szybkość i niezawodność, których potrzebują firmy z branży mediów i rozrywki. Aby jeszcze bardziej zwiększyć ich przenośność, pojemność i niezawodność, dodaliśmy cały arsenał udoskonalonych funkcji i wyjątkową szybkość tam, gdzie jest ona najbardziej potrzebna. Nasz zespół oferuje wiedzę techniczną, umiejętności i bezpośrednie wsparcie, niezbędne dla uzyskania oczekiwanych efektów i wydajności przy długotrwałym użytkowaniu.

Obecnie wykorzystujemy rozwiązania pamięci masowej, takie jak sieci SAN i NAS, które są technologiami pamięci współdzielonej, w połączeniu z szybkimi dyskami SSD NVMe przeznaczonymi do macierzy dyskowych, aby mieć zawsze pewność wystarczającej przepustowości. Dzięki temu możemy łatwo nadążyć z tworzeniem kopii zapasowych danych z procesu produkcji – czy to na taśmie LTO, w sieci SAN, czy w chmurze – a wszystko to zanim dział produkcji rozpocznie następnego dnia kolejne zdjęcia!

**Jake Bentley, Mission Digital**



# Rozwiązania pamięci masowej: lokalne, oparte na chmurze czy na sztucznej inteligencji?



Przy tak wielu dostępnych opcjach przechowywania danych, z wykorzystaniem zarówno pamięci lokalnej, jak i rozwiązań w chmurze, dokonanie właściwego wyboru może wydawać się dosyć trudne. Zasadniczo jednak narzędzia powinny być dostępne w miejscu, gdzie znajdują się nośniki, a nie odwrotnie.

Jeśli zainwestowano już w duże zasoby lokalnej pamięci masowej, wciąż warto rozważyć zastosowanie podejścia hybrydowego. Ostatnią rzeczą, jakiej ktokolwiek by sobie życzył, jest utrata połączenia z pamięcią w chmurze w trakcie procesu korekcji kolorów. Dobrym sposobem na zapewnienie ciągłości działania jest posiadanie lokalnej pamięci masowej, która ma wystarczającą wydajność i działa jak pamięć podręczna dla treści przechowywanych w chmurze.

Aby zdecydować, którą drogę wybrać, trzeba cofnąć się o krok i przyjrzeć się swojemu obecnemu procesowi pracy, zastanowić się, w jaki sposób dostosować do niego zasoby pamięci w chmurze, i przyspieszyć ten proces. Nie musi to być wybór jednej lub drugiej metody, lecz podejście hybrydowe, które zapewni największą elastyczność podczas przejścia do coraz większej liczby procesów opartych o rozwiązanie w chmurze.

**Jake Bentley, Mission Digital**

Pamięć w chmurze może być przydatna w pracy zespołowej, ale nie jest rozwiązaniem uniwersalnym, gdy konieczne jest zgrywanie danych z kamer – na planie lub na etapie postprodukcji – gdzie kluczowe znaczenie mają parametry opóźnień. Dlatego korzystamy z lokalnego serwera NAS z dyskami SSD.

**Daniel Sharp, Dash Pictures**

Wiele narzędzi wykorzystuje także komponenty oparte na sztucznej inteligencji, a w miarę rozwoju technologii będzie ich coraz więcej. Obserwujemy gwałtowne przyspieszenie rozwoju tego typu technologii i można odnieść wrażenie, że co chwilę pojawiają się przełomowe rozwiązania. Uczenie maszynowe może być bardzo wymagające i obciążać procesor. Gdy oprogramowanie działa lokalnie, realizacja procesów może czasami zająć wiele godzin. I tu właśnie pojawia się chmura.

Oczywiście chmura jest przyszłością dla wszystkich, jednak nie można nie doceniać wartości posiadania kontroli i gwarantowanego dostępu do własnych danych. Rozwiązanie hybrydowe ma sens, gdy bieżące dane robocze są przechowywane lokalnie, a ich kopia zapasowa jest przesyłana do chmury w celu zabezpieczenia na wypadek niespodziewanych zdarzeń.

**Mark Noland, Kingston Technology**





# Rozwiązania pamięci masowej: lokalne, oparte na chmurze czy na sztucznej inteligencji?



W tym przypadku wykorzystanie chmury do obsługi tak dużej liczby procesów i przechowywania tak ogromnych ilości danych ma po prostu większy sens niż robienie tego wszystkiego lokalnie.

**Jake Bentley, Mission Digital**



Jednak gdy chodzi o produkcję i realizację pomysłów, zawsze potrzebna będzie szybka pamięć operacyjna. Zarówno zespół produkcyjny, jak i redaktorzy muszą mieć możliwości przekształcenia pomysłów w końcowy produkt. W tym miejscu do gry wkracza pamięć operacyjna.

Moduły pamięci DDR4 i DDR5 firmy Kingston zapewniają organizacjom z branży mediów i rozrywki szybkość i pojemność niezbędną do modernizacji systemów, zwiększając ich moc obliczeniową, aby sprostać aktualnym i przyszłym wymaganiom. Przykładem jest pamięć [Kingston FURY Renegade Pro DDR5 RDIMM](#), zapewniająca wysoką wydajność na potrzeby twórców i profesjonalistów z branży mediów, którzy korzystają z zaawansowanych stacji roboczych. Jej osiągi są podobne do tych, jakie oferuje pamięć używana przez graczy, jednak w tym przypadku bez rezygnacji



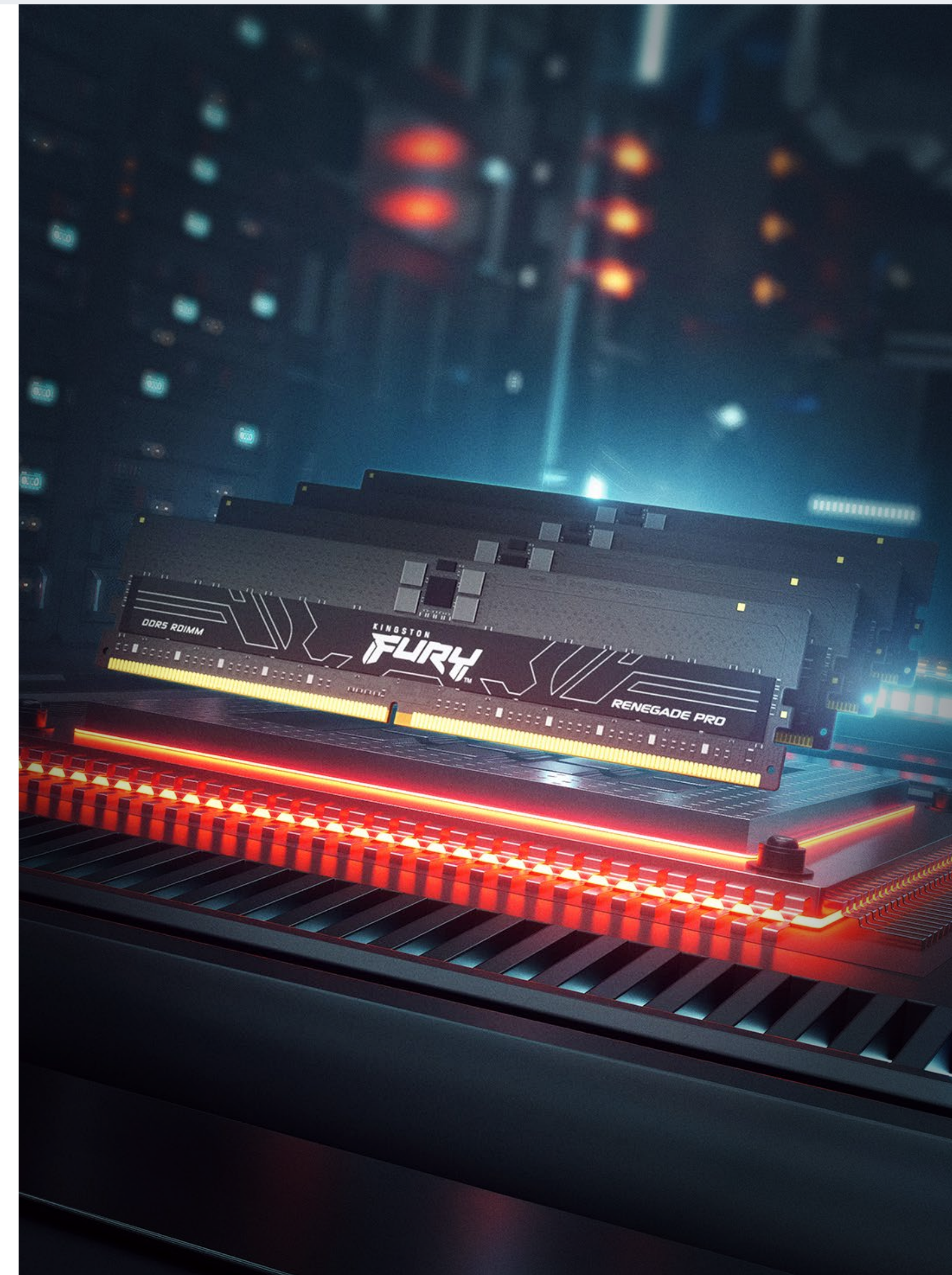
z funkcji zapewniających integralność danych i najwyższej jakości modułów typu Registered DIMM.

To z kolei pozwala zespołom produkcyjnym skupić się na tym, co ważne – bez frustracji związanej z ograniczeniami technicznymi.



Automatyzacja powtarzalnych zadań to świetna sprawa, a nadzieją dla nowych rozwiązań jest tworzenie inteligentniejszych narzędzi, które przyspieszą produkcję i zapewnią większą swobodę twórczą.

**Mark Noland, Kingston Technology**





# Wąskie gardła i potrzeby użytkowników: priorytety przy wyborze sprzętu



Jeśli chodzi o wybór sprzętu do projektów medialnych, nie ma jednego uniwersalnego rozwiązania. Na przykład na planie zdjęciowym, gdzieś pośrodku pola, potężny komputer o dużej mocy obliczeniowej zasilany z baterii byłby bardzo niepraktycznym rozwiązaniem. Ale już nie w środowisku studyjnym, gdzie odbywa się rendering CGI, które zajmuje wiele godzin i wymaga przetwarzania ogromnych ilości danych. Niewystarczająco wydajny sprzęt, spowalniający działanie narzędzi programowych, może także zniechęcić do kreatywnego myślenia. Dlatego jeśli ma to negatywny wpływ na przebieg pracy, zawsze warto próbować nowych rozwiązań.

W pierwszej kolejności należy zidentyfikować najbardziej uciążliwe wąskie gardło i spróbować usunąć jego przyczynę. Jeśli chodzi o czas transferu lub powolne działanie aplikacji, można rozwiązać jeden z tych problemów i sprawdzić, czy usprawni to pracę.

**Mark Noland, Kingston Technology**



Kolejną kluczową kwestią jest typ użytkownika. Jeśli zwykle uruchamia on jednocześnie tylko jedną lub dwie aplikacje kreatywne, takie jak narzędzie do edycji

wideo, plus aplikację do obsługi poczty elektronicznej, wystarczy użycie zalecanej ilości pamięci dla tych konkretnych programów. Jednak w przypadku zaawansowanych użytkowników, którzy jednocześnie korzystają z aplikacji do edycji wideo, korekcji, edycji obrazu i dźwięku, potrzeba znacznie więcej pamięci, aby były one odpowiednio responsywne.

Najlepsze narzędzia to te, z którymi użytkownik czuje się komfortowo, niezależnie od tego, czy jest to system operacyjny, platforma do edycji, czy inne narzędzie kreatywne. Nie ma nic gorszego niż używanie narzędzi, których się nie lubi, ponieważ może to zniechęcać do kreatywnego myślenia.

**Mark Noland, Kingston Technology**





W obliczu tego, jak oczekiwania odbiorców i technologia stymulują zapotrzebowanie na coraz bardziej efektywne przechowywanie treści, firmy z branży mediów i rozrywki coraz częściej sięgają po pamięć półprzewodnikową opartą na technologii flash, aby zapewnić lepszą wydajność, mobilność i szybkość procesów produkcyjnych.

Niezależnie od tego, czy korzystasz z aplikacji do animacji i generowania rzeczywistości wirtualnej, pracujesz nad projektami konwersji cyfrowej, czy realizujesz jednocześnie wiele projektów postprodukcyjnych, możesz liczyć na pomoc firmy Kingston – lidera w branży, który oferuje sprawdzoną specjalistyczną wiedzę i najlepsze metody. Nasze rozwiązania w zakresie pamięci operacyjnej i masowej zapewniają wszystko, co niezbędne do realizacji wymagających projektów w branży mediów i rozrywki, [a nasz zespół oferuje specjalistyczne wsparcie](#), którego potrzebujesz, aby śmiało podejmować kolejne wyzwania.



## O firmie Kingston

Dzięki ponad 35-letniemu doświadczeniu Kingston oferuje wiedzę, elastyczność i ugruntowaną pozycję na rynku, które pozwalają firmom z branży mediów i rozrywki reagować na wyzwania i możliwości związane z rosnącymi wymaganiami odbiorców treści.