**Na co zwracać uwagę przy wyborze karty SD?**

**Rynek kart SD stopniowo traci na popularności na rzecz rozwiązań chmurowych, ale zanim ta zmiana stanie się powszechna, a sieci wystarczająco wydajne i przede wszystkim tanie, by dogonić znane i lubiane nośniki fizyczne, minie jeszcze trochę czasu. Przed zakupem warto jednak dokładnie przeanalizować temat, ponieważ wybór odpowiedniej karty może mieć kluczowe znaczenie dla działania urządzenia.**

Po pierwsze, należy zwrócić uwagę na pojemność karty SD, aby była ona w stanie pomieścić wszystkie potrzebne nam pliki i dokumenty. Ważny jest też rodzaj karty SD, obecnie w sprzedaży dostępne są karty SD, SDHC, SDXC oraz SDUC, różniące się m.in. pojemnością czy prędkością zapisu i odczytu. Warto wybrać kartę zgodną z urządzeniem, w którym będzie ona używana, aby uzyskać maksymalną wydajność. Dla przykładu sprzęt zgodny jedynie ze starszym standardem SDHC nie obsłuży w pełni możliwości kart SDUC czy nawet SDXC i chodzi tu przede wszystkim o pojemność:

l SD do 2 GB

l SDHC powyżej 2GB, do 32 GB

l SDXC powyżej 32 GB, do 1 TB

l SDUC powyżej 2 TB, do 128 TB

Ogromnie istotna jest także prędkość zapisu i odczytu danych - im wyższa prędkość, tym szybciej pliki zostaną zapisane lub odczytane z karty SD. Kwestia ta zależy przede wszystkim od rodzaju aktywności, jeśli karta SD ma posłużyć jako magazyn danych (na przykład do przechowywania zdjęć), wystarczy nawet podstawowy model, ale w np. w wideorejestratorach warto sięgnąć już po model o wysokiej prędkości zapisu 30-90 MB/s, trwałości i niezawodności. Warto tu wybierać karty od renomowanych producentów, aby mieć pewność, że będą działać przez długi czas.

**Klasa kart SD – ważny czynnik przy wyborze**

Jeśli już wiemy, z jakim standardem kompatybilne jest nasze urządzenie, możemy przejść do bardziej złożonej części zagadnienia, czyli klas kart SD. Istnieją trzy klasy kart, które różnią się ze względu na ich zastosowanie: klasa szybkości (oznaczona numerem w okręgu), klasa szybkości UHS (oznaczona literą U i numerem) oraz klasa szybkości wideo (oznaczona literą V i numerem). Należy jednak pamiętać, że tego typu oznaczenia mają zastosowanie jedynie w przypadku produktów renomowanych producentów, takich jak na przykład Hikvision. Należy tu również uważać na chińskie podróbki, które często posiadają takie same oznaczenia, ale nie mają nic wspólnego z rzeczywistymi certyfikatami i wydajnością, którą powinny się odznaczać. Poniższa infografika pozwala zrozumieć, z czym mamy do czynienia:



Wracając do samych klas, warto zwrócić uwagę przede wszystkim na klasę szybkości wskazywaną przez numer w okręgu - 2, 4, 6 lub 10. Klasa 2 oznacza minimalną szybkość zapisu na poziomie 2 MB/s, klasa 4 to 4 MB/s, a klasa 10 to 10 MB/s. Dlaczego należy brać to pod uwagę? Ponieważ wielu producentów oferuje karty o wątpliwej jakości i podaje jedynie maksymalną prędkość, która w rzeczywistych warunkach jest niemal nieosiągalna, bo nawet jeśli karta jest w stanie osiągnąć prędkość zapisu do 20 MB/s, to po kilku sekundach wytężonej pracy prędkość transferu może spaść do 2 MB/s.

Drugą klasą szybkości jest UHS (oznaczenie literą U oraz cyfrą arabską), które rozgraniczyć można na dwie podklasy, tj. U oraz UHS. U dzieli się na U1 i U3, dla których minimalna prędkość zapisu danych wynosi odpowiednio 10 MB/s oraz 30 MB/s. UHS to już z kolei interfejs magistrali, dla UHS-I jest to teoretyczna maksymalna szybkość przesyłu danych do 104 MB/s, a na UHS-II do 312 MB/s.

Karty pamięci o klasie szybkości U1 i U3 działają tylko z interfejsem magistrali UHS-I i nie są zgodne z standardami UHS-II i UHS-III. Warto zauważyć, że interfejsy magistrali określają teoretyczne maksymalne prędkości odczytu i zapisu, a nie minimalne prędkości zapisu, jak w przypadku klas szybkości C i U.

Jeśli zdecydujemy się na kartę pamięci UHS-I U3, gwarantowana minimalna prędkość zapisu wynosi 30 MB/s, a teoretyczna maksymalna prędkość odczytu i zapisu wynosi do 104 MB/s, ale pod warunkiem, że urządzenie końcowe obsługuje interfejs magistrali UHS-I. Karty pamięci zgodne ze standardem UHS-III wspierają magistralę o prędkości dochodzącej nawet do 624 MB/s.

Klasa szybkości V, czyli Video Speed Class, została stworzona z myślą o obsłudze nagrywania filmów o wyższej rozdzielczości, rejestrowaniu wielu strumieni wideo oraz obrazów z kamer 360 stopni, treści VR oraz klipów nawet o rozdzielczości 8K.

Klasa V składa się z pięciu podklas, które określają minimalną prędkość zapisu:

l V6 (minimalna prędkość zapisu 6 MB/s)

l V10 (minimalna prędkość zapisu 10 MB/s)

l V30 (minimalna prędkość zapisu 30 MB/s)

l V60 (minimalna prędkość zapisu 60 MB/s)

l V90 (minimalna prędkość zapisu 90 MB/s)

Ostatni standard odnosi się do oznaczenia klasy A, czyli A1 lub A2. Oba standardy, oprócz standardowych wymagań dotyczących minimalnej prędkości zapisu wynoszącej 10 MB/s, spełniają wymagania dotyczące liczby operacji wejścia/wyjścia na sekundę (IOPS). Oznaczenie A1 oznacza, że karta musi oferować co najmniej 1500 IOPS przy odczycie i 500 IOPS przy zapisie, podczas gdy oznaczenie A2 wymaga przynajmniej 4000 IOPS przy odczycie i 2000 IOPS przy zapisie.

**Jaka karta SD do telefonu?**

Jeśli chcemy wybrać idealny model karty microSD dla naszego telefonu z systemem Android, warto zwrócić uwagę na kilka czynników. W pierwszej kolejności, należy upewnić się, że karta jest kompatybilna z naszym urządzeniem. Jeśli ten problem jest już rozwiązany, warto zastanowić się, do czego chcemy taką kartę wykorzystać. Jeśli nasze wymagania są stosunkowo niskie i chcemy używać karty jedynie do zapisywania niewielkiej ilości danych, przechowywania i słuchania muzyki lub oglądania zdjęć i krótkich filmów o niskiej czy średniej rozdzielczości, wystarczy nam karta z oznaczeniem C10, V10, A1 – na przykład Hikvision M1 o pojemności 32-512 GB. Ten model karty jest wyposażony w odpowiednie parametry i cechy, które umożliwiają wydajne działanie w podstawowych zastosowaniach, a do tego producent udziela na ten sprzęt dwuletniej gwarancji.

Warto jednak pamiętać, że jeśli planujemy wykorzystać kartę do bardziej wymagających zadań, takich jak nagrywanie wideo w jakości 4K, przechowywanie dużej ilości zdjęć w wysokiej jakości lub korzystanie z aplikacji wymagających wysokiej szybkości odczytu i zapisu danych, warto rozważyć bardziej zaawansowane modele kart microSD – na przykład Hikvision C1, oferujący do 92 MB/s przy zapisie danych (klasa V30 UHS-I) i aż 7 lat gwarancji!

**Karta pamięci do wideorejestratora lub monitoringu**

Wideorejestratory to coraz częściej spotykane wyposażenie samochodów, cenione przez kierowców za możliwość dokumentowania każdego zdarzenia drogowego. W zależności od modelu wideorejestratora, będziemy używać różnych kart SD, jednak w każdym przypadku ważne jest, aby wybrać nośnik charakteryzujący się wysoką wytrzymałością. Warto zwrócić też uwagę na klasę prędkości, która wpływa na szybkość odczytu i zapisu danych oraz pojemność, która pozwala na dłuższe nagrywanie bez konieczności częstej wymiany karty.

Dobrym przykładem takiej karty jest Hikvision P1, który wyposażony została w pamięć o bardzo wysokiej trwałości MLC. Klasa 10 zapewni nawet 95 MB/s przy odczycie i 85 MB/s przy zapisie (10 MB/s minimalnie przy zapisie), a producent zapewnia też 2 lata gwarancji.



**Jaka karta pamięci do konsoli przenośnej?**

Wcześniej pisaliśmy o rzadziej stosowanym oznaczeniu A, które sprawia, że dany nośnik danych musi się cechować odpowiednią wydajnością – spełniać wymagania dotyczące liczby operacji wyj/wej., czyli IOPS. Takie karty idealnie nadają się do przenośnej konsoli, szczególnie klasa A2, która oferuje przynajmniej 4000 IOPS przy odczycie i 2000 IOPS przy zapisie. Sprawia to, że aplikacje (czyli gry) będą ładować się dużo szybciej niż podczas korzystania z typowych najtańszych rozwiązań.

Dobrą kartą SD do konsoli jest Hikvision G2, oferująca klasę szybkości V30 (minimum 30 MB/s przy zapisie), dużą pojemność (256 lub 128 GB) oraz klasę A2 i U3, na którą udzielana jest dożywotnia gwarancja producenta.



**Wybierz raz a dobrze**

Wybór karty SD zależy od wielu różnych czynników, które w trakcie kupna powinniśmy przeanalizować. Mniej wymagający użytkownicy, którzy chcą po prostu niskim kosztem powiększyć dostępną w telefonie pamięć, mogą wybrać nawet podstawowy model z oznaczeniem C10. Profesjonalni kierowcy czy tym bardziej osoby chcące korzystać z wysokiej klasy monitoringu, powinni już zwracać wzrok ku kartom o ponadprzeciętnej, a często nawet i najwyższej trwałości oraz wydajności – V30 lub nawet V90. W przypadku graczy, uwielbiających spędzać czas z przenośną konsolą, sprawdzi się jeszcze coś innego - tutaj warto skierować wzrok na sprzęt, który zapewni szybkie ładowanie aplikacji, czyli klasy A2. Niezależnie jednak od zastosowania, zawsze warto szukać rozwiązań uznanych producentów, jak np. Hikvision, które gwarantują trwałość i niezawodność na lata.