

Blu-ray

Blu-ray Disc (BD) je formát vysokokapacitního optického disku třetí generace, který byl navržen pro ukládání digitálních dat a videí ve vysokém rozlišení (High-Definition). Standard byl vyvinut a je spravován konsorciem Blu-ray Disc Association (BDA), které sdružuje přední výrobce spotřební elektroniky, výpočetní techniky a mediální produkce (např. Sony, Panasonic, Samsung či Apple).

Název formátu je odvozen od barvy použitého laseru (modrofialový - Blue-violet ray). Písmeno „e“ ze slova blue bylo z názvu úmyslně vynecháno, aby bylo možné název formátu patentovat jako ochrannou známku.

Technologie a princip fungování

Technologický skok mezi formátem DVD a Blu-ray nespočívá ve změně samotného fyzického rozměru média (disk má stále průměr 12 cm a tloušťku 1,2 mm), ale v použité technologii čtení a zápisu dat.

Zatímco CD a DVD využívají pro čtení dat infračervený respektive červený laser, Blu-ray využívá modrofialový laser pracující na mnohem kratší vlnové délce.

Kratší vlnová délka a preciznější optika (vyšší numerická apertura) umožňují zaostřit laserový paprsek na mnohem menší bod. Díky tomu mohou být fyzické „důlky“ (pits) a stopy na povrchu disku mnohem menší a umístěné blíže u sebe. Výsledkem je rapidní nárůst hustoty uložených dat na stejné fyzické ploše.

Vzhledem k tomu, že datová vrstva Blu-ray disku je umístěna mnohem blíže povrchu (pouhých 0,1 mm) než u DVD, byly první disky extrémně náchylné na poškrábání. Proto byla vyvinuta speciální ochranná polymerová vrstva (původně známá jako Durabis), která disk chrání před mechanickým poškozením a otisky prstů mnohem efektivněji než u předchozích generací.

Kapacity a standardy Blu-ray

Technologie umožnila vznik několika vrstev a standardů, které postupně navyšovaly maximální kapacitu disku:

Single Layer (SL): Základní jednovrstvý Blu-ray disk pojme 25 GB dat. To odpovídá přibližně dvěma hodinám nekomprimovaného HD videa včetně pokročilých zvukových stop.

Dual Layer (DL): Dvouvrstvý disk zdvojnásobuje kapacitu na 50 GB. Jde o standardní formát pro většinu moderních filmů a konzolových her minulých generací.

BDXL (Triple Layer / Quad Layer): Standard vyvinutý pro profesionální archivaci a vysokokapacitní zálohy. Třívrstvé disky nabízejí kapacitu 100 GB a čtyřvrstvé až 128 GB dat.

Ultra HD Blu-ray (UHD BD): Nejnovější spotřebitelský standard optimalizovaný pro filmy ve 4K rozlišení s podporou High Dynamic Range (HDR) a objektových zvukových formátů (Dolby Atmos).

Tyto disky využívají kapacity 50 GB, 66 GB a 100 GB a vyžadují specifitější hardware k přehrávání a dekodování moderních kodeků (např. HEVC/H.265).

Porovnání s předchůdci: CD a DVD

Vývoj optických médií je ukázkovým příkladem miniaturizace záznamových stop. Níže uvedená tabulka porovnává klíčové vlastnosti tří hlavních generací optických disků:

Parametr	CD (Compact Disc)	DVD (Digital Versatile Disc)	Blu-ray Disc (BD)
Uvedení na trh	1982	1996	2006
Typ laseru	Infračervený	Červený	Modrofialový
Vlnová délka laseru	780 nm	650 nm	405 nm
Základní kapacita (1 vrstva)	700 MB	4,7 GB	25 GB
Maximální kapacita	700 MB	8,5 GB (Dual Layer)	128 GB (BDXL)
Cílové rozlišení videa	352 × 288 (VCD)	720 × 576 (SD)	1920 × 1080 (HD) až 4K (UHD)

Predikce pro budoucnost a ústup fyzických médií

Pozice Blu-ray formátu v IT a zábavním průmyslu prošla od jeho uvedení na trh radikální proměnou. Původně měl být dominantním formátem budoucnosti, avšak nástup širokopásmového internetu a cloudových služeb tento vývoj zásadně změnil.

Nástup streamovacích platforem (SVoD): Služby jako Netflix, Disney+, Max nebo Apple TV+ nabídly spotřebitelům obrovské knihovny obsahu s okamžitým přístupem bez nutnosti vlastnit fyzický přehrávač nebo disky. Rychlost a pohodlí distribuce skrze internet (Video on Demand) učinily z fyzických médií z pohledu běžného konzumenta zastaralou záležitost. Výrobci elektroniky dokonce postupně ukončují vývoj nových generací Blu-ray přehrávačů.

Herní průmysl a digitální distribuce: Konzolové hry dlouhodobě využívaly Blu-ray disky (PlayStation 3/4/5, Xbox One / Series X) pro instalaci masivních datových objemů. Trendy však neúprosně směřují k digitálním obchodům (PlayStation Store, Xbox Store, Steam). Herní konzole se dnes běžně prodávají v čistě digitálních edicích bez optické mechaniky.

Premium Niche Market (Trh pro sběratele a nadšence): Ačkoliv Blu-ray umírá pro masy, prožívá renesanci v komunitě kinofilů a audiofilů. Hlavní výhodou Ultra HD Blu-ray oproti streamování je nekomprimovaná kvalita. Streamovací služby používají agresivní kompresní algoritmy pro ušetření šířky pásma, což způsobuje ztrátu detailů a slévání barev ve tmavých scénách (banding). Fyzický disk nabízí několikanásobně vyšší datový tok (bitrate) videa a bezztrátový zvuk. Formát tedy v budoucnu přežije jako prémiový produkt pro lidi s drahými systémy domácího kina, podobně jako vinylové desky v hudbě.

Cold Storage a Archivace (M-Disc): V oblasti podnikového IT mají optická média stále svou roli v tzv. studeném úložišti (Cold Storage). Speciální typy záznamových vrstev (tzv. M-Disc technologie) na

principu gravírování do anorganické vrstvy nabízejí teoretickou životnost dat přesahující stovky let. V porovnání s klasickými pevnými disky (HDD) nebo magnetickými páskami, které degradují, představují vysokokapacitní BDXL média spolehlivou formu dlouhodobé offline archivace dat, která je odolná vůči kybernetickým útokům (ransomware nemůže přepsat uzavřený optický disk).

Související pojmy: DVD, CD, Optické médium, BDXL, Ultra HD, 4K rozlišení, HEVC, Bitrate, M-Disc, Cold Storage, SVoD.

From:

<https://www.serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIE**

Permanent link:

<https://www.serviceit.cz/doku.php?id=blu-ray>

Last update: **2026/06/17 16:19**

