



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## PSK2-4

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Božetěchova 3
Autor:	Ing. Marek Nožka
Anotace:	Formát, kodek , multimedialní kontejner
Vzdělávací oblast:	Informační a komunikační technologie
Předmět:	Počítačové sítě a komunikační technika (PSK)
Tematická oblast:	Vrstvy protokolu TCP/IP
Výsledky vzdělávání:	Žák rozeznává formát, kodér, dekodér a multimedialní kontejner; vyjmenovává vlastnosti jednotlivých formátů, kodeků, kontejnerů
Klíčová slova:	formát, kodek, kodér, dekodér, multimedialní kontejner
Druh učebního materiálu:	Online vzdělávací materiál
Typ vzdělávání:	Střední vzdělávání, 3. ročník, technické lyceum
Ověřeno:	VOŠ a SPŠE Olomouc; Třída: 3L
Zdroj:	Vlastní poznámky, Wikipedia, Wikimedia Commons

## Formát kontejner kodek

Jestliže se přenáší video, je potřebné přenášet zároveň obraz a zvuk. V souvislosti s přenosem videa se používá pojmů **formát**, **kodek** a **kontejner**. Tyto pojmy bývají často zaměňovány nebo chybně interpretovány.

### Kontejner

Kontejner umožňuje uložit zvuková, obrazová i jiná data (například titulky) do jednoho souboru.

AVI (Audio Video Interleave) je *multimedialní kontejner*. Soubory typu AVI mohou obsahovat zvukovou i video stopu, což umožňuje synchronní přehrávání videa a zvuku. Dnes je již zastaralý, ale má podporu u domácích stolních zařízení.

MP4 je multimediální kontejner definovaný standardem ISO, je součástí MPEG-4 standardu (Motion Picture Experts Group je název skupiny standardů používaných na kódování audiovizuálních informací). Je to moderní a otevřená alternativa k zastaralému AVI kontejneru. Oproti AVI může MP4 obsahovat menu, více titulků i zvukových stop a dokonce i 3D objekty. Umožňuje také bezproblémové streamování videa.

Streamování znamená vysílání v proudu. Například pokud posloucháte internetový rozhlas nebo sledujete IP-TV.

Matroska je moderní multimediální kontejner, který umožňuje pojmout většinu moderních video a audio formátů. Dokáže též pojmout několik různých audio stop včetně prostorového zvuku. (Hardwarová podpora je zatím výjimečná.)

## Formát

Formát je popis způsobu uložení a interpretace dat. K uložení dat do formátu nebo jejich přečtení z formátu je potřeba **kodek**. Formát určuje jakých technik lze při kompresi využít, ale jejich konkrétní implementace -- algoritmus, je věcí kodeku respektive kodéru a dekodéru.

Nejpoužívanější formáty pocházejí většinou od skupiny MPEG (Motion Picture Experts Group): MJPEG, MPEG-1, MPEG-4 ASP a MPEG-4 AVC.

MJPEG (Motion-JPEG) je nejjednodušší formát pro komprimovaný obraz. Digitální kamera dodává data v tomto nebo velice podobném formátu. MJPEG je jen posloupnost JPEG obrázků. Každou sekundu 24 obrázků (záleží na Snímkové frekvenci). Každý snímek je tzv. klíčový -- přenáší se celý.

## MPEG-1

Kódování pohyblivého obrazu a přidruženého zvuku pro digitální datové nosiče s rychlostí přenosu 0,9 až 1,5 Mb/s. Standard pro kódování zvuku zahrnuje také oblíbený zvukový kompresní formát MPEG-1 Layer 3 (MP3).

Pokročilejší formáty používají více typů snímků. Celé snímky (klíčové) se přenášejí celé a ostatní snímky (pomocné) se dopočítávají na základě informací o změnách vůči snímku klíčovému.

## MPEG-2

Všeobecné kódování pohyblivého obrazu a přidruženého zvuku. Zahrnuje přenosové, obrazové a zvukové kódovací standardy pro vzduchem šířené televizní vysílání a digitální satelitní TV přenos. Přenosová rychlost se pohybuje od 1,5 Mb/s až do 15 Mb/s, (pro TV signál se používá rychlost 6 Mb/s).

## MPEG-4

Kódování audiovizuálního obsahu s velmi nízkým bitrate<sup>1</sup>. Má více

variant. Dnes je nejrozšířenější varianta **ASP** a nastupuje lepší varianta **AVC**, nazývaná též **H.264**. Ve formátu H.264 je možno zachovat DVD kvalitu při datovém toku 800~kb/s.

## Kodek

Kodek je složenina z počátečních slabik slov *kodek* a *dekodér*, respektive *kompresa* a *dekompresa*. Je to algoritmus (nejčastěji počítačový program), který udává, jak zapsat (při enkódování -- zápisu) nebo naopak přečíst (při dekodování -- čtení) data do/z určitého formátu.

**To v praxi znamená, že libovolný dekodér určitého formátu dokáže dekódovat (až na ojedinělé výjimky) libovolný materiál stejného formátu bez ohledu na to, jakým enkodérem byl tento materiál zakódován.**

DivX je komerční obrazový kodek do formátu MPEG-4 ASP. Celá řada stolních přehrávačů podporuje jeho přehrávání.

Xvid je open-source varianta kodeku DivX, která přidává jistá vylepšení a využívá určitých možností formátu MPEG-4 ASP, která původní DivX nevyužíval. Proto se může stát, že obraz enkódovaný pomocí Xvid nejde pomocí DivX dekódovat.

x264 je velice kvalitní open-source enkodér (není to dekodér) do formátu MPEG-4 AVC.

LAME je velice kvalitní ztrátový open-source kodek pro formát MPEG-1 Layer 3 (MP3).

Ogg-Vorbis je ztrátový zvukový kodek učený pro formát Ogg.

Speex je open-source ztrátový zvukový kodek, který slouží ke kompresi lidské řeči. Je součástí projektu Ogg. Používá se pro VoIP (Voice over Internet Protocol).

- 
1. bitrate -- datový tok ⇄