

Kódování zvuku

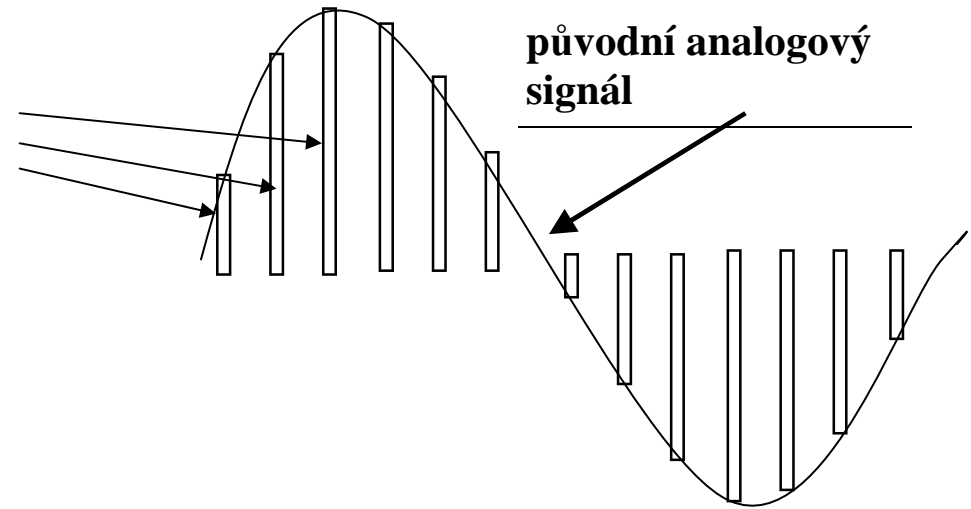
Kódování zvuku - provádí kodeky (převod na digitální formu)

KODEK - ze slov kodér / dekodér

- zvuk jsou vlny zhuštěného a zředěného prostředí
- člověk slyší cca 20 Hz až 20000 Hz
- kmitočet v Hz je počet kmitů za sekundu
- každou frekvenci slyšíme s různou intenzitou
 - ⇒ vyjádří jednotka FON
- člověk slyší zvuk delší než cca 20ms
- člověk slyší různě zpožděný zvuk do každého ucha -
prostorové vnímání

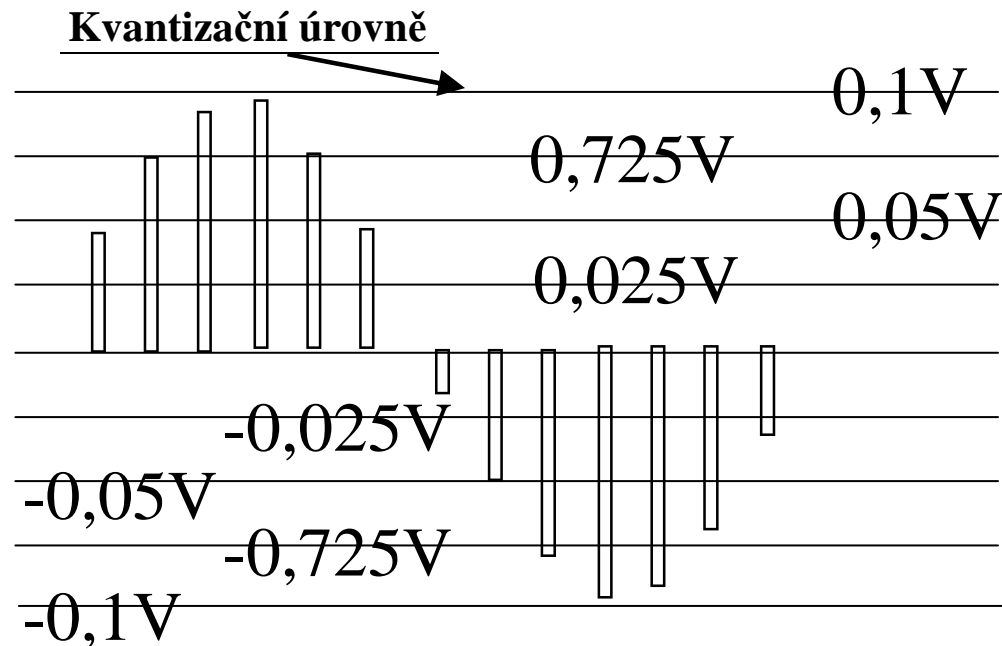
Vzorkování PAM Vzorky - signálu minimálně 2x za jednu sinusovku

vzorkovací frekvence = $2 \times f_{\max}$



Kvantování

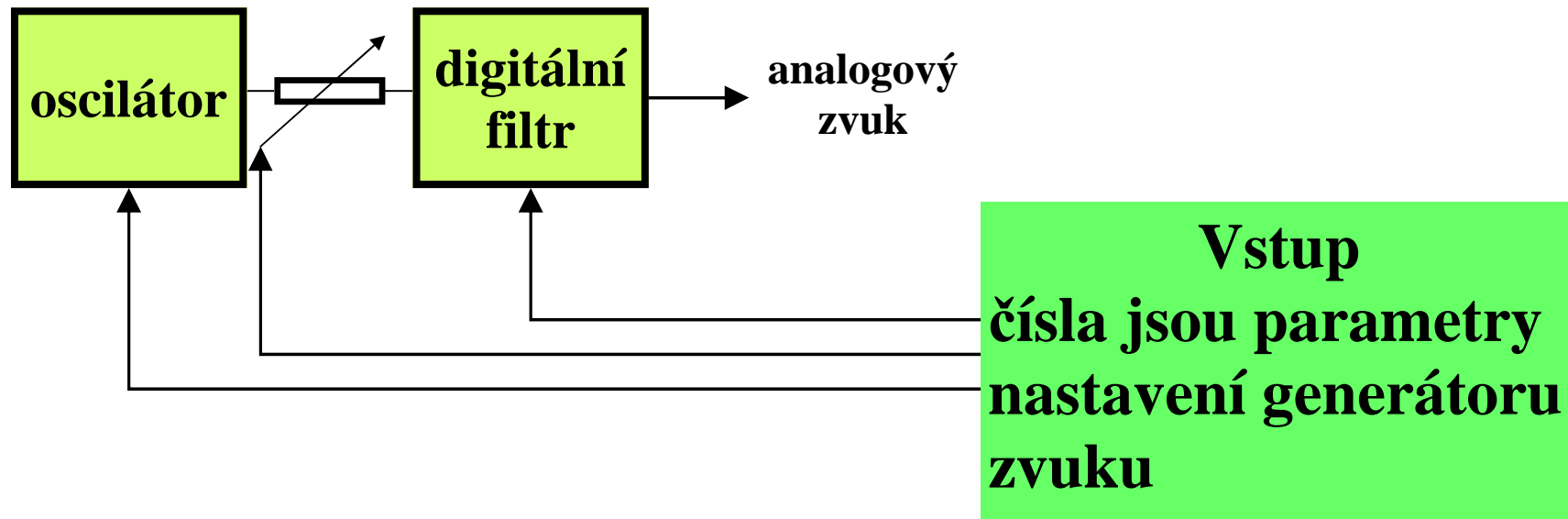
- PAM vzorky jsou srovnány s kvantizační úrovní.
- K dalšímu zpracování jdou čísla kvantizační úrovně.



napět'ové úrovně -
jsou jen příklad

Kódování přeměna
kvantizační úrovně na
bin.číslo v sériové formě

syntetizátor



Oscilátor

- vyrobí signál o určitém kmitočtu

Potenciometr

- nastavím intenzitu

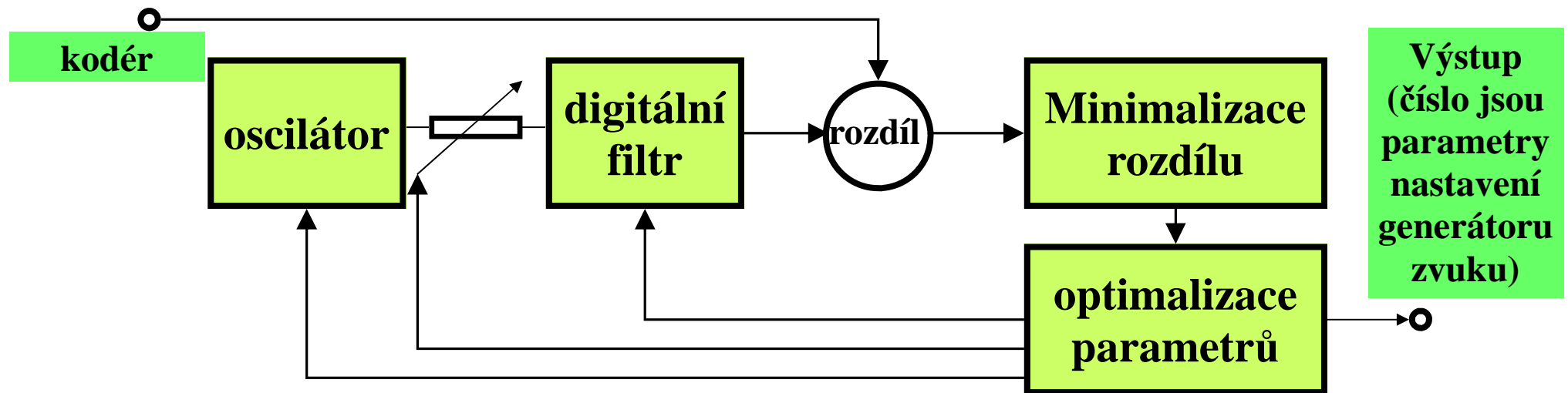
Digitální filtr

- zkreslí signál dle požadavku

Kodeky

Parametrické metody kódování

analogový
zvuk



- ⇒ Nastavíme na příjmové straně takové parametry oscilátoru, aby se výsledný signál podobal vstupnímu signálu na vysílací straně.

Často používaný kodek pro VoIP:
CS - ACELP (G.729.b)

Kodeky

Conjugate Structure - Algebraic Code Excited Linear Predication

- CODEBOOC - knihovna kódů (vytvářená dynamicky = během kódování)
 - ⇒ zde jsou vzorky zvuků
 - ⇒ z nich se vytváří výsledný zvuk smícháním
 - ⇒ každý vzorek má svůj kód
 - ⇒ stejnou knihovnu má vysílač i přijímač
 - ⇒ při použití přenosu jen délku trvání zvuku, jeho výšku a jeho kód z knihovny

Dynamická tvorba knihovny kódů znamená:

- zjistím, zda kódovaný vzorek zvuku je již v knihovně
- pokud ano použiji ho k přenosu
- pokud ne přenesu zvuk a uložím do knihovny na straně vysílače i přijímače

Je-li 250ms ticho zastaví se tok dat.

Funkce zvukové karty

- ⇒ **Digitalizace zvuku z analogového zdroje (např. mikrofon)**
- ⇒ **Míchání analogových zvuků z různých zdrojů**
- ⇒ **Převod digitálního zvuku na analogový výstup**
- ⇒ **Výkonové zesílení výstupního analogového signálu**
- ⇒ **Tvorba zvukových efektů pro herní účely (např. dozvuk místnosti)**
- ⇒ **Tvorba zvuků (např. siréna)**

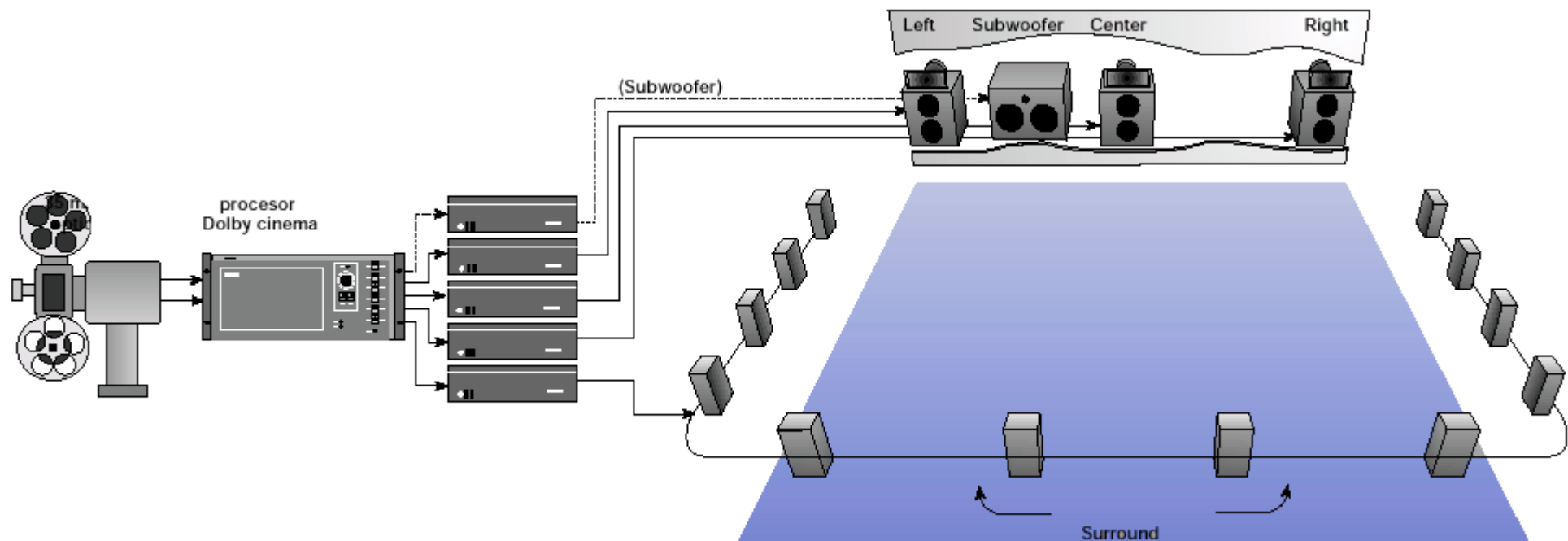
Stereo systém

- ⇒ dvě uši = schopnost určit polohu zdroje zvuku
- ⇒ dva mikrofony - dvě cesty signálu - dva reproduktory



Dolby Surround

- ⇒ dva přední kanály (stereo)
- ⇒ mezi stereo kanály - střední kanál = hlavní postava (hrdina filmu, hry)
- ⇒ zadní hlukové kanály = ruchové zvuky (prší, padá listí...)



Dolby Digital (5.1) = jeden kanál basový (basy nejsou směrové-většinou na středu na zemi)

Zvuková karta

Digitální část - vyrábí zvuk a zase ho vrací do původní podoby (PCM ... *.WAV)

Syntetizátor - skládá zvuky (OPL2, OPL3, OPL4)

<https://www.root.cz/clanky/hudebni-cipy-yamaha-ym-3812-opl2-a-ymf-262-opl3/>

Wavetable - databanka hudebních nástrojů

MIDI (Musical Instrument Digital Interface)

- číslo je instrument a tón (protokoly i pro konektor MIDI)
- využívají hudební nástroje



Zvuková karta



Konektory zvukové karty

LineIn - vstup z externího zařízení

MicIN - mikrofón

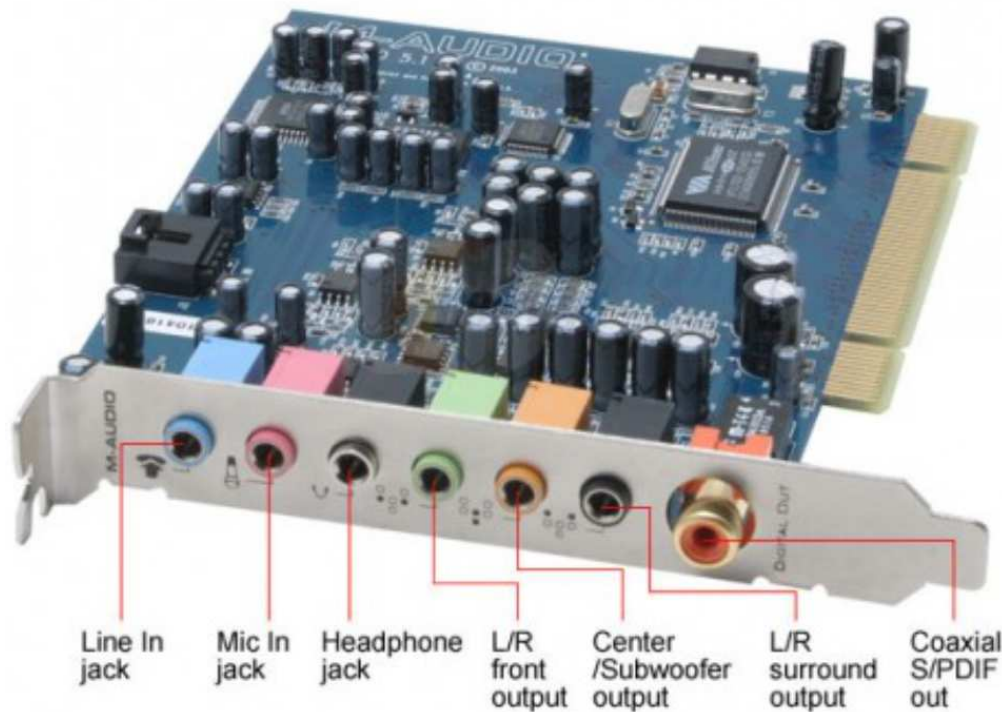
LineOut - výstup na zesilovač

SpeakerOut - výstup výkonového zesilovače v řádu watů

MIDI

optický výstup

CINCH



Efekty zvukové karty např.

Direct Sound 3D - prostorový dozvuk, nastaví pozici zvukového zdroje

EAX - přednastavení dozvuku pro různé místnosti, přechodové tlumení zvuku při průchodu různými překážkami, modeluje zvuky dle prostředí

A3D - počítá s geometrií místnosti

SENSAURA - zdrojem dozvuku je speciální syntetizátor (umí např. motocykl, vlak, auto...)

určení polohy dle doby odrazu ozvěny

