

## Kódování zvuku

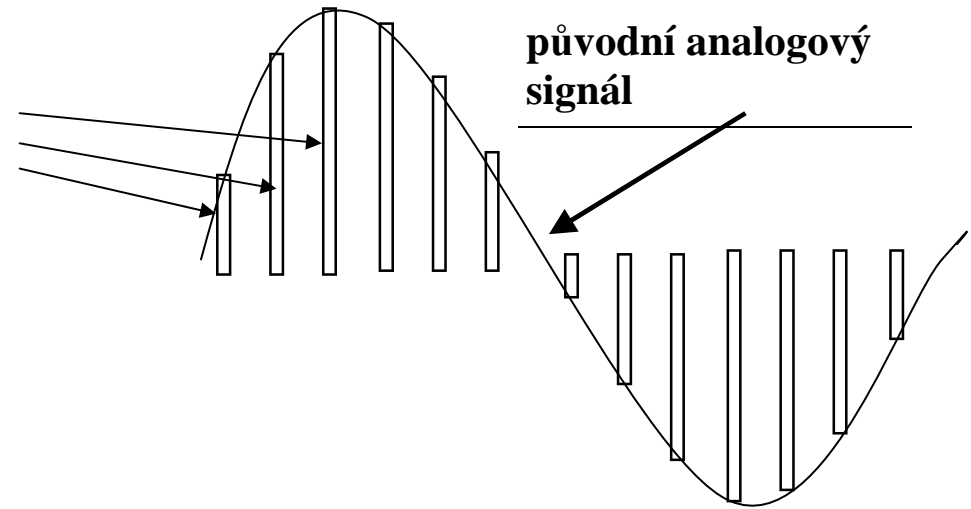
**Kódování zvuku - provádí kodeky (převod na digitální formu)**

**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

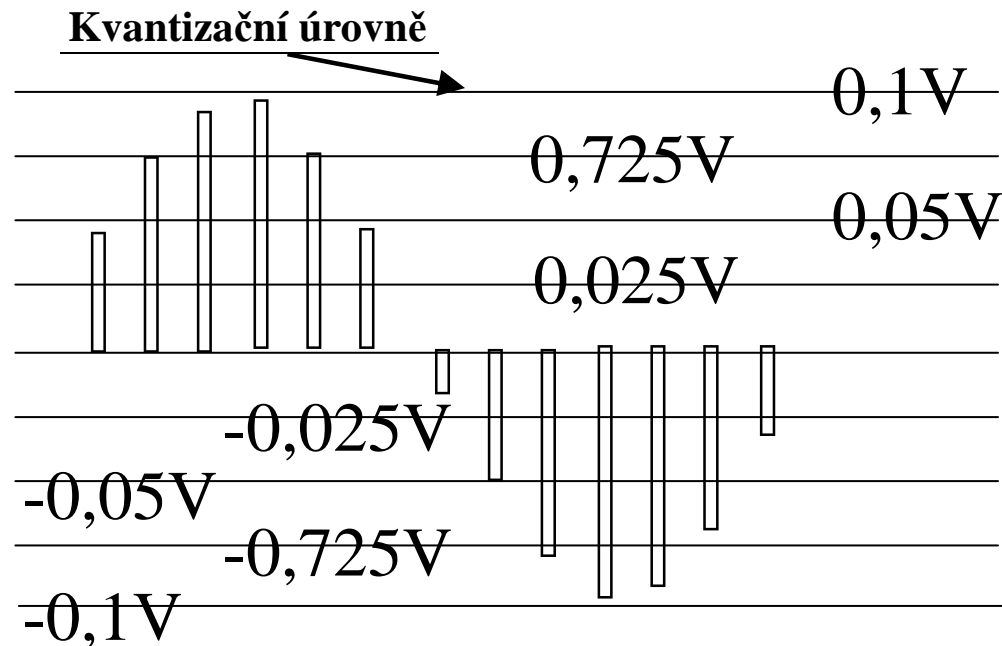
## Vzorkování PAM Vzorky - signálu minimálně 2x za jednu sinusovku

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



## Kvantování

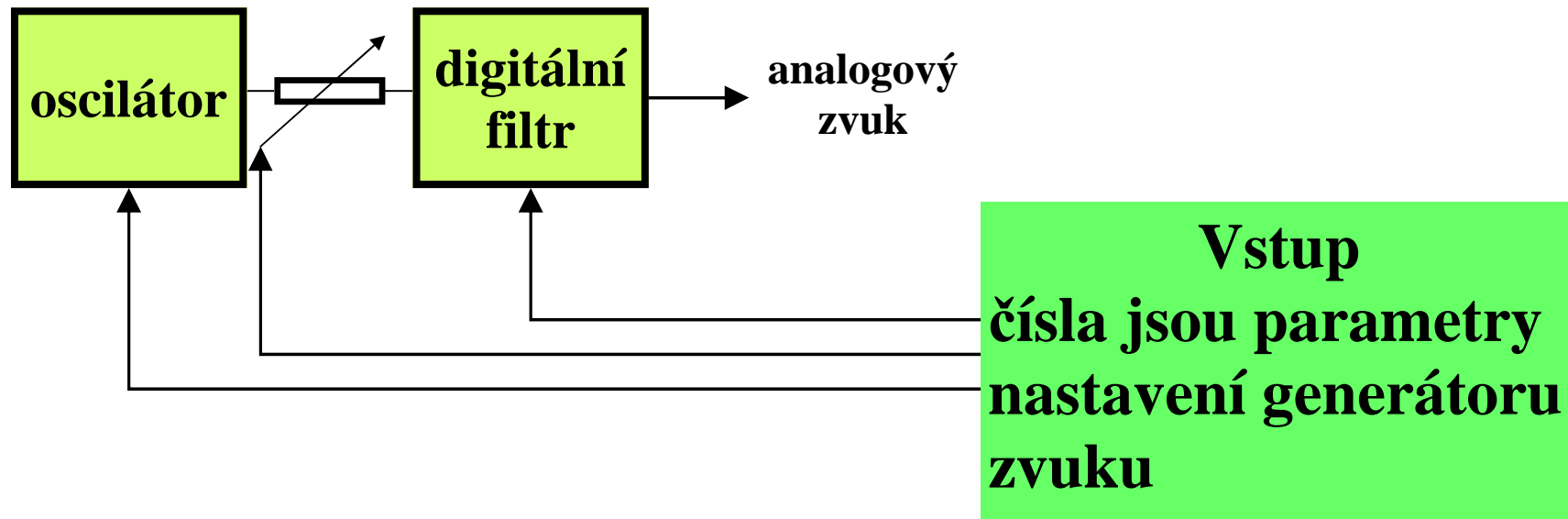
- PAM vzorky jsou srovnány s kvantizační úrovní.
- K dalšímu zpracování jdou čísla kvantizační úrovně.



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

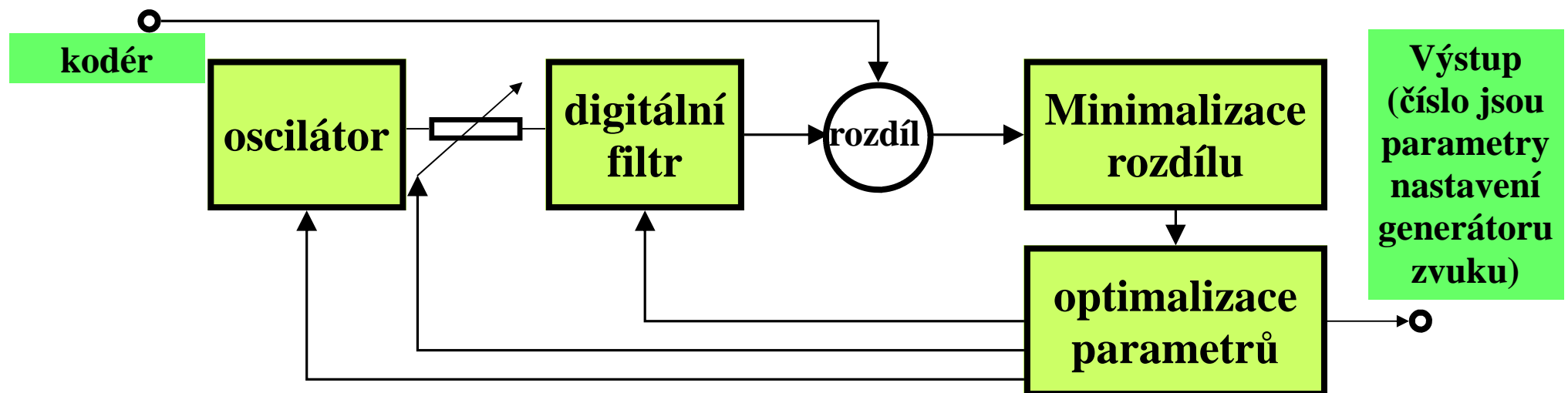
### Digitální filtr

- 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.