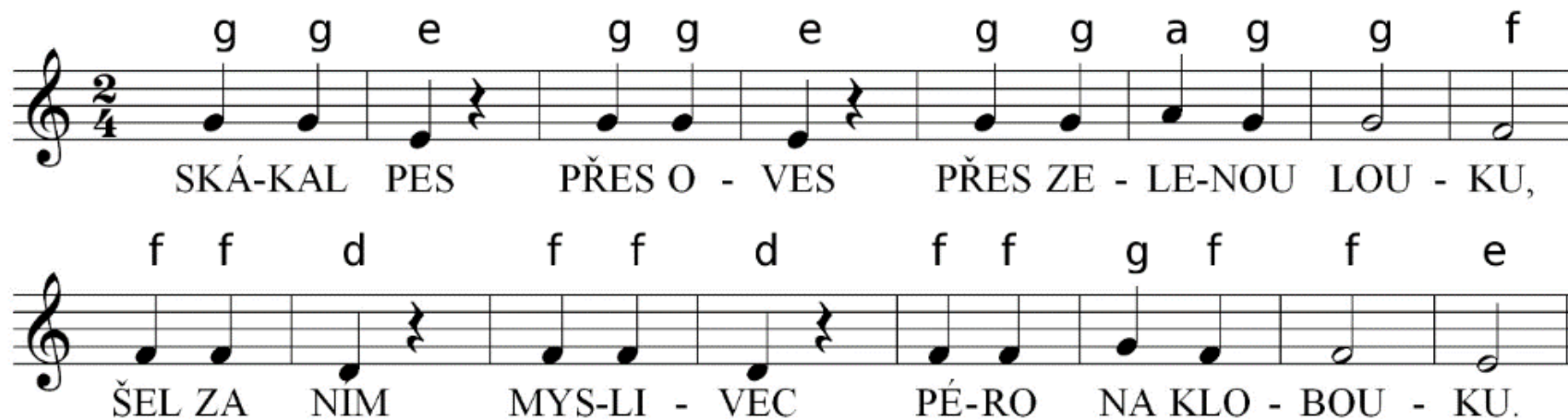


3. Úloha – tvorba hudební melodie

Základy hudební teorie



Nota – výška, délka, hlasitost

Pauza – délka

Tempo, ladění

Základy hudební teorie

Výška noty

- Určuje frekvenci

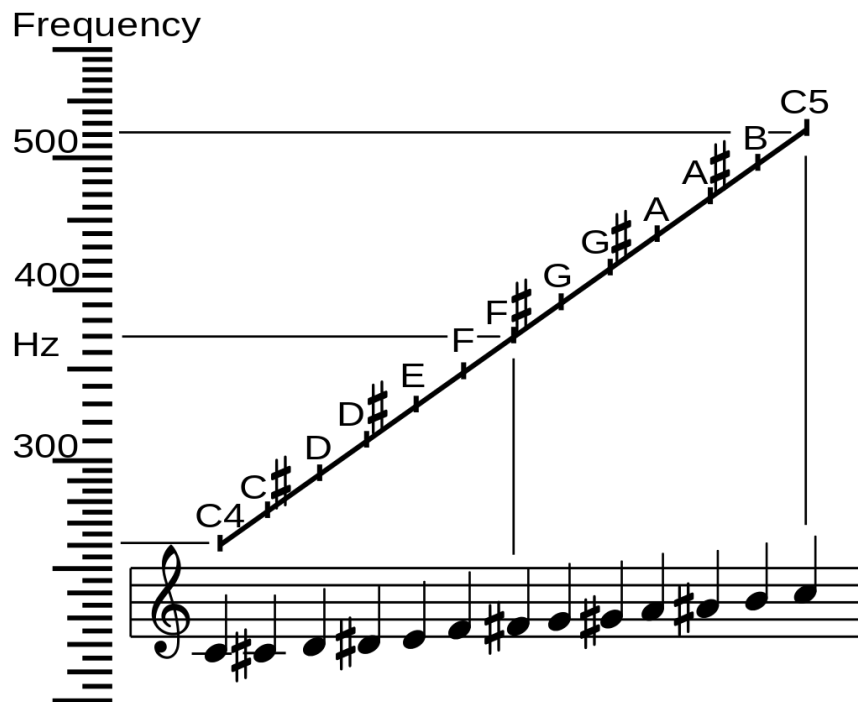
Ladění

$$q = \sqrt[12]{2}$$

$$A4 = 440 \text{ Hz}$$

$$C5 = A4 \cdot q^3$$

$$G4 = A4 / q^2$$



Základy hudební teorie

Výška noty

- Určuje frekvenci

Ladění

$$q = \sqrt[12]{2}$$

$$A4 = 440 \text{ Hz}$$

$$C5 = A4 \cdot q^3$$

$$G4 = A4 / q^2$$

Table 2: Fundamental Frequencies of Notes

Note	Frequency (Hz)
G	392.0
G#	415.3
A	440.0
A#	466.2
B	493.9
C	523.3
C#	554.4
D	587.3
D#	622.3
E	659.3
F	698.5
F#	740.0
G	784.0



Základy hudební teorie

Délka noty

- Určuje sekundy trvání

Tempo

$$\text{BPM} = \text{♩} / \text{min}$$

$$\text{BPM} = 120 \text{ ♩} / \text{min}$$

$$\text{♩} = 0,5 \text{ s}$$

DÉLKA NOT

NOTA CELÁ trvá čtyři doby.



NOTA PŮLOVÁ trvá dvě doby.



NOTA ČTVRŤOVÁ trvá jednu dobu.



NOTA OSMINOVÁ trvá půl doby.



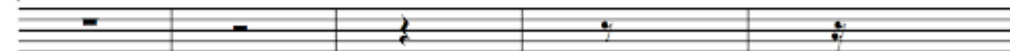
Hodnoty not a pomlka

nota:



celá půlová čtvrt'ová osminové šestnáctinové

pomlka:



celá půlová čtvrt'ová osminová šestnáctinová

Syntéza hudby

Generování tónů

Základní konstanty

- BPM = 120
- Frekvence A4 = 440 Hz
- Vzorkovací frekvence = 8000 Hz
- Ladění $q = \sqrt[12]{2}$

Hodnoty pro každý tón – $A \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot f \cdot t + \varphi)$

- Frekvence $f \Rightarrow A4 \cdot q^n$
- Délka T \Rightarrow přes BPM
- Vzorkovací časy $\Rightarrow t = 0 : T_s : T - T_s$
- $A = 1$
- $\varphi = 0$



Syntéza hudby

Generování melodie

- Pro každou notu vygenerovat signál
- Poskládat do vektoru => hudba = [G4 G4 E4 pauzaCt ...]
- Přehrát pomocí příkazu sound(hudba, Fs)

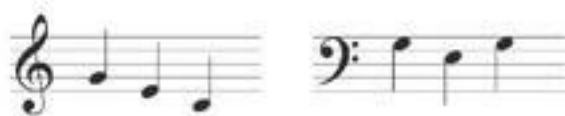


Speciality

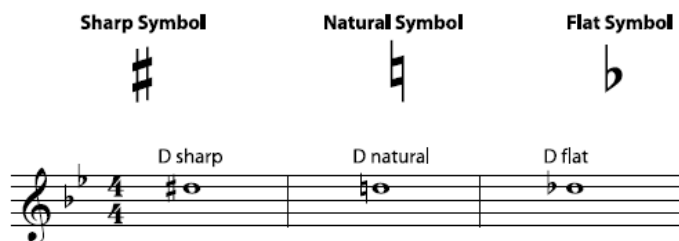
Trámce



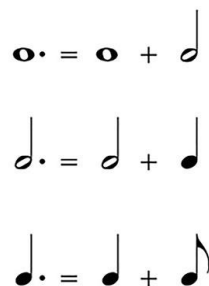
Nožičky a klíč



Předznamení



Tečkované noty



Ligatura



Triola



Dynamika

dynamics		
Term:	Symbol:	Affect:
forte	<i>f</i>	loud
piano	<i>p</i>	soft
mezzo piano	<i>mp</i>	slightly soft
mezzo forte	<i>mf</i>	slightly loud
sforzando	<i>sfz</i>	instantly loud
fortepiano	<i>fp</i>	loud then soft
crescendo	<	gradually louder
diminuendo	>	gradually softer