

Sluchátka a reproduktory

Zařízení, která převádějí zvukový signál na slyšitelný zvuk.



Sluchátka



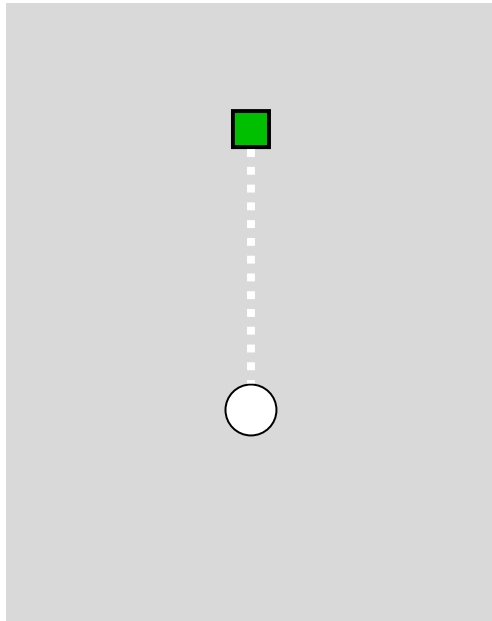
Reproduktor



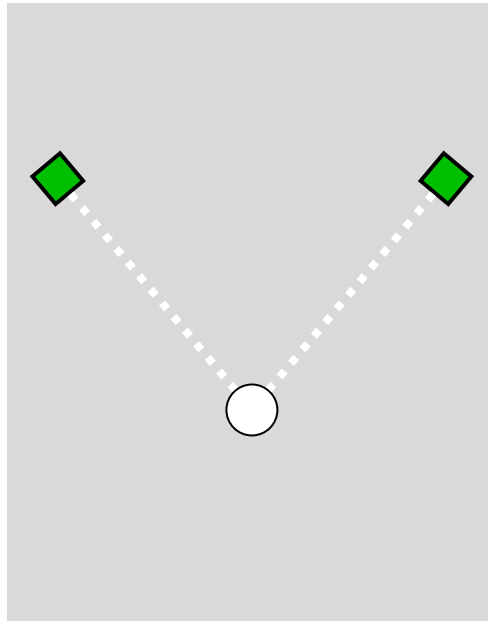
Reproduktorová skříň

Reproduktorové soustavy

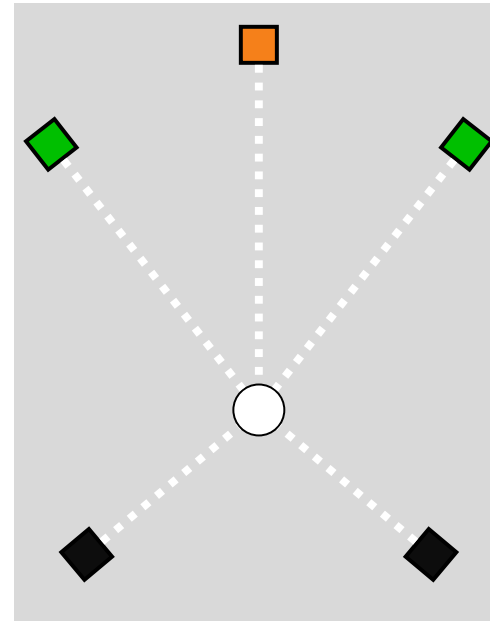
Reproduktorová soustava obsahuje více *reproduktorových skříní* – pro každý *zvukový kanál* jednu. V každé skříní může být více reproduktorů různých velikostí pro širší pokrytí zvukového spektra.



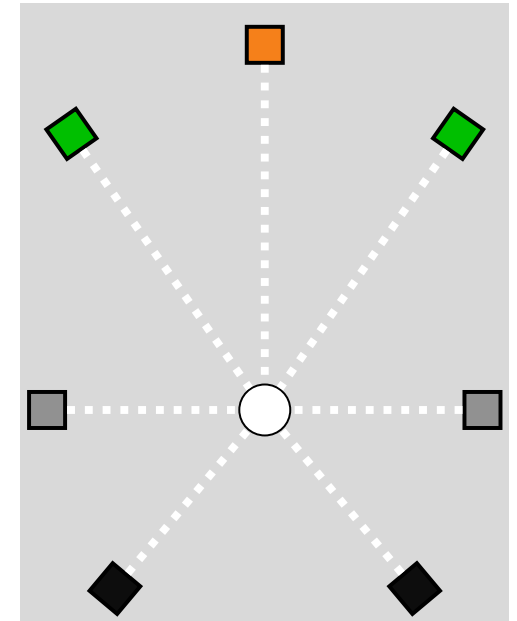
Mono



Stereo



Sestava 5.1



Sestava 7.1

Zvuk

Zvuk je spojitá fyzikální veličina: plynulé periodické změny tlaku v látkovém prostředí, které se tímto prostředím šíří.

Tlak, který se takto periodicky mění a vytváří kmity, se nazývá *akustický tlak*.

Člověk vnímá zvuk o frekvencích přibližně v rozsahu d 16 Hz do 20 kHz.

Cvičení: Jaká je rychlost šíření zvuku vzduchem při normálním atmosférickém tlaku a teplotě?

Přenos zvukového signálu

V počítači jsou zvuková data uložena digitálně.

Při přehrávání se digitální zvukový signál z počítače

1. převede na analogový signál pomocí převodníku DA ve zvukové jednotce,
2. analogový signál se v reproduktoru nebo ve sluchátku přemění na kmitání membrány, která následně způsobí změny akustického tlaku, tedy zvuk.

Kmitání membrány reproduktoru nebo sluchátka se docílí *elektromagneticky*.

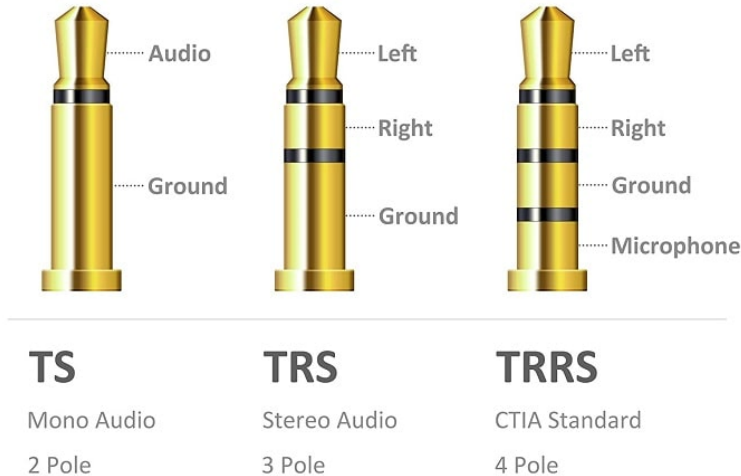
Jen některé speciální reproduktory pro generování velmi vysokých tónů a ultrazvuku jsou *piezoelektrické*. Fungují na principu pohybu krystalu při průchodu elektrického proudu.

Přenos zvukového signálu

- Zvuková jednotka je buď tvořena zvukovými obvody na základní desce počítače, anebo se nachází na samostatné zvukové kartě.
Z počítače do reproduktorů nebo do sluchátek je veden analogový zvukový signál zvukovým kabelem s 3,5mm konektorem.
- Některé reproduktory a sluchátka však mají DA-převodník v sobě a k počítači jsou připojeny digitálním rozhraním – sériovým USB nebo bezdrátovým Bluetooth.



3,5mm konektory TRRS



3,5mm kolíkové konektory

Připojení reproduktorů a sluchátek

Audiokabel od reproduktorů a sluchátek se zapojuje do *zelené* zásuvky zvukové karty.



Malé reproduktory



Svinovací kabel k reproduktorům

Mikrofony

Snímají zvuk a převádějí ho na analogový signál.

Ten je ve formě střídavého proudu o frekvenci shodné s frekvencí snímaného zvuku veden kabelem do zvukové jednotky, kde je digitalizován.

Mikrofony se připojují audiokabelem do *růžové* zásuvky zvukové karty.

Mikrofon může být samostatný s kabelem, součástí náhlavní sluchátkové soupravy, zabudovaný v telefonu, tabletu nebo víku přenosného počítače.



Náhlavní soupravy

Sluchátka mohou být kombinována s mikrofonom do tzv. *náhlavní soupravy*. Náhlavní soupravy se připojují ke zvukové jednotce buď dvěma 3,5mm konektory TRS (mikrofon a sluchátka zvlášť), anebo jedním čtyřpólovým 3,5mm konektorem TRRS.



Náhlavní souprava se sklopným mikrofonom

Zvukové karty

Vstupní i výstupní analogový zvukový signál na straně počítače se zpracovává ve **zvukové jednotce**, jejíž důležitou součástí jsou převodníky DA a AD. Zvukovou jednotku obvykle tvoří obvod na základní desce, ale může být i na **zvukové kartě** připojované ke sběrnici.

Standardní zvuková jednotka má obvykle barevně označené 3,5mm zásuvkové audiokonektory:

- jednokanálový vstup pro mikrofon (růžový)
- dvoukanálový vstup (modrý)
- dvoukanálový výstup (zelený)

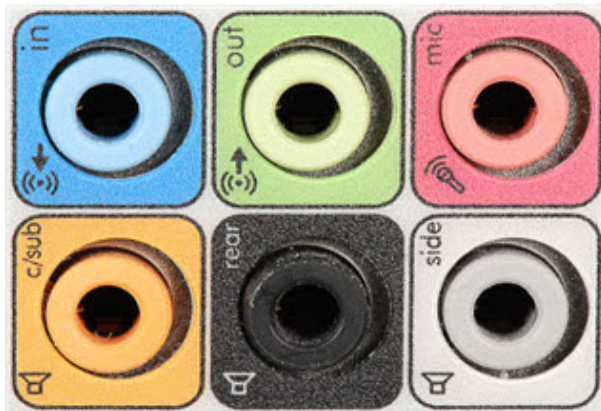


Audio-zásuvky na počítači

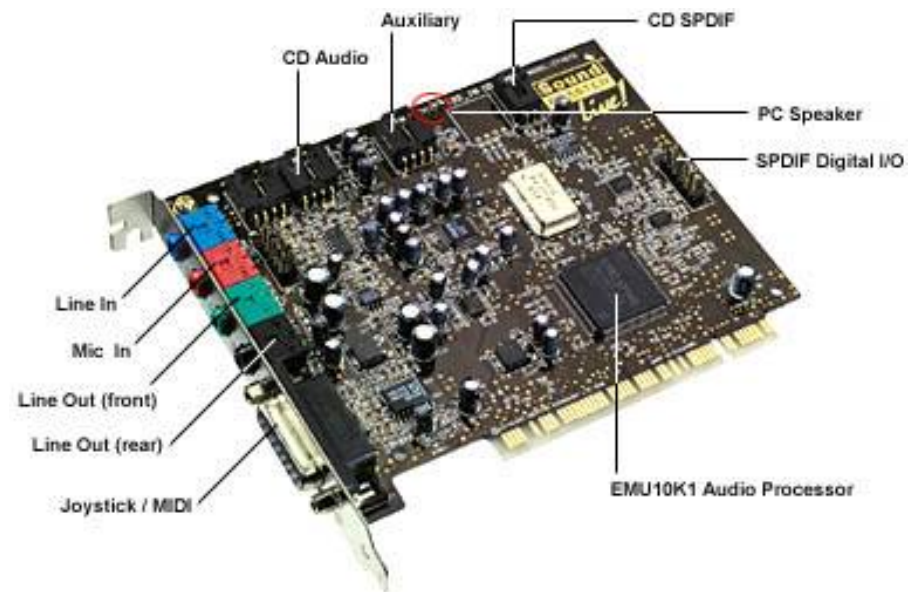
Zvukové karty

Zvukové karty podporují vícekanálový zvuk a mívají navíc

- výstup pro střední kanál (oranžový)
- výstup pro dva zadní kanály (černý)
- výstup pro dva boční kanály (šedý)
- vstup pro signál MIDI z hudebních nástrojů (konektor DIN nebo podobný jako VGA).



Audio-zásuvky na zvukové kartě 7.1



Zvuková karta