**PL Zvuk (FYZ+INF)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | **Odpovedajte na otázky** **(INF+FYZ):**  Čo je zvuk?  Čo je zdrojom zvuku?  Čo je frekvencia zvuku? Aké frekvencie je schopné vnímať ľudské ucho?  Dokáže sa zvuk šíriť vo vákuu, prečo?  Aké sú základné charakteristiky (parametre) zvuku a akými fyzikálnymi veličinami ich vieme opísať?  Ako sa nazýva zvuk, ktorého priebeh vieme znázorniť pomocou grafu funkcie sínus? Čo je zdrojom takého zvuku?  Hudobne_nastroje a frekvencia Baran Ivo Ing |
| 2. | **Otestujte si svoj sluch**: <https://www.youtube.com/watch?v=HSsB5FLBudA> **(INF):**  Zvuk som začal vnímať pri:  Zvuk som prestal vnímať pri: |
| 3. | **Vlastnosti zvuku (FYZ):** V programe Audacity si postupne vygeneruj (Stopy/Pridať novú + Generovať/Tone) a prehraj harmonické tóny s frekvenciami 200Hz, 1000Hz, 5000Hz. Amplidúdu tónov ponechaj nezmenenú na hodnote 0,8m. Ako sa mení výška tónu s rastúcou frekvenciou? |
| 4. | **Vlastnosti zvuku:** V programe Audacity si postupne vygeneruj a prehraj harmonické tóny s amplitúdou 0,2m, 0,5m a 0,9m. Frekvenciu tónov nemeň (nastav 500Hz). **(FYZ)**  Na akú vlastnosť zvuku mala vplyv zmena amplitúdy? Opíš závislosť. |
| 5. | **Harmonický tón, periodické a neperiodické zvuky.** V programe Audacity nahrajte postupne tieto zvuky: zvuk ladičky, samohlásku á, tlesknutie rukami. Zväčši si záznam a zaraď zvuky podľa pozorovaného priebehu. **(FYZ)**  Harmonický tón......................................................... periodický zvuk....................................................  Neperiodický zvuk .................................................... |
| 6. | **Nahrávanie zvuku** (INF)  V programe Audacity nahrajte 10 sek. nahrávku svojho hlasu (počítajte: raz, dva, tri,.. desať – meňte hlasitosť).  VÃ½sledok vyhÄ¾adÃ¡vania obrÃ¡zkov pre dopyt usb flash diskZvukový súbor uložte do svojho priečinka (Súbor / Export as WAV / uložte ako 16-bit PCM).  VÃ½sledok vyhÄ¾adÃ¡vania obrÃ¡zkov pre dopyt zvukovÃ¡ kartaVÃ½sledok vyhÄ¾adÃ¡vania obrÃ¡zkov pre dopyt pevnÃ½ disk  VÃ½sledok vyhÄ¾adÃ¡vania obrÃ¡zkov pre dopyt mikrofÃ³n  VÃ½sledok vyhÄ¾adÃ¡vania obrÃ¡zkov pre dopyt ssd disk  VÃ½sledok vyhÄ¾adÃ¡vania obrÃ¡zkov pre dopyt cd blu ray    Pomocou obrázkov popíšte ako sa zvuk nahrá do počítača.  Ako sa zvukový súbor „prehrá“ z počítača? Aké zariadenie na to potrebujeme? |
| 7. | **PCM – ako sa digitalizuje zvuk?** (INF)  Prezrite si priebeh vašej nahrávky (priblížte čo najviac). Sú zaznamenané hodnoty spojité (neprerušená krivka)?  https://informatikaedu.webnode.sk/_files/200000134-511295213b/Obr%C3%A1zok5.jpg  **DIGITÁLNA INFORMÁCIA**  **ANALÓGOVÁ INFORMÁCIA**  Ako často sú zaznamenané výšky vĺn (amplitúdy)?  Ľubovoľnú zvukovú nahrávku pri vzorkovacej frekvencii 44 100 Hz skopírujte na novú stopu a zmeňte jej vzorkovaciu frekvenciu (Stopy/Prevzorkovať) napr. na 8000 Hz. Čo sa udialo?  Popíšte vlastnými slovami, čo je vzorkovacia frekvencia:  popíšte tri fázy pri digitalizácii zvuku (<http://server.gphmi.sk/machova/zvuk/digitalizacia.html>):    **A/D** **prevodník** |
| 8. | **Koľko miesta na disku zaberá 1 minútová nahrávka pri:**   1. Audio CD kvalite (44100Hz, 16bitov, stereo=2kanály) 2. DVD kvalite (192 000Hz, 24bitov, 5+1=6kanálov) 3. rozhlasovom vysielaní FM (22 050Hz, 8bitov, mono) |
| 9. | **Zvukové formáty**: wav, mp3, wma, flac, ogg,  ......., ......., ......, ....... ... doplňte ešte ďalšie zvukové formáty   1. Konvertujte svoju hlasovú nahrávku do týchto formátov (nájdite na internete online konverter) a porovnajte ich veľkosť (zoraďte od najväčšieho po najmenší): 2. Ak je zaznamenaná každá nameraná hodnota, zvukový súbor má obrovskú veľkosť – hovoríme o nekomprimovaných formátoch. Na ušetrenie miesta (a možnosť napr. vysielania, prenosu cez Internet) je nutné zvukovú nahrávku komprimovať. Ktoré z formátov z úlohy a) sú nekomprimované a ktoré komprimované (bezstratovo, stratovo)?  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **nekomprimované zvukové formáty** | **komprimované zvukové formáty** | | |  | **bestratové zvukové formáty** | **stratové zvukové formáty** | |  |  | |
| 10. | **Formatívne hodnotenie/sebahodnotenie:**  napíšte 3 veci, ktoré ste sa dnes naučili, 2 fakty, ktoré vás zaujali, 1 otázku, ktorú ešte stále máte   |  |  | | --- | --- | | 3 veci, ktoré som sa naučil: | 1.  2.  3. | | 2 fakty, ktoré ma zaujali: | 1.  2. | | 1 otázku, ktorú mám: | 1. | |