

MP3 format

Prva seminarska naloga za informatiko

Mp3 format

MP3 zgodovina

Format MP3 ima že kar dolgo zgodovino, saj je nastal že pred sedemnajstimi leti. Za njegov razvoj je zaslužen nemški raziskovalni institut Fraunhofer. Format MPEG-1, ki se uporablja za zapisovanje video posnetkov, so prilagodili zapisovanju zvoka. V začetku devetdesetih so na Fraunhoferju predstavili tudi predvajalnik tako zapisanih datotek, a ni dosegel večje priljubljenosti. Prvi bolj razširjen predvajalnik datotek MP3 je tako postal program AMP podjetja Advanced Multimedia Product, ki je bil predstavljen leta 1997, torej kar deset let po predstavitvi zapisa MP3. Skupina študentov je predvajalniku dodala preprost uporabniški vmesnik za okolje Windows, izdelek pa so poimenovali WinAMP. Predvajalnik je še danes med najbolj priljubljenimi, njegova prednost pa je tudi to, da je že od leta 1998 brezplačen, za razvoj pa skrbi podjetje Nullsoft pod okriljem velikana AOL.

Poleg preprostega in brezplačnega predvajalnika (ki mu je kmalu sledila cela vrsta drugih) pa je bil za priljubljenost formata MP3 potreben tudi dostop do datotek. Za to je poskrbel Napster, prvi program za izmenjavo datotek po internetu. Z njim je velikanska količina datotek MP3 postala dostopna velikemu številu uporabnikov, tako da so bili izpolnjeni vsi pogoji za uveljavitev formata MP3 kot najbolj priljubljenega formata za zapisovanje glasbe v digitalni obliki.

Od nelegalne distribucije glasbe po spletu do legalnih spletnih trgovin z glasbenimi datotekami seveda ni daleč. V zadnjih letih je bilo že kar nekaj poizkusov prodaje glasbe po spletu, a do nedavna nobenemu podjetju ni uspelo najti formule, ki bi zadovoljila velike glasbene založbe, obenem pa omogočala tudi dovolj dobička prodajalcu.

Legalna glasba v spletu

Najnovejši hit pri distribuciji digitalne glasbe so spletne trgovine, v katerih lahko kupimo pesem ali pa celotni album v obliki glasbenih datotek, ki si jih prenesemo v računalnik. Te posnetke lahko potem poslušamo s programskim predvajalnikom, ki je ponavadi sestavni del

programske opreme za sprehanje po trgovini in nakupovanje, ali pa jih zapišemo na CD, ki ga lahko predvajamo v vseh glasbenih CD predvajalnikih. Kljub temu da so bile velike glasbene založbe še do nedavna sumničave do vsakega razpečevanja glasbe po internetu, spletne trgovine z glasbo rastejo kakor gobe po dežju.

Kako MP3 deluje

Vse predvajalnike MP3 v grobem sestavljajo bolj ali manj enaki sestavni deli. Najpomembnejši je seveda pomnilnik, na katerem so shranjene glasbene datoteke. Pri tem gre bodisi za pomnilnik flash bodisi za disk, pri discmanih, ki zmorejo s plošč CD predvajati MP3je, pa podatke berejo s plošče. Procesor je srce predvajalnika. Skrbi za pravilno interpretacijo ukazov, ki jih prek nadzornih gumbov pošilja uporabnik, prikazuje podatke na morebitnem vgrajenem zaslonu LCD in pošilja ukaze procesorju DSP. Procesorji DSP so namenski procesorji, namenjeni obdelavi signalov in predstavitvi teh signalov v obliki števil. DSP po navodilih glavnega procesorja prebere podatke s pomnilniškega nosilca, jih razširi, če so v stisnjenem formatu (na primer iz MP3 v format WAV), podatke obdelava z morebitnimi učinki in jih pošlje digitalno-analognemu pretvorniku. Ta digitalne podatke pretvori v analogne in jih pošlje ojačevalniku. Ta signal ojači in pošlje na zvočni izhod. Nanj potem navadno priključimo slušalke. Ne smemo pozabiti tudi na podatkovni vmesnik, prek katerega predvajalnik povežemo z osebnim računalnikom. Nobena elektronska naprava seveda ne deluje brez vira napajanja. V večino predvajalnikov je vgrajen litijev akumulator, nekateri pa se napajajo kar iz navadnih baterij ali akumulatorjev velikosti AA oziroma AAA, predvajalnikom pa je navadno priložen tudi zunanji napajalnik za priključitev na električno omrežje. S tem seveda za "neomejen" čas delovanja žrtvujemo prenosnost, zato bo večina po napajalniku segla samo za polnjenje akumulatorjev. Nekateri predvajalniki pa se zmorejo napajati kar prek podatkovne vtičnice, ki je navadno USB ali firewire. Pri tem gre predvsem za naprave s pomnilnikom flash. Omeniti moramo še medpomnilnik, ki je standardni sestavni del predvajalnikov CD ali takih z vgrajenimi diski. Pri teh napravah se podatki ne berejo neposredno z diska oziroma plošče CD, temveč se najprej pretočijo v medpomnilnik, od tam pa procesor prebira podatke, ki jih obdeluje. Tako dosežemo nepretrgan tok podatkov in glasbe na ušesa tudi takrat, ko zaradi tresenja branje z nosilca ni mogoče. Pri predvajalnikih z diskom pa lahko disk podatke prenaša le kratek čas in ti potem "čakajo" v medpomnilniku, disk pa se medtem ustavi in tako varčuje z energijo. Kot dodatna oprema je v kar precej predvajalnikov vgrajen tudi radijski sprejemnik, včasih pa

je praktičen tudi vgrajeni mikrofoni, s katerimi lahko predvajalnik uporabimo tudi kot diktafon.

Drugačni formati zapisa

Format MP3 sodi dandanes že med okornejše in manj primerne zapise digitalne glasbe. Razmerje med stopnjo stiskanja in kakovostjo glasbe je v primerjavi s konkurenčnimi formati dokaj slabo, format pa tudi nima nobenih varnostnih mehanizmov, ki bi omejevali razširjanje glasbenih posnetkov, zato je za prodajanje glasbe neprimeren. Spletne trgovine z glasbenimi posnetki ga tako sploh ne uporabljajo. Konkurenca formatu MP3 je huda, a zaenkrat ni opaziti, da bi kateri izmed novejših in zmogljivejših formatov zapisa v bližnji prihodnosti MP3 izrinil s prestola. Eno izmed alternativ, MP3Pro, je razvil kar Fraunhoferjev inštitut, ki je predstavil tudi zapis MP3, vendar MP3Pro v zadnjem letu in pol ni doživel večje priljubljenosti in bo verjetno kmalu povsem utonil v pozabo.

Med bolj priljubljenimi formati zapisa je v zadnjem času še Windows Media Audio. Windows Media Audio (WMA) omogoča okoli pol manjše datoteke pri enaki kakovosti predvajanega zvoka. Format ima tudi varnostne mehanizme za preprečevanje razširjanja glasbenih datotek. Podpira osemkanalni prostorski zvok, na voljo pa je tudi pretočna oblika zapisa, tako da lahko datoteke Windows Media uporabljamo tudi za predvajanje glasbe po spletnih radiih. WMA bo zato verjetno še vedno konkurenčni format MP3ju.

Povsem drugačne korenine ima format zapisa Ogg Vorbis. Gre za zmogljiv format zapisa, ki podobno kakor WMA omogoča približno pol manjše datoteke kakor MP3 pri enaki kakovosti predvajanega zvoka, podpira pa tudi kar 255 ločenih kanalov, to je največ med vsemi formati zapisa. Ker je zapis brezplačen, so podporo zanj vgradili skoraj vsi izdelovalci bolj priljubljenih programskih predvajalnikov glasbenih datotek.

Predvajalniki

Prenosne kasetofone, tako imenovane walkmane, so že pred leti nadomestili discmani, s katerimi lahko na poti namesto kaset poslušamo glasbene plošče CD. Ob čedalje večji priljubljenosti formata MP3 so v

discman vgradili tudi podporo predvajanju plošč, na katerih so skladbe zapisane v datotekah MP3, obenem pa so nastali tudi prvi predvajalniki z lastnim pomnilnikom flash,. Ti so imeli v začetku majhno zmogljivost navadno je šlo za naprave s 64 MB pomnilnika. Rešitev so prinesli predvajalniki z vgrajenim diskom, ki ponujajo precej večje zmogljivosti pomnjenja posnetkov. Izdelovalci so tako pri prvih kot pri drugih že odpravili večino slabosti, tako da gre za tehnologiji, ki si pri prenosnih predvajalnikih glasbe ne konkurirata, temveč se dopolnjujeta. Modeli s pomnilnikom flash ponavadi sodijo med naprave manjših zunanjih mer in teže, tako da skoraj neopazno sedejo v vsak žep. Najzmogljivejši med njimi imajo na voljo že en gigabajt pomnilnika in to bo dovolj tudi za zahtevnejše uporabnike. Njihova prednost je tudi dokaj majhna poraba energije, tako da so predvajalniki zaradi manjših akumulatorjev še lažji, večji med njimi pa brez električne vtičnice zdržijo razmeroma dolgo.

Modeli z vgrajenim diskom ponavadi ponujajo 10 GB in več prostora za datoteke MP3 in to je verjetno precej več, kot zasede zbirka MP3jev povprečnega uporabnika. V primerjavi z napravami s pomnilnikom flash so večji, težji, porabijo pa tudi več energije, kar pomeni, da moramo k teži prišteti še dokaj težak akumulator ali baterije. Diski za prenosne računalnike, kakršne navadno uporabljajo tudi v tovrstnih predvajalnikih, so dosegli že zavidljivo odpornost proti udarcem, kljub temu pa je predvajalnik z diskom še vedno precej bolj občutljiv od predvajalnika s flash pomnilnikom.

Tako ene kot druge predvajalnike navadno priključimo na vmesnik USB. Ta je pri novejših modelih različice 2.0, v nekatere med njimi pa je vgrajen tudi vmesnik firewire. Večinoma se predvajalnik predstavi kot zunanji diskovni pogon, tako da lahko glasbene datoteke, pa tudi druge podatke na predvajalnik presnamemo kar z raziskovalcem ali kakim podobnim urejevalnikom datotek..

Prihodnost

MP3 je podprt v velikem številu naprav, v računalniku pa obstaja veliko programske opreme za t.i. ripanje, pečenje in predvajanje. Pri prenosnih predvajalnikih datotek MP3 znajo skoraj vsi predvajati datoteke WMA, pri zmogljivejših pa še kašen drug format. Naprave bodo čedalje manjše in lažje, pomnilniška zmogljivost pa se, vsaj pri najzmogljivejših, verjetno ne bo pretirano povečala, saj so uporabniki, ki potrebujejo predvajalnik z več kot 40 GB prostora za glasbene datoteke, redki. Verjamemo, da bodo v prihodnosti s čedalje večjo razširjenostjo

spletne prodaje glasbe ti predvajalniki dohiteli in morda tudi prehiteli discmane, saj v primerjavi z njimi prinašajo kar občutne prednosti.

Zanimivosti

Kaj je prednost MP3?

Velikost! Na običajen CD lahko posnamemo okoli 700MB podatkov ali 74 minut glasbe v CD kakovosti. V primeru, da je posnetek v formatu MP3, zavzame manj prostora na disku, kar omogoča shranjevanje veliko več posnetkov na en sam CD. Poleg tega je manjša velikost datotek prednost tudi pri nalaganju glasbe z interneta, saj je nalaganje veliko hitrejše. Z uporabo formata MP3 lahko na en CD shranimo 100 ali več posnetkov (kar pomeni več ur predvajanja), odvisno od dolžine posnetka in kakovosti.

Zakaj je MP3 tako priljubljen format?

MP3 je format, ki je vsestransko prisoten, tako da je izmenjava glasbe zelo neposredna. MP3-je lahko pošiljamo preko interneta, elektronske pošte, lahko jih zapišemo na CD, prenesemo na predvajalnik s spominskim medijem, prenesemo preko kabla USB ali jih premikamo na isti način kot ostale datoteke na PC-ju. S količino datotek MP3, ki jih lahko posnamemo na CD, dobimo idealen format za prenašanje glasbe in za neprekinjeno predvajanje v stilu "jukebox" doma

Značka ID3

V vsako datoteko MP3 so poleg glasbe zapisani tudi nekateri temeljni podatki o skladbi, kot sta naslov in ime izvajalca. Tem podatkom pravimo značka ID3. Večina predvajalnikov, tako strojnih kot programskih, zna med predvajanjem prikazovati podatke, zapisane v znački, ta pa se uporablja tudi pri razvrščanju posnetkov in iskanju po datotekah MP3.

Kakšna je kakovost MP3 formata?

Med "ripanjem" MP3-jev lahko sam nastavite. Večja kot je količina prenosa podatkov, bliže kakovosti izvirnega posnetka bodo MP3-ji, vendar bo velikost datoteke večja. MP3-ji imajo torej ogromne razlike v kakovosti. Pri visoki količini prenosa podatkov, so MP3-ji zelo blizu kakovosti posnetka na CD-ju in večina poslušalcev ne opazi veliko razlike. Upoštevajte, da se MP3-je običajno predvaja preko zvočnikov za PC in preko nizko kakovostnih predvajalnikov s spominskimi mediji, ki imajo negativen učinek na kakovost zvoka. Kakovost se označuje s tem koliko KB/s se predvaja v glasbi. Posnetek ima lahko kakovost od 32 KB/s pa do 320 KB/s.

Slike



Apple ipod je MP3 predvajalnik, ki ima lahko velik disk na katerega gre tudi 10.000 skladb. Je pa tudi tako majhen, da gre v vsak žep



MP3 format



Navedeni MP3 predvajalnik. Kot vedna ima možnost dikafona, pa tudi USB ključa.

Kazalo

MP3 zgodovina.....	2
Legalna glasba v spletu.....	2
Kako MP3 deluje.....	3
Druge formati zapisa.....	4
Predvajalniki.....	4
Prihodnost.....	5
Zanimivosti.....	6
Značka ID3.....	6
Kakšna je kakovost MP3 formata?.....	7
Slike.....	7
Kazalo.....	8
Revija monitor letnik 2005 mesec april.....	9
.....	9
Spletni viri.....	9

Viri

Knjige

Revija monitor letnik 2005 mesec april

Enciklopedija tehnike, Cankarjeva založba Ljubljana, 2000

Edward J. Craig: Laplace and Fourier transforms for electrical engineers, Holt, New York 2001

Spletni viri

<http://www.eu.aiwa.com/si/mp3audiosystems.php>

www.monitor.si

www.pcformat.com

www.conrad.si