



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013

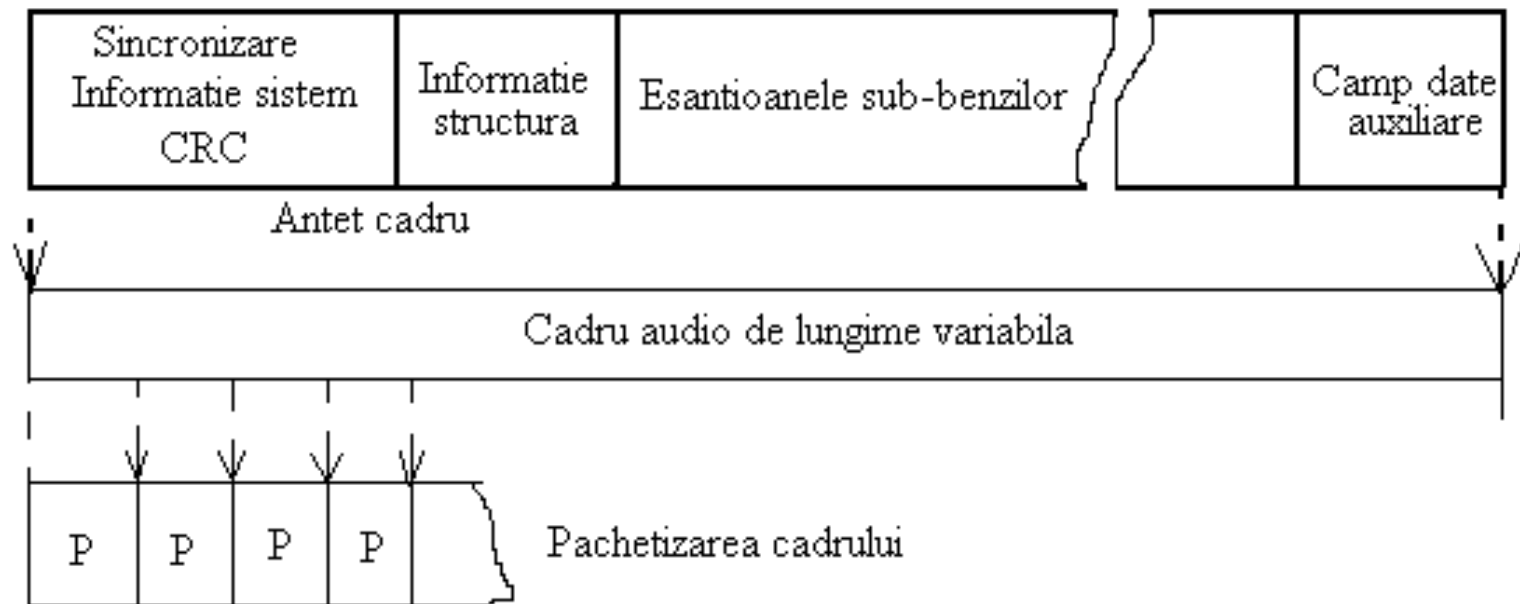


Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Transmisia datelor multimedia in rețele de calculatoare

32. Structura datelor in MPEG-1, MP3, MPEG-2 AAC

Structura datelor (Frame) pentru MPEG-1, straturile I si II



Strat I = 384 esantioane sub-banda; Strat II = 1152 esantioane subbanda

Pachete = 4-octeti pentru antet si 184 octeti pentru campul de date

Structura datelor (Frame) pentru MPEG-1, straturile I si II

- Fiecare cadru are un antet
 - prima parte contine 12 biti pentru sincronizare, 20 biti pentru informatia despre sistem, si –optional – 16 biti pentru CRC
 - Partea a doua contine informatii despre structura, adica despre alocarea bitilor si a factorilor de scalare (si, in Stratul II, informatie pentru seelctia factorilor de scalare)
- Ca informatie principala, cadrul transporta in total
 - 32×12 esantioane ale sub-benzilor (corespunzator a 384 esantioane audio de intrare in format PCM – echivalent la 8 ms la o rata de esantionare de 48 KHz) in stratul I
 - un total de 32×36 esantioane ale subbenzilor in stratul II (corespunzand la 1152 PCM esantioane de intrare, echivalent cu 24 ms la o rata de 47 KHz)

Structura datelor (Frame) pentru MPEG-1, straturile I si II

- De retinut ca toate cadrele sunt autonome, in sensul ca fiecare cadru contine toata informatia pentru decodificare
- Deci fiecare cadru poate fi decodat in mod independent de cadrele anterioare
- Lungimea unui cadru nu este fixata intrucat:
 - a) lungimea campului principal de informatie, ce depinde de rata bitilor si de frecventa de esantionare
 - b) informatia de structura, care variaza in stratul II
 - c) campul pentru informatia auxiliara, a carui lungime nu este specificata

Structura datelor pentru MPEG-1, stratul III

- MPEG-1 impune folosirea unui antet pentru fiecare cadru (fiecare 24 ms la $f_s=48$ KHz)
- In principal contine:
 - *un cuvânt de sincronizare*: spre deosebire de alte standarde, cuvântul de sincronizare poate apare si in fluxul de date
 - De aceea, un circuit de sincronizare trebuie sa verifice aparitia a mai mult de un cuvânt de sincronizare si sa se resincronizeze daca nu gaseste cuvinte de sincronizare aflate la offsetul corect data de frecventa de esantionare si de debitul de informatie
 - *Debitul de informatie*: este specificat intotdeauna pentru intreg fluxul de date si nu pe canal
 - In cazul stratului III rata de bit se poate schimba determinata de rata de bit folosita la codare

Structura datelor pentru MPEG-1, stratul III

- *Frecventa de esantionare*: determina schimbarea frecventei de esantionare
 - *Stratul*: se specifica numarul stratului: I, II sau III si daca este MPEG-1 sau MPEG-2
 - *Modul de codare*: se specifica modul de codare: mono, dual mono, stereo sau stereo compus
 - *Protectie la copiere*: fiecare antet contine 2 biti pentru SCMS (Serial Copy Management Scheme) pusa pentru protectia la copiere
 - Din cauza posibilitatii modificarii acestora pe cale soft, importanta practica este redusa
-
- Datorita repetitiei intregii informatii necesara decodarii in fiecare cadru, fluxul de date MPEG-1/2 poate fi decodat incepand din orice punct

Structura datelor pentru MPEG-2 AAC

- In timp ce pentru MPEG-1 formatul de baza audio si sintaxa transportului pentru sincronizare si pentru codarea parametrilor este pastrat impreuna intr-un mod neseparabil, MPEG-2 AAC le defineste amandoua dara da libertatea aplicatiei sa aleaga sintaxei transportului

Structura datelor pentru MPEG-2 AAC

- Standardul definește două exemple de transport a datelor audio:
 - ADIF (Audio Data Interchange Format) grupează toate datele pentru controlul decodării (cum este frecvența de eșantionare, modul, etc) într-un singur antet ce precede fluxul de date audio
 - Această opțiune este utilă pentru schimbul de fișiere (se schimbă numai antetul) dar nu permite segmentarea fluxului de date sau începerea decodării în orice punct așa cum permite MPEG-1
 - ADTS (Audio Data Transport System): împachetează datele AAC în cadre cu antete similare antetului folosit de MPEG-1
 - AAC este semnalizat/indicat ca stratul IV al standardului MPEG audio
 - Spre deosebire de stratul III, rata cadrelor este variabilă, conținând întotdeauna datele audio pentru un cadru complet între două cuvinte de sincronizare
 - ADTS permite decodarea din orice punct al fluxului de date