



Aula de Apresentação de Sistema Multimédia

Ana Tomé
José Vieira

Departamento de Electrónica, Telecomunicações e
Informática

Universidade de Aveiro



Objectivos

- Entender a relevância dos sistemas multimédia.
- Entender a necessidade do uso de técnicas para a representação eficiente de informação multimédia.
- Conhecer as principais tecnologias e normas para a representação eficiente e processamento de informação multimédia.
- Conhecer os principais factores relacionados com o desempenho dos sistemas multimédia.



Conteúdos

- Fundamentos matemáticos básicos do Processamento Digital de Sinal (PDS)
- Fundamentos sobre a representação de sinais áudio, imagem e vídeo em formato digital.
- Representação eficiente de informação multimédia.
- Armazenamento e transporte de informação multimédia.
- Introdução às técnicas de processamento de informação multimédia.
- Aplicações.



Escolaridade Semanal

- As aulas teórico práticas de 3 horas em duas turmas de 20 alunos.
- Cada aula começará por uma exposição de carácter mais teórico.
- No restante tempo serão realizados trabalhos práticos e exercícios.



Avaliação

- Será dividida em duas componentes, prática com um peso de 50% e teórica com um peso de 50%.
- A avaliação na **componente prática** será do tipo contínuo e determinada pelas notas obtidas nos trabalhos para casa e de alguns dos trabalhos realizados nas aulas práticas. Está prevista a realização de um trabalho prático final com uma apresentação oral.
- A avaliação da componente teórica será do tipo discreta com um exame a realizar a meio do semestre e outro na época de exames.
- A nota mínima em cada uma das componentes é de 7 valores.



Bibliografia

- José M. N. Vieira, “Matlab num Instante”
- James McClellan et al., “Signal Processing First”, Prentice Hall, 2003 (SDUA 621.391G.68)
- Nuno Ribeiro e José Torres, “Tecnologias de Compressão Multimédia”, FCA, 2009 (SDUA 004.9G.115)
- Ze-Nian Li and Mark S. Drew, “Fundamentals of Multimedia”, Pearson Prentice Hall, 2004.



Página Web de Sistemas Multimédia

<http://www.ieeta.pt/~vieira/sm>

(link no moodle.ua.pt)



Programa

- Módulo 1 – Matlab
 - Introdução ao Matlab
 - Manipulação de som, imagem e vídeo com o Matlab
- Módulo 2 - Fundamentos
 - Números complexos
 - Sinusóides
 - Séries de Fourier
 - Espectro de um sinal
- Módulo 3 – Amostragem
 - Teoria da amostragem
 - Amostragem de som e imagem
 - Aliasing



Programa (cont.)

- Módulo 4 – Quantização
 - Quantização e ruído de quantização
 - Conversores A/D e D/A
- Módulo 5 – Codificação
 - Noção de código
 - Exemplos de códigos
 - Entropia
 - Códigos de Huffman
- Módulo 6 – Compressão
 - Compressão com e sem perdas
 - Técnicas de compressão para sinais multimédia
 - Compressão imagem – raw, PNG, TIFF, JPEG, JPEG2000, etc
 - Compressão de sinais de voz e música – MPEG 3
 - Compressão de sinais de vídeo – HDTV, PAL, MPEG 2



Programa (cont.)

- Módulo 7 – Comunicação Digital
 - Conceito de modulação na frequência
 - Códigos de correcção de erros
 - Transmissão digital



Cone of Learning (Edgar Dale)

After 2 weeks
we tend to remember...

10% of what we read

20% of what we hear

30% of what we see

50% of what we
hear and see

70% of what
we say

90% of
what we
say and
do

Nature of
Involvement

Verbal Receiving

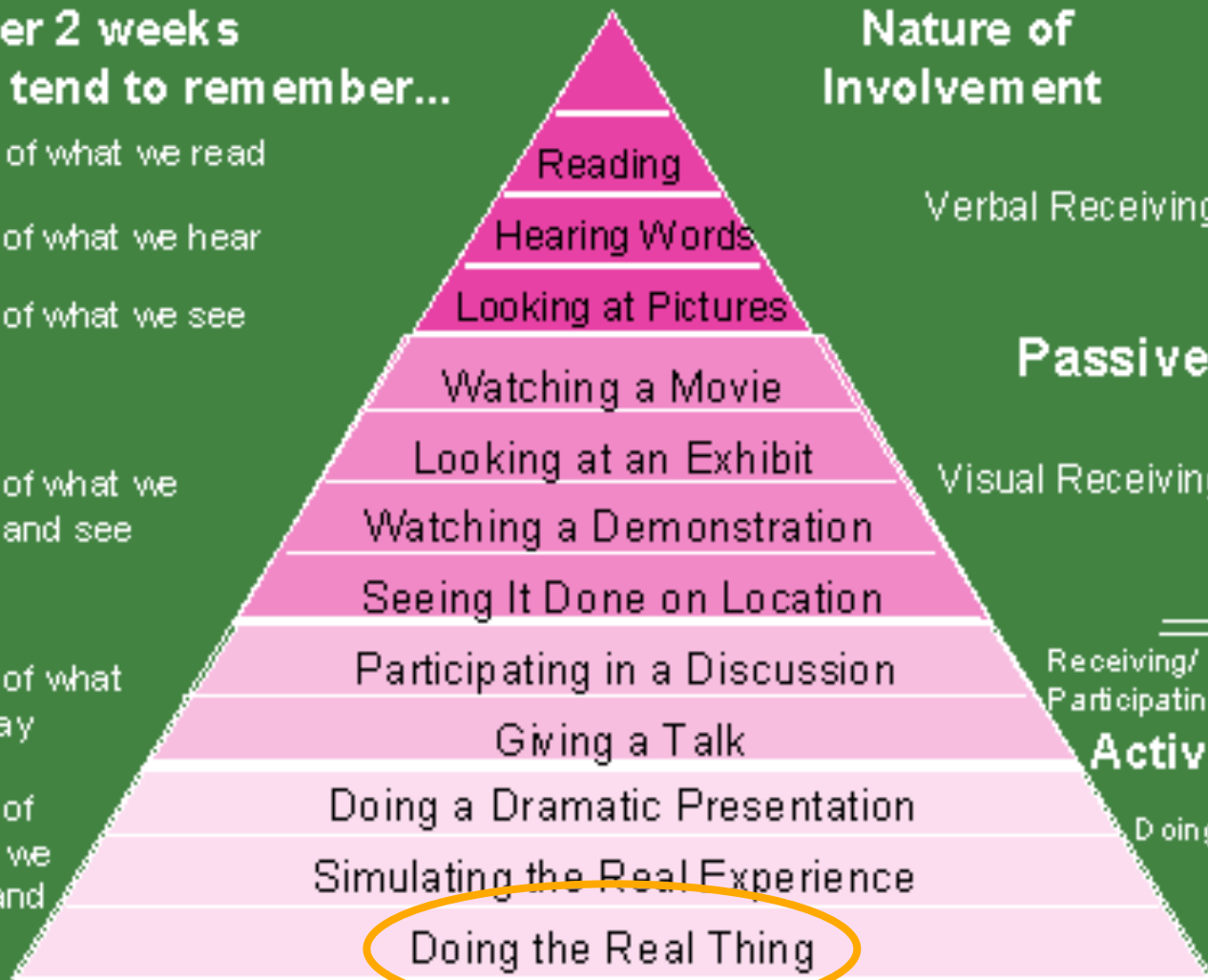
Passive

Visual Receiving

Receiving/
Participating

Active

Doing



Edgar Dale, *Audio-Visual Methods in Teaching* (3rd Edn.), Holt, Rinehart, and Winston (1969).



Eu ouço, e eu esqueço
Eu vejo, e eu lembro
Eu faço, e eu compreendo

Não há modo de mandar, ou ensinar,
mais forte e suave do que o exemplo:
persuade sem retórica, reduz sem porfia,
convence sem debate, tódas as duvidas desata,
e corta caladamente tódas as desculpas.
Pelo contrário, fazer uma cousa, e mandar
ou aconselhar outra, é querer endireitar
a sombra da vara torcida

Manuel Bernardes
1644 - 1710