

# وسائط متعددة المحاضرة الثانية

أ.د. فادي غصنه



# إنتاج الوسائط المتعددة Multimedia Production



## مقدمة

- إن إنتاج نظام الوسائط المتعددة يحتاج إلى عدة متخصصين للعمل في إعدادة كمصممي الشاشات graphic designers، فني الفيديو ، فني الصوت ، ومبرمجي ومستشاري المادة المعروضة إذا كانت تعليمية (لغات مثلاً) أو تشخيصية ( في الاستخدامات الطبية ) أو تسويقية (إذا كانت تستخدم في التجارة الالكترونية)



# مراحل إنتاج الوسائط المتعددة production life cycle

تمر عملية إنتاج الوسائط المتعددة بعدة مراحل هي :

- (١) مرحلة التحليل analysis phase
- (٢) مرحلة التصميم design phase
- (٣) مرحلة الإنتاج production phase
- (٤) مرحلة التقويم النهائي evaluation phase



# مراحل إنتاج الوسائط المتعددة production life cycle

## ❖ مرحلة التحليل analysis phase

في هذه المرحلة نحتاج محلي نظم حتى يتمكنوا من تلبية الآتي :

### ❑ ١- احتياجات التحليل analysis need

- المشاهدين المستهدفين target audience
- التدريب والتعليم target users
- المؤهلات qualifications
- الواجبات duties
- التعليم المكتسب learning pre-requisites
- جنس المستخدم ذكر أم أنثى
- ثقافة المستخدم culture
- الخلفية الاجتماعية social background



# مراحل إنتاج الوسائط المتعددة production life cycle

## ❖ مرحلة التحليل analysis phase

### □ ٢- الهدف من البرنامج

يجب على محلي النظم معرفة الهدف من البرنامج فإذا كان تعليمياً يجب تحديد طرق التقويم والأداء performance وهي:

- الخطوط العريضة للتصميم outlines design
- العناوين topics
- هيكل المحتوى content structure
- طرق الدرس course map
- المتطلبات والمواصفات requirements
- المحتوى content



# مراحل إنتاج الوسائط المتعددة production life cycle

❖ مرحلة التحليل analysis phase

□ ٣- الاحتياجات التقنية

➤ نوع الجهاز والعرض TV-CD WEB

➤ مواصفات الجهاز والبرمجيات

□ ٤- نهاية مرحلة التحليل end of analysis phase

في نهاية مرحلة التحليل يجب عمل الاتي :

➤ story board (سلسلة من الرسوم) فيها تصميم الشاشات (اسم الشاشة + الهدف منها + المعلومات +

البرامج المستخدم في التصميم)

➤ كتابة الخوارزميات لعمل الشاشات وانشاء وضغط ملفات قواعد البيانات



# مراحل إنتاج الوسائط المتعددة production life cycle

## ❖ مرحلة التصميم design phase

تتم عملية تصميم الشاشات وادخال البيانات وعمل الاشياء الدقيقة المفصلة وتجهيز مبدئي للنظام

## ❖ مرحلة الانتاج production phase

يتم ربط الشاشات وتفعيل الصوت والفيديو إن وجد استعداداً لمرحلة التقييم

## ❖ مرحلة التقييم evaluation phase

يجب عرض نظام الوسائط المصمم على مجموعة من الحكام (الزبائن \_ المدرسين \_ الطلاب) ليتم

تقويمه بشكل سليم وتحديد احتياجاته



## فريق عمل الوسائط المتعددة

- (١) مدير المشروع Project manager: هو المسؤول عن عمليات تطوير المشروع، و التخطيط الزمني و توزيع الاختصاصات وإدارة جلسات العمل
- (٢) مصمم الوسائط Multimedia designer: يوجد مجموعة من التخصصات في مجال تصميم الوسائط المتعددة فهناك مصمم الرسوم و مصمم العروض و الصور و البصريات و أيضاً المصمم التعليمي الذي يعمل على التأكد من وضوح المادة العلمية المقدمة و مصمم الاتصال الذي يعمل على تصميم المسارات التي يتعامل من خلالها المستخدم مع البرنامج.
- (٣) كاتب المشروع Writer Project: يقوم كاتب النصوص بكل ما يفعله كاتب برامج الكمبيوتر التقليدية، بالإضافة إلى أنه يختار ويصمم شكل الحروف ونوعها وحجمها، وينفذ خطة المشروع وموقع كل من الوسائط المتعددة على الشاشات.



## فريق عمل الوسائط المتعددة

- (٤) متخصص الفيديو Video Specialist: يعمل على اختيار لقطات الفيديو ووضعها في مكانها المناسب في البرنامج، يجب أن يكون محترفاً وله خبرة بكل مراحل الإنتاج من كون المشروع مجرد فكرة حتى إخراج البرنامج.
- (٥) متخصص الصوت Audio Specialist: له ثلاث اختصاصات: مهندس الصوت، مركب الصوت وفني التسجيلات الصوتية.
- (٦) مبرمج الوسائط المتعددة Multimedia Programmer: يعتبر المسؤول عن وضع عناصر الوسائط معاً وعمل التكامل بينها وإضافة التفاعل إليها وذلك باستخدام ادوات تأليف الوسائط المتعددة Multimedia Authoring



# معالجة الصور

يأتي الاهتمام بطرق معالجة الصور الرقمية من مجالين أساسيين، المجال الأول تحسين المعلومات التصويرية من أجل تفسيرها من قبل الإنسان والمجال الثاني هو معالجة بيانات الصور لإدراكه من قبل الآلة بشكل مستقل.

## أهمية الصور

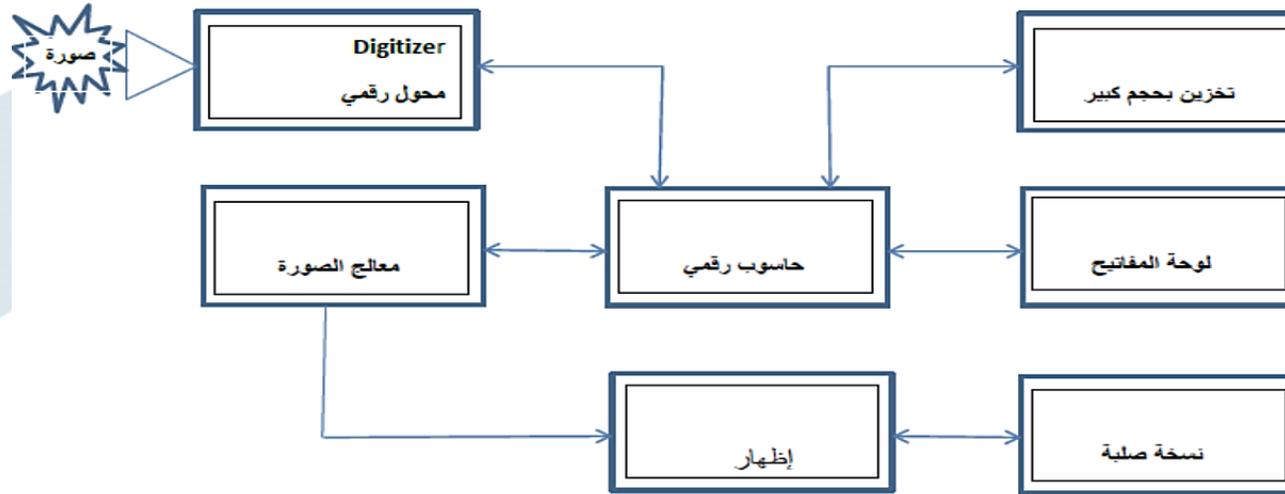
من أهم ميزات الجيل الخامس للحواسيب التعامل مع الإنسان بالصوت و الصورة بالإضافة إلى لوحة المفاتيح، و لذلك تعتبر معالجة الصور الرقمية أحد أهم مجالات علوم الحاسوب، وقد استخدم هذا العلم في برامج الفضاء كما استخدم في معالجة وتحسين الصور التي أرسلت من الفضاء بواسطة المركبات الفضائية.



## عناصر نظام معالجة الصور الرقمية

تطور علم معالجة الصور الرقمية ليشمل معالجة الصور الطبية لمساعدة الطبيب في التشخيص وتمييز الأهداف في المجالات العسكرية وتوجيه الصواريخ الحديثة، وأيضاً في الكشف عن ثروات باطن الأرض.

والشكل الآتي يبين عناصر نظام معالجة الصور الرقمية:



## تمثيل الصورة الرقمية

- يرمز للصورة أحادية اللون monochrome image بدالة تعبر عن شدة إضاءة ثنائية الأبعاد  $f(x,y)$  حيث  $(x,y)$  ترمز إلى الاحداثيات المكانية
- قيمة  $f$  عند أي نقطة  $(x,y)$  تتناسب مع اللمعان (او السوية الرمادية) للصورة عند تلك النقطة، وتعد الصورة الرقمية مصفوفة يحدد صفها وعمودها مكان النقطة في الصورة ، وقيمة عنصر المصفوفة الموافق هو قيمة السوية الرمادية عند تلك النقطة
- إن عناصر المصفوفة الرقمية تسمى عناصر الصورة Picture Element image , (pixels) او ( pels ) ويمكن اعتبار التلفزيون الأبيض والأسود مصفوفة أبعادها  $512*512$  وفيها ١٢٨ سوية رمادية.



## العلاقات الأساسية بين عناصر الصورة

يرمز للصورة ب  $f(x,y)$  عند الرجوع إلى عنصر صورة محدد وتستخدم الأحرف الطباعية مثل P و Q للرمز للعنصر، أما بالنسبة للمجموعة الجزئية من عناصر الصورة  $f(x,y)$  فيرمز لها ب S.

### 1. جيران العنصر:

للعنصر p عند الإحداثيين  $(x,y)$  أربعة جيران أفقية و عمودية تعطى إحداثياتها كما يلي:  $(x+1,y)$ ,  $(x-1,y)$ ,  $(x,y+1)$ ,  $(x,y-1)$

هذه المجموعة تسمى الجيران الأربعة 4 neighbors للعنصر P ويرمز لها  $N4(p)$  , يلاحظ أن بعض جيران p تقع خارج الصورة الرقمية إذا كانت الإحداثيات  $(x,y)$  على حدود الصورة



## العلاقات الأساسية بين عناصر الصورة

هناك أربع جيران قطرية  $ND(p)$  لها الإحداثيات كما يلي:  $(x+1,y+1)$ ,  $(x+1,y-1)$ ,  $(x-1,y+1)$ ,  $(x-1,y-1)$

وهذه النقاط تدعى الجيران الثمانية  $8 neighbors$  ل  $P$  ويرمز لها  $N8(P)$ .

II. **الاتصالية Connectivity:**

هو مفهوم يستعمل في تعيين حدود الأجسام ومركبات المناطق في الصورة.



## العلاقات الأساسية بين عناصر الصورة

### III. قياسات المسافة Distance Measure:

إذا كان لدينا ثلاثة عناصر  $P, q, Z$  التي إحداثياتها  $(u, v)$  ،  $(s, t)$  ،  $(x, y)$  على التوالي،

نسمي  $D$  دالة مسافة Distance Function إذا حققت الشروط:

$$D(p, q) \geq 0 \quad (1)$$

$$D(p, q) = 0 \text{ إذا كانت } p = q \quad (2)$$

$$D(p, q) = D(q, p) \quad (3)$$

$$D(p, z) \leq D(p, q) + D(q, z) \quad (4)$$





# الصوت



## مقدمة

- يعتبر الصوت من أحد مكونات الوسائط المتعددة ويعتبر أول وسيط للتعامل مع المتلقي User وله أهمية في جذب المتلقي أو الدارس مثل دارسي التعليم عن بعد .
- تنتشر موجات صوت في الهواء بسرعة ٧٥٠ كم/ساعة وتختلف في سرعتها حسب السعة Volume التي تقاس بالديسبيل db وتقاس السرعة بالهرتز Hz.



## مقدمة

- علم الصوتيات:
- يطلق على كمية الطاقة المتدفقة بوحدة الزمن عبر وحدة المساحة العمودية على اتجاه موجات الصوت المتحركة اسم شدة الصوت بينما يعتبر الديسبيل وحدة لوغاريتمية تعبر عن مستوى شدة الصوت يرمز لها db.
- الصوت الرقمي:
  - ✓ إن الاصوات القادمة الى الكمبيوتر من الميكرفون أو المسجل أو الأسطوانات الليزرية يمكن معالجتها رقمياً
  - ✓ الصوت المرقم معناه الصوت المحول الى عينات samples وكل جزء من الثانية تؤخذ عينة منها وتخزن كبتات (bits) ويحسب معدلها بالثانية الواحدة.



## مقدمة

- معدل أخذ العينات

✓ في الكلام : 11.025 KHz

✓ في الكلام عبر الهاتف : 8 KHz

✓ في الصوت القليل الجودة : 22.05 KHz

✓ في البث الراديوي بتعديل AM يكون 44.1 KHz



## مقدمة

- ✓ تخزين مع العينة معلومة عن حجمها وكلما زاد عدد العينات كان التحديد (Resolution) أفضل من جودة الصوت الملتقط عند إعادة سماعه.
- ✓ توجد ثلاث ذبذبات معدلة تستخدم في الوسائط المتعددة هي: 44.1 KHz ، 22.05 KHz ، 11.025 KHz وحجم الشريحة يكون 8 bits أو 16 bits و الأكثر هي الأفضل لوصف بيانات الصوت المسجل .
- ✓ حجم 8 بت يعطي  $2^8 = 256$  وحدة متساوية لوصف المدى المرن أو السعة Amplitude كمستوى الصوت بالنسبة للزمن ، بينما حجم 16 bits للشريحة sample يعطي  $2^{16} = 65536$  وحدة متساوية لوصف المستوى المرن.
- ✓ إن شرائح الموجة التماثلية analog wave form تؤخذ عند ترددات مختلفة وكل منها تخزن 8 أو 16 بت من البيانات. يتم تقريب العينة لأقرب عدد صحيح quantization ( التكميم ) وإذا كانت السعة Amplitude أكبر من الفترات المتاحة يتم قص القمة العليا والسفلى للموجة وذلك قد يسبب التشويش ويشوه الصوت .



# تقنية الميدي MIDI

تعني كلمة MIDI والتي هي اختصار ل Musical Instruments Digital Interface بروتوكول لتحديد الأوصاف التفصيلية للعلامات الموسيقية . مثل النوتة والآلات التي سوف تعزفها .

## تكوين ملفات ميدي MIDI:

- (١) نحتاج لبرنامج software Sequencer يمكنك من تسجيل وتعديل أصوات الآلات لضبط التضارب.
- (٢) نحتاج مؤلف نغمات صوتية Sound Synthesizer وهو مدمج على بطاقة الصوت في pc.
- (٣) نحتاج لوحة مفاتيح ميدي Midi keyboard لتبسيط انشاء موسيقى



## خصائص ملفات MIDI :

- إن ملف ميدي يحتوي على ١٦ قناة بيانات موسيقية فيمكنك تسجيل كثير من الآلات وتحديد سماعها كل على قناة مختلفة .
- إن الآلات التي يمكنك توليف نغماتها Synthesize يتم تعريفها بنظام ميدي الرقمي العام وذلك في المدى من الصفراء إلى ٢٧ ( الميدي العام).
- ن الويندوز يوفر لوحة تحكم تسمى Midi Mapper أغلب بطاقات صوت الوسائط المتعددة ل PC والماكنتوش تتبع مواصفات الميدي العام وبها مؤلف مدمج Synthesizer والذي يمكنه إعادة إنتاج أغلب الأصوات .



## نوع ملفات الصوت :

- عندما تنشئ الوسائط المتعددة يجب أن نتعرف على أشكال ملفات مترجمات الصوت الرقمية .
- صيغة ملف الصوت يجب أن يكون معروفاً قبل تخزين أو استرجاع البيانات منه . Audio Interchange في الماكنتوش: تكون ( Aif ) أو ( smp ).



## ملفات الصوت في Windows

- ملفات الصوت الرقمية تخزن كملفات موجات (Wave Files (WAF
- إن صيغة PcM لمايكروسوفت تعني : Pulse code Modulation
- صيغة (هيئة) AIF لأبل ماكنتوش Audio inter change File وهي هيئات (Format) يمكن ترجمتها من وإلى (WAF) عن طريق برنامج (Wave Edit concurrent) يخص التي توفرها مايكروسوفت في (Multimedia Extension for windows)



التسجيل الصوتي : أغلب مصممي الوسائط المتعددة يسجلون مادة الصوت على شرائط كاسيت كخطوة أولى في عملية الترقيم Digitalize وبالشرائط يمكن أداء عدة تسجيلات لنفس الصوت والاستماع لها جميعاً واخذ أفضلها لتحويلها للشكل الرقمي لتفادي ملء Hard disk ببيانات غير مرغوبة وبالتسجيل على وسط رخيص

### التعديل في الصوت :

يوجد برنامج تعديل للصوت لكل من pc والماكنتوش في PC Media visions stereo studio وفي ال MAC Sound Edit pro تقوم هذه البرامج بنسخ ولصق وإضافة مؤثرات خاصة ومزج أصوات مختلفة معاً وايضاً تقوم بعمليات الدبلجة .



## طبيعة الصوت:

وهو عبارة عن أمواج تتميز بالخصائص التالية: الدور period والتردد frequency وعرض النطاق Bandwidth

وطاقة الصوت (مستوى الصوت) loudness وديناميكية الصوت Dynamic.

- شدة الصوت sound intensity: كمية الطاقة المنتقلة عبر وحدة المساحة

- عتبة الألم threshold of feeling: وتبدأ عند 120dB أي الشدة  $1 \text{ wat/m}^2$ .

