مادة إثرائية

الفصل الدراسي الثاني

الوسائط المتعددة

إعداد المعلمة/

شيرين إدريس محمد الضفدع "سعد"

مدرسة الرملة الثانوية للبنات

www.manaraa.com

الدرس الأول/ مفهوم الوسائط المتعددة

مقدمة: وثق الإنسان المعلومات منذ القدم من خلال الرسم والنقش على الجدران، ثم استخدم الأوراق. وهذا يجعلنا نسأل من سبق في ظهور أولا (الوسائط المتعددة أم الحاسوب)؟ الجواب الوسائط المتعددة ظهرت قبل ظهور الحاسوب ولكن تطورت وانتشرت بشكل كبير مع تطور الحاسوب والانترنت.

س/ ناقش العبارة التالية (أصبح مصطلح الوسائط المتعددة مرتبطا بالحاسوب والمعلومات الرقمية)؟

الحاسوب يستخدم في دمج وترتيب أنواع المعلومات الحاسوبية الرقمية المخزنة وعرضها في تطبيق متكامل ليصف فكرة أو موضوع معين.

س/ ما المقصود بالمعلومات الرقمية؟

هي المعلومات المخزنة في الحاسوب، حيث تخزن المعلومات بجميع أشكالها وأنواعها على شكل (0/1) تعرف بلغة الآلة.

س/ اذكر أنواع أو أشكال تخزين المعلومات الرقمية (المعلومات الحاسوبية)؟

١. نصوص ٢. الصوت ٣. الصور (الساكنة/ المتحركة) ٤. الرسوم (الثابتة والمتحركة) ٤.مقاطع الفيديو

ملاحظة مهمة/ ليس شرطا أن تجتمع جميع عناصر الوسائط المتعددة من (صوت/ صورة/ فيديو/ رسومات..الخ) في تطبيق واحد.

س/ اذكر أهمية الوسائط المتعددة؟

تستخدم لتوضيح ونقل الأفكار والمعلومات، كما تمثل وظيفة عدد كبير من المتخصصين في هذا المجال .

س/ عرف الوسائط المتعددة؟

دمج مجموعة من المعلومات الرقمية ذات الأشكال المختلفة في تطبيق واحد لعرضها للمستخدم بطريقة شيقة وممتعة لتحقيق أهداف معينة.

س/ اذكر أمثلة على الوسائط المتعددة؟

١. البرامج التعليمية ٢. الألعاب ٣. مواقع الانترنت ٤. الموسوعات العلمية

س/ أنواع الوسائط المتعددة:

١. الوسائط المتعددة الخطية: يتم فيه عرض المعلومات الإلكترونية بشكل متتال دون تدخل تفاعلي من المستخدم.

ملاحظة/ يبدأ عرض المعلومات ببداية العرض وينتهي مع نهاية العرض دون تدخل المستخدم، مثال : أفلام الفيديو وأفلام السينما والرسوم المتحركة.

٢. الوسائط المتعددة التفاعلية: حيث يتيح امكانية التحكم في التطبيق باختيار الموضوعات وتغيير اتجاه سيرها باستخدام أدوات الادخال المختلفة و بالتالي تتغير مخرجات التطبيق بناء على مدخلات المستخدم وحسب احتياجاته من العرض. مثال: البرامج التعليمية والألعاب ومواقع الانترنت والموسوعات العلمية.

الوسائط المتعددة الخطية	الوسائط المتعددة التفاعلية
يتم فيه عرض المعلومات الالكترونية بشكل متتالي	يتم فيه عرض المعلومات الالكترونية حسب اختيار الموضوعات باستخدام ادوات الإدخال المختلفة
لا تتغير مخرجات التطبيق	تتغير مخرجات التطبيق بناء على مدخلات المستخدم
يعرض دون تدخل من المستخدم	يتم التدخل من قبل المستخدم
جميع أنواع الأفلام	البرامج التعليمية والألعاب ومواقع الانترنت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س/ يطلق على الوسائط المتعددة التفاعلية مصطلح آخر ماهو ؟ وما السبب؟

يطلق عليه مصطلح الوسائط المتعددة الغير الخطية، السبب: لأنه يتم فيه التدخل من قبل المستخدم، وذلك باستخدام أدوات الادخال المختلفة مما يغير في مخرجات التطبيق.

س/ اذكر عناصر انتاج الوسائط المتعددة؟

١. الأجهزة والمعدات ٢. المعلومات الرقمية ٣. البرامج المستخدمة في عملية الانتاج والعرض

أولا: الأجهزة والمعدات المستخدمة في الإنتاج

جهاز الحاسوب يعتبر العنصر الأساسي في عملية انتاج الوسائط المتعددة. بالإضافة إلى الملحقات التي تتصل بالحاسوب للقيام بالوظائف المختلفة.

١. شاشة العرض: الشاشة من وحدات الإخراج، من وظائفها عرض وإظهار المعلومات والرسوميات للمستخدم. ومرت الشاشة بمراحل من التطورات لتقدم عدة مزايا منها:

*** صغر سماكة الشاشة حيث تصل حاليا إلى بضعة سنتيمترات. * الدقة العالية.**

*** خاصية اللمس (حيث اصبحت شاشة اللمس أداة ادخال واخراج بنفس الوقت). * وجود كاميرا ومسجل وسماعة للصوت.**

تتميز بعض الشاشات عن غيرها في بعض الخصائص مما يزيد في عملية الشراء وضبط إعداداتها، منها:

١. دقة الشاشة ٢. العمق اللوني ٣. السطوع ٤. استهلاك الطاقة ٥. زاوية الرؤية ٦. المسافة النقطية

دعنا نراجع بعض المعلومات الذي درستها في المراحل السابقة

لغة الآلة تسمى بالنظام الثنائي حيث يتكون من رقمين فقط (0)//(1)، يخزن كل رقم منهما في خانة واحدة فقط وتسمى تلك الخانة بالبت 1 أو 0 ، مجموعة تلك البتات تشكل بكسل واحد، حيث يعرف البكسل بأنه أصغر عنصر يمكن رؤيته في الصورة الرقمية المعروضة على الشاشة، حيث كل بكسل يخزن بداخلها مجموعة بتات التي تحتوي على أرقام تحدد اللون المطلوب ودرجته، ورص تلك البكسلات (المربعات الصغيرة) بجانب بعضها يكون الصورة. اما (كثافة البكسل): فهي (عدد البكسلات الموجود في كل إنش من الشاشة) وهي جزء لا يتجزأ من الدقة، كلما زادت كثافة البكسل زادت دقة الصورة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولا: دقة الشاشة

تعتمد دقة الشاشة ووضوح الصورة المعروضة على كثافة البكسل، حيث كلما زادت كثافة البكسل زادت وضوح ودقة الشاشة (الصورة).
لذلك دعنا نعرف بعض المصطلحات المهمة وهي:

١. البت: هي أصغر وحدة تخزين في الحاسوب، وهي عبارة عن خانة واحدة يخزن فيها (0 أو 1)، أما البايت = 8 بت.
٢. تعريف الصورة الرقمية: اكثر الصور انتشارا حيث تخزن الصورة كمجموعة من النقاط (المربعات) وتسمى كل من تلك النقاط بالبكسل.
٣. البكسلPixel : هي أصغر جزء (مربع) بالصورة وهي نقاط صغيرة تحمل كل منها لون لتتجمع مع بعضها لتشكل الصورة النهائية، وتحدد من خلالها (أبعاد الصورة وحجمها التخزيني وجودة ودقة الصورة).
٤. الدقة Resolution: هي عدد البكسلات الكلي في الشاشة. وتحسب عن طريق:

دقة الشاشة = عدد البكسلات الموزعة أفقياً(في وحدة العرض) × عدد البكسلات الموزعة عمودياً (في وحدة الطول)

٥. كثافة البكسل Pixel Density : هي عدد البكسلات الموجود في كل إنش من الشاشة، وتحسب عن طريق:

كثافة البكسل = عدد البكسلات / الانش.

٦. الأنش (البوصة): وحدة قياس الشاشة، وهو عبارة عن قطر الشاشة وتحسب من أسفل الجهة اليمنى إلى أعلى الجهة اليسرى أو من أسفل الجهة اليسرى إلى أعلى الجهة اليمنى، حيث حجم الشاشة ٣ بوصة=٣×٢,٥٤=٧,٦٢سم.

س/ إذا كانت 800 بكسل موزعة على طول الشاشة 10 بوصة، فكم كثافة البكسل في الشاشة؟
الجواب (80 PPI) بكسل بالوصة لوحدة الطول (كثافة البكسل = 800 / 10 = 80)

س/ ما المقصود بأن مقاس الشاشة (800×600)؟
يعني أن عدد البكسل بوحدة الطول يساوي 800 بكسل، وعدد البكسل في وحدة العرض يساوي 600 بكسل.

♣ ملاحظة: كلما زادت عدد البكسلات (كثافة البكسل) في وحدة القياس زاد وضوح الصورة، وكذلك زاد الحجم التخزيني للصورة ♣

ثانيا: العمق اللوني

- يدعم الحاسوب نظم ألوان مختلفة لعرض النصوص والصور بشكلها اللوني.
- يمثل الألوان في الحاسوب رقميا بالنظام الثنائي وهي لغة الآلة (0/1).
- تخزن تلك الأرقام بخانة تسمى البت، حيث تشكل سلسلة من البتات ⇦ بكسل واحد الذي بدوره يحدد ويشكل اللون المطلوب ودرجته.

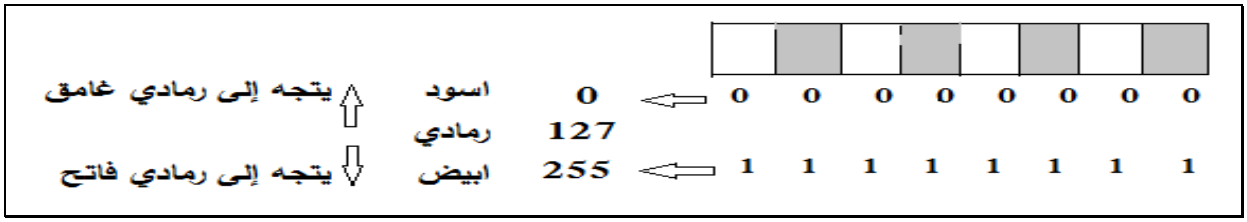
1	0	0	1	1	0	0	0	⇦		
تلك الأرقام تسمى لغة الآلة (نظام ثنائي) حيث كل رقم يخزن بداخل بت واحد								عدد البتات= 8 بت (سلسلة من بت)	البكسل الواحد بداخله سلسلة من بتات بداخلها أرقام(0/1)	البكسل الواحد يشكل اللون المطلوب ودرجته

س/ اذكر أنواع أنظمة الألوان المتوفرة؟

١. نظام الأبيض والأسود: في هذا النوع من الأنظمة البكسل الواحد = بت واحد، حيث يخزن البت فيه رقم واحد أما (0) ويعطي لون أسود، او (1) يعطي لون أبيض.

٢. نظام السلم الرمادي: في هذا النوع البكسل الواحد = 8 بت، وتعطي 256 لون تتدرج من اللون الأبيض الخالص رقمه (255) إلى اللون الأسود الخالص رقمه (0)، وتحسب تلك القيم كالتالي: 8 بت = 2^{8} = 256 (أصغر رقم 0، وأكبر رقم 255).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



معلومة: (0)لغة الإنسان وهو نظام عشري يحول بلغة الآلة إلى 00000000، أما (255) لغة الإنسان نظام عشري يحول إلى النظام الثنائي لغة الآلة بـ 11111111 (علل السبب)؟

سؤال/ إذا كان رقم اللون الأبيض (1)، ورقم اللون الأسود (0)، فما لون الرمادي ؟ الجواب: 255/2=127.5 ، اذن اللون الرمادي الخالص رقمه 127، مع العلم لو زاد الرقم عن 127 سيتجه اللون إلى الرمادي الفاتح، وكلما قل الرقم عن 127 سيتجه اللون إلى الرمادي الغامق.

س/أكملي الفراغ: اللون الذي رقمه 190 رمادي فاتح ، اما اللون الذي رقمه 105 رمادي غامق .

٣. نظام RGB: فيه البكسل الواحد = 24 بت (علل)؟ لأن RGB صورة ملونة مكونة من ثلاث ألوان الأحمر (R)، والأخضر (G)، والأزرق (B). وكل لون يمثل بـ8 بت.

- كل لون يمثل ب 8 بت وكل لون يحتوي على 256 حيث أصغر رقم 0 يعبر عن عدم وجود اللون، وأكبر رقم 255 يعبر عن وجود اللون. س/ عدد الألوان المتوفرة في نظام RGB ؟

ملاحظة / إذا دمجنا الألوان الثلاثة (255.255.255) يعطي اللون الأبيض، أما إذا انعدم الألوان الثلاثة (0.0.0) يعطي اللون الأسود.

س/ اجد اللون الناتج من تلك الأرقام:

الرقم بنظام RGB	اللون الناتج
255 . 0 . 0	اللون أحمر
0 . 0 . 255	اللون أزرق
255.255.255	اللون أبيض

الرقم بنظام RGB	اللون الناتج
0 . 255 . 0	اللون أخضر
255. 255. 0	اللون أصفر
0 . 0 . 0	اللون أسود

ملاحظة مهمة: نظام RGB يستخدم في الشاشة والمواقع الالكترونية (علل السبب)؟ الصورة عبارة عن نقاط كل نقطة تسمى بكسل، وكل بكسل مكونة من ٣ الوان اساسية، احمر أزرق أخضر، فحين يضيء "البكسل" الواحد بألوانه الثلاثة يعطي اللون الأبيض، وحين ينطفيء يعطي لون أسود، وبالمزج بين الالوان الثلاث الأساسية مع بقية النقاط الأخرى تتكون الصورة، وكلما إبتعدت عن الشاشة توضحت لك الصورة أكثر..

٤. نظام CMYK: يعطي CMYK صورة ملونة عبارة عن مزج اربع ألوان الأزرق السماوي (C)، الأرجواني (M)، الأصفر (Y)، الأسود (K)، (0.0.0.0) يعطي اللون الأبيض، بينما (100.100.100.100) يعطي اللون الأسود.

- يستخدم هذا النظام في الطباعة على الورق، حيث الصورة تنتج بالتنقيط وذلك باسقاط الألوان وقذفها على هيئة بقع نقطية بجوار بعضها البعض، فيصورها لنا العقل كأنها ممزوجة لصغر حجم تلك النقاط، ولكما زادت نسبة اللون زادت لونه الغامق (علل)؟
- عند دمج الألوان (الازرق والأرجواني والأصفر) نحصل على اللون الأسود ولكن نستخدم اللون الأسود دون الحاجة للحصول عليه من عملية دمج الألوان السابقة (علل)؟ ذلك لأن اللون الأسود اكثر استخداما في الطباعة كما أنه أرخص ثمنا من الألوان الأخرى، بمعنى آخر حتى لا ينفذ اللألوان والحاجة لتعبئة الألوان بكل وقت.

ملاحظة مهمة/ في نظام RGB تكون قيم الألوان محصورة بين (255-0) لأن الألوان تخزن بسلسلة من بتات، حيث فكرة عملها تعتمد على اسقاط الضوء.
في نظام CMYK تكون قيم الألوان محصورة بين (100-0) فهي نسبة كمية الألوان الساقطة على الورق، حيث فكرة عملها تعتمد على اسقاط الحبر بهيئة بقعة نقطية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س/ عند كتابة الرقم للون الأبيض بنظام (RGB) فإنه =(255.255.255) ، أما اللون الأبيض بنظام (CMYK) فإنه =(0.0.0.0) (ناقش السبب حسب فهمك؟) اللون الابيض على الشاشه باستخدام نظام (RGB) هو ناتج اجتماع الالوان الثلاثة (أحمر وأخضر وأزرق) ولكن في الطباعة باستخدام نظام (CMYK) هو ناتج عن عدم استخدام اياً من الاحبار الثلاثة.

سؤال للنقاش: لماذا عندما تعجب بصورة على شاشتك وعند طباعتك للصورة على الورق ترى الألوان اختلفت ولم تعد الصورة جميلة كما رأيتها بالشاشة؟ الجواب/ لأن الشاشة تعمل على نظام RGB ، أما الطابعة تعمل على نظام CMYK. ولكني سأوضح لك السبب العلمي: انظمة RGB هو عبارة عن دمج ترددات الضوء (الطيف المرئى) الثلاثة، أما أنظمة CMYK هو عبارة عن دمج ألوان رباعية من الأحبار، والحبر مادة كيميائية تختلف عن تردد ضوئى.

س١/ إذا كان عرض الصورة 300px وارتفاعها 300px وأن كل نقطة تخزن في 3 بايت فما الحجم التخزيني لها؟

الحل: قانون حجم الصورة	عدد البكسلات في الطول	× عدد البكسلات في العرض	× عدد البت بالبكسل	= الناتج ويقسم على 1000
ملاحظة/ 3بايت = 24بت	300	× 300	× 24 بت	= 2160 000 = 2160KBit

س٢/ احسب حجم صورة بمختلف الأنظمة اللونية التي درستها سابقا إذا علمت أن طولها 1200px وارتفاعها 1000px بوحدة KB؟

الحل: قانون حجم الصورة	عدد البكسلات في الطول	× عدد البكسلات في العرض	× عدد البت بالبكسل	= الناتج ويقسم على 1000
نظام الأبيض والأسود	1200	× 1000	× 1 بت	= 1200 000 = 1200KBit
نظام السلم الرمادي	1200	× 1000	× 8 بت	= 9600 000 = 9600KBit
نظام RGB	1200	× 1000	× 24 بت	= 28800 000 = 28800KB

الكلمة	الرمز	التعريف
البكسل:	pix	أصغر جزء أو نقطة في الصورة تتجمع بجانب بعضها لتشكيل الصورة وتحديد أبعاد الصورة.
البت:	Bit	أصغر وحدة تخزين في الحاسوب، وهي خانة ثنائية يخزين فيها رقم واحد أما 0 أو 1. كيلو بت = 1000 بت.
البايت:	B	أصغر وحدة قياس في الحاسوب، وهي عبارة عن 8 خانات، حيث 1 بايت = 8 بت. كيلو بايت = 1024 بايت.

س/ اذكر الخصائص التي تميز الشاشات عن بعضها البعض، والتي تفيد المستخدم في عملية الشراء وضبط إعدادتها؟

١. دقة الشاشة ٢. العمق اللوني ٣. المسافة النقطية
٤. استهلاك الطاقة ٥. زاوية الرؤية ٦. السطوع

س/ عرف المصطلحات التالية:

السطوع	هي كمية الضوء المنبعثة من مساحة على الشاشة لوصف كيف يبدو الجسم من زاوية محددة.
استهلاك الطاقة	هي كمية الطاقة الكهربائية التي تستهلكها الشاشة في وحدة الزمن.
زاوية الرؤية	هي الزاوية العظمى لمشاهدة محتويات الشاشة دون تغيير كبير في التباين أو السطوع.
المسافة النقطية	هي المسافة بين نقطتين (بكسلين) يحملان نفس اللون.

س/ اذكر وحدة قياس كل من:

السطوع	شمعة المتر المربع	يتراوح سطوع الشاشات بين (٥٠-٣٠٠) شمعة بالمتر المربع.
استهلاك الطاقة	واط	كلما زاد استهلاك الطاقة قل سعر الجهاز.
زاوية الرؤية	-	تكمن أهميتها في الكاميرات المستخدمة في الشركات والبنوك بهدف الحماية والأمن.
المسافة النقطية	الملميتر او البوصة	علاقة عكسية (كلما قلت المسافة بينهما زادت حدة وجودة الصورة).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س/ اذكر أنواع الشاشات حسب التقنية المستخدمة في صناعتها؟

١. شاشة أنبوب أشعة الكاثود CRT: (أقدم أنواع الشاشات)

مميزات شاشة CRT	عيوب شاشة CRT
١. رخيص الثمن	١. الحجم والوزن كبير ٢. عدم دعمها لتدرجات اللونية الكبيرة ٣. اسهلاكها للطاقة كبير

س/تؤثر شاشة CRT على حاسة البصر؟ بسبب استخدامها مدفع الالكترونيات في تقنيتها.

** ناقش / سبب توقف الشركات المصنعة لشاشات CRT؟

٢. شاشة البلورات السائلة LCD: (أكثر الشاشات انتشارا واستخداما)

مميزات شاشة LCD	عيوب شاشة LCD
١. سعرها مناسب ٢. تعرض الألوان بشكل رائع ٣. موفرة للطاقة	١. العمر الافتراضي قصير ٢. عدم اظهار درجة اللون الأسود الحقيقي. ٣. عدم وضوح عرض الشاشة عن بعد أو من الجوانب.

- من أنواع شاشات LCD؟ ١. شاشات LED ٢. شاشات CCFL

** تستخدم شاشات البلورات السائلة في شاشات الحواسيب المحمولة والتلفاز والساعات الرقمية والهواتف الذكية؟ (اذكر السبب)

٣. شاشة البلازما: (شاشات العرض الحديثة)

تعتمد فكرة عملها على وجود غاز النيون والزينون بين طبقتي زجاج الشاشة وعند تعرضها لجهد كهربائي تعمل بإثارة الجزيئات فتتحول إلى البلازما وكلما تضاعفت إثارة الغاز زاد سطوع وتوهج الضوء الناتج عن الشاشة مما يؤدى إلى استهلاك زائد للطاقة.

س/ عرف البلازما؟ البلازما هي الحالة الرابعة للمادة، وهي عبارة عن غاز متأين، فعند تعرض الغاز لجهد كهربائي عالي تفقد جزيئاتها الالكترونات فتتحول لآيونات ينتج منها توهج.

مميزات شاشة البلازما	عيوب شاشة البلازما
١. تصنع بمقاسات كبيرة. ٢. سماكة الشاشة صغيرة جدا. ٣. زاوية الرؤية كبيرة مقارنة مع شاشات LCD ٤. ألوانها أفضل وأكثر واقعية.	١. تستهلك طاقة كبيرة. ٢. سطوعها أقل من الشاشات الحديثة ٣. غالية الثمن.

ملاحظة مهمة/ شاشات البلازما تصنع بمقاسات كبيرة جدا، حيث أن أصغر مقاس لهذه الشاشة هو 32بوصة.

س/ علل سبب استهلاك الزائد للطاقة في شاشات البلازما؟

ملاحظة مهمة: تستخدم شاشات البلازما بكثرة في صناعة شاشات التلفاز.

٤. شاشة OLED: (التقنية الحديثة في تصنيع الشاشات)

تستخدم التقنية الحديثة في تصنيع الشاشات العرض والتلفاز والحاسوب والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية الحديثة، وتوجد لها تقنيتان لبنية البكسل هما:

أ. RGB OLED: يتكون البكسل من 3 بكسلات فرعية تشع الألوان (الاحمر والاخضر والأزرق).

ب. White OLED: يتكون كل بكسل من4 بكسلات فرعية تشع الألوان (الاحمر والأخضر والأزرق) بالإضافة إلى الأبيض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مميزات شاشة OLED	عيوب شاشة OLED
١. سمكها رفيع جدا. ٢. زاوية الرؤية كبيرة. ٣. قدرتها على إظهار اللون الأسود الحقيقي ٤. أكثر صفاء وأكثر سطوعا مما تظهر الشاشات الأخرى.	١. غالية الثمن. ٢. العمر الافتراضي القصير للبكسلات تحديدا اللون الأزرق.

س/ اذكر الأجهزة والمعدات المستخدمة في انتاج الوسائط المتعددة؟

١. شاشة العرض ٢. الماسح الضوئي ٣. المايكروفون ٤. الكاميرات الرقمية والفيديو

ثانيا: الماسح الضوئي (سكنر)

جهاز يقوم بتحويل الصور إلى معلومات رقمية تخزن في الحاسوب، وباستخدام اعدادات الماسح يمكن التحكم في شدة وضوح الصورة حيث يمكن الحصول على صورة ملونة أو ابيض واسود.

ثالثا: المايكروفون

جهاز يقوم بتحويل الصوت إلى إشارة كهربائية ومن ثم تحويلها إلى معلومات رقمية تخزن في الحاسوب لمعالجتها.

رابعا: الكاميرات الرقمية وكاميرات الفيديو

جهاز يقوم بتحويل الصور الثابتة والمتحركة وتحويلها إلى معلومات رقمية تخزن في الحاسوب.

س/ ما المواصفات والمقاييس التي يجب توافرها في الكاميرات الرقمية؟

١. **الكثافة النقطية والدقة: (وتعتبر المقياس الأساسي للحكم على جودة الصورة)، فكلما زادت الكثافة النقطية للصورة زادت جودتها (إذن علاقة عكسية طردية بين الكثافة النقطية وجودة الصورة).**
٢. **السعة التخزينية للكاميرا: تتوفر في أغلب الكاميرات نوعين من التخزين، تخزين المدمج بالجهاز نفسه ووحدة التخزين المستقلة الخارجية لحفظ الصور (مثل االميموري)، وتتراوح أحجام التخزين بين (8 –128) جيجا بايت، وهناك احجام تخزين تصل إلى 2 تيرا بايت، وعند امتلاء الذاكرة يمكن تفريغها واعادة وضع صور أخرى.**
٣. **خاصية مقلل الاهتزاز: يقصد به علاج رجفة اليد أثناء التصوير، وهي ميزة مهمة ومتوفرة بأغلب عدسات الكاميرات الحديثة.**
٤. **العدسة: في الكاميرا نفسها تحتوي على عدة عدسات، منها (العدسات المقربة – متغيرة البعد البؤري– عين السمكة– منفرجة الزاوية) لكل منها استخدامات حسب الهدف من إجراء عملية التصوير. ولكن هناك كاميرات رخيصة تحتوي على عدسة ثابتة لا نستطيع التقريب فيها وتختلف الكاميرات حسب سعرها.**

س/ علل لماذا يفضل استخدام كاميرات رقمية ذات كثافة نقطية أعلى من 5ميجا بكسل؟
الجواب: لممارسة التصوير الرقمي والحصول على أفضل النتائج الممكنة.

ثانيا: المعلومات الرقمية المستخدمة في انتاج الوسائط المتعددة

سبق وأن عرفنا المعلومات الرقمية بأنها جميع المعلومات المخزنة في الحاسوب، حيث يتم تخزينها بلغة الآلة وهي (1 / 0)، ولها عدة أشكال وأنواع وهي (نصوص/ صور/ اصوات/ افلام)، حيث تخزن كل منها بصيغ مناسبة تبعا لنوعية التطبيقات المستخدمة لمعالجتها وعرضها.

س/ ما أنواع المعلومات الرقمية؟ الجواب: النص / الصورة / الصوت/ الفيديو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. الصور والرسومات

- الصور قد تكون ثابتة أو متحركة، وللصور عدة صيغ وامتدادات.
- تختلف وتتباين الصور من حيث: ١.وضوحها ٢. حجمها التخزيني ٣. طريقة تمثيلها في الحاسوب.
- الصورة والرسومات تتشكل من نقاط صغيرة ملونة تسمى البكسل (وهي أصغر وحدة تخزين للصورة).
- دقة الصورة او الوضوح resolution هي عدد النقاط (البكسلات) في الانش الواحد وتقاس بوحدة (PPI) ، (PPC).
- دقة الصورة = عدد البكسلات أفقيا (العرض) × عدد البكسلات عموديا (الطول)
- كلما زادت عدد النقاط في وحدة القياس ازداد وضوح ودقة الصورة، وكذلك ازداد الحجم التخزيني للصورة.
- لحساب حجم الصورة نستخدم عدد البكسلات (النقاط) للصورة مع عدد البت، من خلال المعادلة التالية:

حجم الصورة = عدد البكسلات أفقيا × عدد البكسلات عموديا × عدد البت (الثنائيات) لكل بكسل.

أ. <u>علل/ كلما زاد عدد النقاط في وحدة القياس للصورة زاد الحجم التخزيني للصورة؟</u>

لأن كل نقطة (بكسل واحد) في وحدة تخزين معينة قد تكون بتا واحدا أو 8 بتا أو 24 بتا أو 36 بتا.

ب. <u>إذا كان عرض الصورة 300pix وارتفاعها 500pix، وأن كل بكسل تخزن في 24بتا؟</u>

- احسب دقة الصورة؟

دقة الصورة = عدد البكسلات أفقيا × عدد البكسلات عموديا = 300 × 500 = 150 000 PPI

- احسب الحجم التخزيني للصورة؟

حجم الصورة= عدد البكسلات أفقيا×عدد البكسلات عموديا×عدد البت

= 300 × 500 × 24 = 3600 000Bit = 3600Kbit

سؤال مميز// صورة مربعة حجمها التخزيني ٦٤٠ كيلو بت تحتاج النقطة الواحدة الى ٢ بايت لتخزينها جدي ابعاد هذه الصورة؟

ملاحظة/ تقسم الصور الثابتة إلى نوعين : أ. صور نقطية ب. صور متجهة

أ. الصورة النقطية Bitmap

- الصورة النقطية عبارة عن بكسلات (نقاط) ملونة توزع على شكل شبكة.
- ومن خلال تلك البكسلات يتم تحديد (أبعاد وجودة والحجم التخزيني) للصورة.
- يمكن تحرير أو تعديل الصورة النقطية بتغيير عدد البكسلات وذلك باستخدام برامج معالجة الصور.
- تعريف عملية ضغط الصور والرسومات: هي التقليل من الحجم التخزيني للصورة وذلك بتقليل عدد البكسلات المكونة للصورة.
- عند التقليل من عدد الألوان أي من عدد النقاط المكونة للصورة مما ينتج من ذلك التقليل من وضوح الصورة.
- ملاحظة/ نقصد بتكبير و تصغير الصورة هو تغيير أبعادها بشد أطرافها وليس بعمل zooming لها.
- كيف يتأثر وضوح الصورة بتكبير وتصغير الصورة؟ لأن الصور النقطية تتكون من بكسلات متجاورة فهذا يجعل من الصعب تكبيرها أو تصغيرها دون أن تتأثر دقتها ، فمثلا عند تصغير الصورة سيتم حذف عدد من البكسلات المكونه لها و على العكس عند تكبير الصورة سيتم زياده عدد البكسلات في الصورة، ويعتمد لون كل بكسل من البكسلات المضافة على لون البكسلات المحيطه به .

<u>س/ اذكري أهمية التقليل من الحجم التخزيني للصورة؟</u>

١. لتسهيل نقلها عبر الشبكات وخاصة شبكة الانترنت.

٢. لتخزين كميات كبيرة من الصور في ذاكرة وسائط التخزين المختلفة سواء كانت فلاش أو اسطوانة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س/ اذكر الامتدادات والصيغ المستخدمة في ملفات الصور الثابتة النقطية؟

١. **امتداد JPEG: يعتبر من أفضل الملفات وتطبيقات الانترنت (علل السبب) لأنها تحتوي على ملايين من الألوان، وحجمها التخزيني مناسب كونه مضغوطا دون التأثير على درجة وضوح الصورة، من عيوبها لا تدعم خاصية الشفافية او الحركة.**

٢. **امتداد GIF: مناسب للرسومات والشعارات والأزرار التي يتم تصميمها، ولكنها تستخدم ألوان قليلة حيث تحتوي على 256 لونا على الاكثر، ولكنها تتميز بإمكانية عمل صور متحركة، وتحتوي على خاصية الشفافية.**

٣. **امتداد BMP: تستخدم في رسومات وأيقونات برامج التشغيل ويندوز (علل السبب)، ويمكن أن تكون الصور ملونة أو غير ملونة، ومن عيوبها أن حجمها كبير جدا لذلك لا ينصح استخدامها في تطبيقات الوسائط المتعددة وصفحات الويب والانترنت، ولا تدعم الحركة أو خاصية الشفافية.**

س/ ما فائدة خاصية الشفافية؟

يمكن من وضع وعرض أكثر من صورة فوق بعضها البعض.

س/ الامتداد GIF يحول الصور الثابتة إلى صور متحركة (اشرحي ذلك)؟

عن طريق تخزين أكثر من شكل في الملف نفسه، وعرضها بشكل متتالي.

س/ قارني بين امتدادات ملف الصور النقطية؟

الامتداد	الجودة	الحجم	الحركة	الشفافية
JPEG	جيدة	قليل	لا	لا
GIF	مقبولة	قليل	نعم	نعم
BMP	جيد جدا	كبيرة	لا	لا

ب. الصورة المتجهة:

الصورة عبارة عن رسم منحنيات وخطوط ومساحات ملونة، وقد تكون هذه المساحات مملوءة بألوان ثابتة مثل (الأحمر والأخضر وغيرها)، أو الألوان المتدرجة التي تستخدم مزج بين لونين أو أكثر، من مميزاته امكانية التغيير بأبعاد الصورة دون أن يؤثر على جودة الصورة (علل)؟ لأن الصور المتجهة لا تتكون من نقاط أو بكسلات بل هي عبارة عن خطوط ومنحنيات ترسم باستخدام معادلات رياضية يمكنها المحافظة على درجة وضوح الصورة ولا تفقد جودتها عند تكبيرها أو تصغيرها بعكس الصور النقطية التي تفقد جودتها عند التكبير.

س/ اذكر الامتدادات والصيغ المستخدمة في ملفات الصور المتجهة؟

١. **امتداد SWF: ويعتبر هذا النوع أكثر استخداما وانتشارا في تطبيقات الوسائط المتعددة وفي الانترنت وفي الألعاب والعروض المختلفة.**

٢. **امتداد PSD: وتستخدم بكثرة في تصميم الرسومات وقد تكون ثابتة أو متحركة.**

س/ قارني بين الصور النقطية والصور المتجهة؟

نوع المقارنة	الصور النقطية	الصور المتجهة
الشكل الظاهر	بكسلات أو نقاط	أملس/ خطوط
حجم التخزين	كبير	صغير
جودة الصورة عند التكبير	تتأثر جودة الصورة	لا تتأثر
التعديل على الصورة	صعب	سهل
تغيير حجم الصورة	تتأثر كل الصورة	يتأثر الجزء المحدد فقط
التحويل من تنسيق إلى آخر	يحول بصعوبة	يحول بسهولة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س/ لماذا نفضل الصورة المتجهة على الصور النقطية؟

الصورة المتجهة تظهر بأعلى درجات الوضوح بغض النظر عن وضوح الشاشة والسبب بذلك أن الصور المتجهة تتعامل مع الخطوط وتحتفظ بتفاصيل الصورة بشكل معادلات رياضية لذلك لا تتأثر عند التكبير والتصغير للصورة.

أما الصورة النقطية تتكون من بكسلات متجاورة تعتمد على درجة وضوح الشاشة وتفقد جودتها عند تكبير أو تصغير الصورة ويرجع السبب بأنه يتم إضافة أو تقليل البكسلات التي تأخذ نفس اللون المجاور عند عملية التكبير أو التصغير.

ملاحظات مهمة:

- **جميع الرسومات والمخططات الذي يتم رسمها بالبرامج تعتبر صور متجهة، ولكن عند سحب تلك الرسومات الموجودة على الكتاب المدرسي مثلا وادخال بالماسح الضوئي تصبح صور نقطية.**
- **الصور المتجهة حجمها التخزيني أصغر بكثير من الصور النقطية، لان الصور النقطية تحتوي على بكسلات وكل بكسل به عدد من البتات.**

٢. الأصوات الرقمية Digital Audio

- **تعريف الصوت: عبارة عن موجات ميكانيكية ذات ترددات مختلفة تنقل عبر الأوساط المادية.**
- **يستخدم جهاز المايكروفون لتحويل الصوت إلى إشارات كهربائية.**
- **يخزن الصوت في الحاسوب بصيغ مختلفة حيث تختلف في الجودة والمساحة التخزينية.**

س/ عدد أشهر أنواع امتدادات الملفات الصوتية؟

١. **امتداد WAV: هي من أكثر الأنواع استخداما في أنظمة التشغيل ومتصفحات الانترنت (اذكر السبب)؟ لان جودة الصوت وحجم الملف الناتج تعتمد على الإعدادات أثناء التسجيل. كما تعتبر من الصيغ التلقائية التي تعمل ضمن بيئة ويندوز، وهي غير مضغوطة.**

٢. **امتداد MPEG: من مميزات هذا النوع:**
   - أ. **إمكانية تقليل حجم الملف دون تأثير على جودته.**
   - ب. **تحتوي على أشكال كثيرة منها (MP3, MP2, MP)**
   - ج. **إمكانية تخزين الصور المتحركة والأفلام.**

٣. **امتداد MIDI: يستخدم هذا النوع لنقل الأصوات من الآلات الموسيقية إلى الحاسوب بواسطة كرت الصوت، ومن مميزاته:**
   أ) المرونة في جودة الصوت. ب) امكانية استخدامه في أعمال بسيطة ومعقدة.

ملاحظة // يحول الصوت إلى معلومات رقمية (1 / 0) تخزن في الحاسوب، حيث لا بد من عملية تقطيع موجة الصوت المتصلة إلى أجزاء منفصلة لها قيم مختلفة تسمى بـ (معدل العينات)، حيث كلما زادت قيمة معدل العينات كان الصوت الملتقط بالتسجيل أعلى، وبالتالي يكون فقد الإشارة أقل.

٣. الأفلام الرقمية Digital Video

- **يتكون الفيلم الرقمي من (صور/ حركة/ صوت).**
- **تختلف الأفلام المخزنة في الحاسوب من حيث (جودتها وحجمها التخزيني).**

س/ اذكر انواع امتدادات ملفات الأفلام الرقمية مع المقارنة بينها؟

امتداد الأفلام الرقمية	الحجم التخزيني	جودة الفيلم
AVI	كبير	عالية جدا
WMV	كبير	عالية
MPEG	صغير	جيدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤. رابعا: النصوص Text

- وهو أهم عنصر في الوسائط المتعددة (اذكر السبب) لأنه أساس نجاح الفكرة المرجوة من التطبيق.
- يمكن إضافة التأثيرات على النصوص مثل إنشاء نص متحرك أو بارز أو ظل....الخ.
- إمكانية وضع خاصية التشعب للنص، ليسمح للمستخدم التنقل بين مواضيع التطبيق، مثال: صفحات الويب تحتوي على كثير من التشعبات.

س/ ما الصفات الواجب توافرها في التطبيق أو البرنامج الجيد؟

١. نقل فكرة باستخدام أقل عدد من الكلمات. ٢. استخدام فكرة ونص مبسطة ومفهومة.

ملاحظة مهمة/ تتميز النصوص بحجم تخزيني صغير ثم الصور ثم الصوت ثم الفيديو (ويعتبر الفيديو اكبر حجم)

ثالثا: برامج إنتاج الوسائط المتعددة

س/ اذكري الشركات العالمية التي انتجت تطبيقات خاصة لتحرير وانتاج الوسائط المتعددة؟

١. شركة مايكروسوفت Microsoft ٢. شركة أدوبي Adobe

٣. شركة باوتون PowToon ٤. شركة جنو GNU

س/ اذكري أشهر البرامج المستخدمة في إنتائج الوسائط المتعددة وتحريرها؟

يجب التنويه لنقطة مهمة بأن كل نوع من المعلومات الرقمية لها مجموعة برامج خاصة به مثال:

نوع المعلومات الرقمية	البرامج
معالجة وتحرير النصوص	Microsoft Word / Open Office
معالجة وتحرير الصور والرسومات	GIMP / InkScape
معالجة وتحرير الأفلام	Adobe Premier / Ms Move Maker / PowToon / VSCD
معالجة وتحرير الأصوات	Audacity / Sound Forge

نقاط مهمة

١. برامج جيمبGIMP : من أشهر البرامج لتحرير ومعالجة الصور النقطية والرسومات المتجهة ورسم الشعارات الخاصة بصفحات الانترنت، ويتميز بأنه برنامج مفتوح المصدر.
٢. برنامج انكسكيب InkScape: يعالج الرسومات المتجهة وخاصة الرسومات المتوافقة مع معايير SVG.
٣. برامج معالجة الأفلام يتم فيه إضافة صور ونصوص وتأثيرات، فهي تستخدم في أوساط منتجي الأفلام التلفازية والدعائية، ويتم أيضا إنشاء أفلام الكرتون.
٤. برامج معالجة الأصوات: تقوم بتسجيل الأصوات وإضافة التأثيرات عليها ودمجها مع بعضها وتحويلها من صيغة إلى أخرى.

س/ اذكري خطوات إنتاج تطبيقات الوسائط المتعددة؟

١. تكوين الفكرة والتخطيط لها.
٢. تحضير العناصر اللازمة للتطبيق من (نصوص وصور وأصوات وافلام وأجهزة).
٣. إدخال هذه العناصر وتخزينها في الحاسوب لتحويلها إلى معلومات رقمية بلغة الآلة.
٤. تحديد البرامج والأدوات المستخدمة في تحريرها ومعالجتها وحفظها بصيغ مناسبة قابلة للتطبيق.
٥. اختيار البرامج التي ستدمج جميع هذه العناصر في تطبيق واحد. ٦. إنتاج التطبيق النهائي ونشره.

ملاحظة/ هذه العمليات تحتاج إلى تقييم ومتابعة مستمرة، لضمان وحدة العناصر وتناسقها داخل التطبيق لتحقيق الهدف منها.

س/ رتب أنواع المعلومات الرقمية حسب الحجم التخزيني ترتيبا تصاعديا (الفيديو/ الصور/ الأصوات/ النصوص)؟

١.النصوص أصغر حجم ← ٢. الصور الثابتة المتجهة ← ٣.الصور الثابتة النقطية ← ٤. الأصوات ← ٥. الفيديو "أكبر حجم تخزيني"

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com