

مادة إثرائية

للفصل الدراسي الثاني لمبحث تكنولوجيا المعلومات

للفف الحادي عشر "علوم إنسانية"

برنامج تحرير ومعالجة الصوت

&

البرنامج Audacity

إعداد المعلمة/

شيرين إدريس محمد الضفدع "سعد"

مدرسة الشجاعة الثانوية "ب" للبنات

ومديرة المدرسة/

أ. عريب العربي

2018 / 2019

برنامج Audacity (برنامج تحرير ومعالجة الصوت)

الصوت من أهم مكونات الوسائط المتعددة في جذب انتباه الجمهور. وخاصة (الانفوجرافيك المتحرك)، فمن خلال برامج تحرير وتعديل ومعالجة الملفات الصوتية الرقمية يسمح بدمج متكامل للصوت مع اضافة مؤثرات وحذف وتكرار لجزء معين من الصوت.

س/ ما أهم خصائص الصوت الرقمي الجيد؟

١. خالي من التشويش والضوضاء.
٢. أن يكون درجة الصوت متوسطة لا مرتفعة ولا منخفضة.

س/ اذكر بي امثلة على امتدادات الصوتية الرقمية؟

MIDI , WMA , WAV , MPEG , MP2 , MP3 , MP , OGG

س/ ما المقصود بالملفات الصوتية الرقمية؟

هي كل صوت تم معالجته أو تعديله من حيث زيادة جودة الصوت أو دمج عدة أصوات في نفس الملف، باستخدام برامج معالجة للصوت، حيث هناك نوعين من البرامج (برامج تجارية و برامج مجانية).

- البرامج التجارية (يتم تفعيله عن طريق دفع مبلغ من المال): مثل Sound Forge ، Audition Adobe
- البرامج المجانية (وهي مفتوحة المصدر) مثل: Audacity ، Free audio Editor ، Power Sound Editor

س/ ما مميزات برنامج Audacity ؟

١. مفتوح المصدر (مجاني)
٢. سهل الاستخدام.
٣. إضافة العديد من المؤثرات إلى الصوت.
٤. إمكانية استيراد وتصدير الأصوات بصيغ عديدة (WAV, OGG, MP2, MP3).
٥. إجراء عدة عمليات على الملفات الصوت مثل: قص ولصق ودمج.
٦. الاستعانة بمكتبات صوتية جاهزة تتيح المزيد من المميزات.

واجهة البرنامج

١. قائمة transport لتسجيل الصوت.
٢. شريط الأدوات.
٣. شريط التحكم في مستوى الصوت.
٤. شريط التحرير.
٥. شريط التحكم في وحدات إدخال الصوت.
٦. الشريط الزمني timeline لرؤية مسارات الصوت والتعامل معها.
٧. مسار الصوت والتوقيت الزمني.



س/ ما مكونات واجهة البرنامج الرئيسية؟

أولاً: شريط تسجيل الصوت:



١. زر تسجيل الصوت.
٢. زر تخطي إلى النهاية.
٣. زر تخطي إلى البداية.
٤. زر إيقاف كلي للتسجيل.
٥. زر تشغيل الصوت.
٦. زر إيقاف مؤقت للصوت.



ثانيا: شريط التحرير:

- أداة الصمت: يستخدم لحذف جزء من المقطع ولا يظهر أثناء تشغيل الصوت، قم بتحديد مقطع من الصوت ثم اضغط أداة الصمت سنلاحظ أن المقطع اختفى كليا.
- أداة التقليم: يستخدم لحذف جميع مقاطع الصوت ما عدا التي تم تحديده، قم بتحديد المقطع الذي تريده، ثم اضغط أداة التقليم، سنلاحظ المقطع الصوتي كله انحذف ما عدا الجزء الذي حددته موجود وظاهر.

شريط تحديد ومعالجة الصوت، وتحتوي على الأزرار التالية:

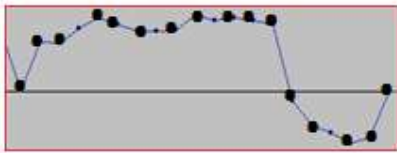


ثالثا: شريط الأدوات

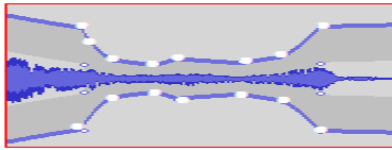
أداة إزاحة الوقت: مهمة وأساسية في عملية هندسة الصوتية حيث تقوم بتأخير الصوت حتى ينتهي صوت اخر أو تقديم الصوت عن صوت آخر، ويهدف الأداة لتنسيق بين أكثر من ملف صوتي لكي يخرج العمل بأفضل صورة.



أداة التكبير والتصغير: حيث يستخدم لتكبير وتصغير منطقة العمل بهدف إظهار الموجات الصوتية مكبرة أو مصغرة. بمعنى آخر تكبير وتصغير الفترة الزمنية للصوت، أو ممكن اختيار أمر (التكبير والتصغير) من خلال قائمة العرض. **ملاحظة:** (لتكبير) نضغط بالزر الأيسر للفأرة، و(للتصغير) نضغط بالزر الأيمن للفأرة.



أداة الرسم: تستخدم لإخفاض جزء من الصوت أو إجماعه أو تضخيمه. **ملاحظة/** عند استخدام تلك الأداة لا بد من تكبير موجات الصوت كثيرا حتى تتبين العينات المفردة (النقاط) قبل عملية المعالجة، أو ستظهر رسالة تطالبك بذلك.



أداة الظرف: تتحكم بحجم الصوت من حيث إبراز جزء من الصوت أو إخفاؤه. فعند اختيار الأداة نتجه لمكان المراد معالجته وعند الضغط عليه تظهر نقط صغيرة بيضاء بواسطتها نتحكم بحجم الصوت.



أداة التحديد: ويستخدم لتحديد جزء من الصوت المراد معالجتها من نسخ وقص وإضافة تأثيرات. **ملاحظة/** لا بد من تحديد الجزء المراد معالجته قبل عملية المعالجة وإضافة التأثيرات اللازمة.



نمط الأدوات المتعددة: اي جميع ما تم شرحه من أدوات ممكن ان يقوم به دون الحاجة لضغط على أداة معينة على حدا.



أهم قوائم البرنامج وأدواته

١. **قائمة الملف:** من تلك القائمة يتم ادخال الصوت عن طريق فتح وكذلك إخراج الصوت عن طريق التصدير وتغيير امتداد الصوت (من خلال اختيار "تصدير ك wav").



٢. **قائمة تحرير:** تحتوي تلك القائمة على أدوات (القص واللصق والنسخ والتراجع والحذف والمضاعفة.. الخ) كما نجد تلك الأوامر موجودة كأيقونات في شريط التالي:

٣. **قائمة عرض:** نستطيع تكبير الفترة الزمنية للصوت من خلال أمر (تكبير)، وكذلك تصغير من خلال أمر (تصغير)، ومن الممكن رؤيته بشكل مناسب من خلال (الحجم العادي).

٤. **قائمة التأثيرات:** نستطيع من خلالها إضافة التأثيرات المختلفة من صدى وتكرار الصوت عدة مرات وإخفاؤه بالتدرج وعكس الصوت.. الخ..

ولكن تذكر يجب تحديد الصوت المراد معالجته قبل اضافة التأثيرات. والسبب؟ لانه بدون التحديد لا يمكن تفعيل مؤثرات الصوت.

س/ كيف يتم فتح او ادراج الصوت؟ هناك طريقتين لادراج الصوت:

١. من قائمة ملف File ← نختار الأمر (فتح Open).
٢. من قائمة ملف File ← نختار الأمر (استيراد import).

س/ ما الفرق بين فتح صوت ، استيراد صوت؟

- (فتح Open) ← سيفتح الملف الصوتي بملف مستقر، ولن تستطيع من خلاله فتح أكثر من ملف صوت.
 - (استيراد import) ← سيدرج الملف الصوتي بنفس الملف المفتوح سابقا، وبذلك نستطيع ادراج أكثر من مقطع صوتي.
- ملاحظة/ يمكن ادخال الصوت المراد من خلال السحب والافلات بالفأرة إلى ساحة العمل.

ملحوظة مهمة: يجب توصيل أي ميكروفون USB قبل تشغيل Audacity كي يتعرف عليه . ولتعريف المايكرون نضغط على القائمة المنسدلة recording devices ثم نختار المايكروفون الخاص بك وفي هذه الحالة يكون (Blue USB Audio) أو إسم مايكروفون آخر تستخدمه.

شرح تسجيل الصوت Audacity ؟

١. توصيل الميكروفون ثم الضغط على زر التسجيل الأحمر (Record) وابدأ في التحدث.
٢. اضغط زر Stop لإنهاء التسجيل.
٣. تشغيل ملف الصوت بالضغط على زر Play، وذلك للمتابعة الملف الصوتي المسجل ومعرفة أي الأجزاء العالية أو المنخفضة إمكانية تعديلها أو حذفها.

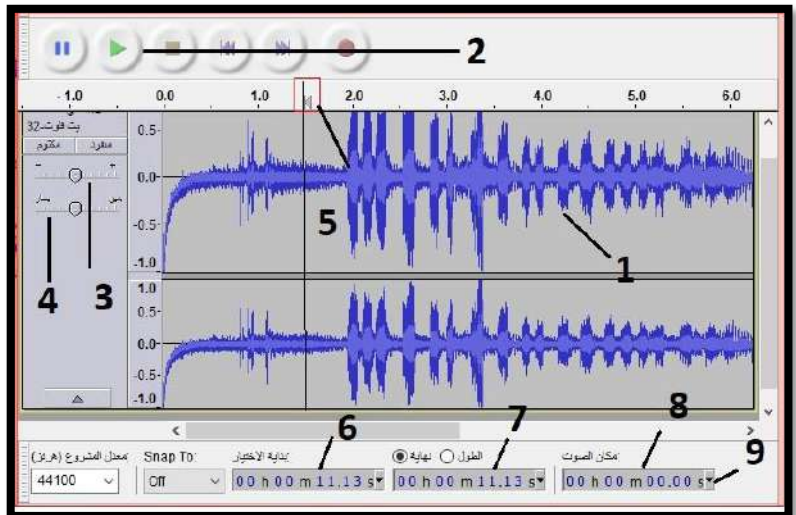
معلومة: إذا ضغطت زر التسجيل Record مرة أخرى ومازال الملف المُسجّل متواجد سيتم بدء تسجيل جديد أثناء تشغيل التسجيل الأول في نفس الوقت وهي ميزة رائعة للموسيقيين الذين يرغبون في تسجيل مقطع صوتي مع آلة موسيقية في الخلفية.

س/ ما الاحتياطات الواجب توفرها عند تسجيل الصوت على البرنامج؟

١. يفضل قبل الشروع بتسجيل الصوت التأكد من الأجهزة اللازمة وصلاحياتها، (خاصة توصيل المايكروفون وان يكون معرف على الجهاز)
٢. اختيار جودة التسجيل وملاءمة ارتفاع الصوت (من الخيارات المتاحة بالبرنامج).

مسار الصوت و الفترة الزمنية

١. جدول مسار الصوت
٢. تشغيل الصوت (لقراءة الصوت) Play
٣. لتحكم في ارتفاع وانخفاض الصوت.
٤. لتوجيه الصوت نحو السماعة المحددة (يمين أم اليسار).
٥. قارئ الصوت. حيث يقرأ من النقطة الذي يقف عليه.
٦. بداية الاختيار: بداية الوقت الزمني محدد منه.
٧. نهاية وطول الاختيار: نهاية الوقت الزمني محدد منه.
٨. مكان الصوت: وفيه تتغير الوقت عند قراءة الصوت.
٩. سهم موجود عند كل توقيت للصوت ومنه يتم تغيير صيغة الوقت.



جدول مسار الصوت (track table):

هو عبارة عن عمود واحد وصفوف بعدد المسارات الصوتية التي تم تسجيلها أو إدراجها في البرنامج، حيث لكل مسار صوتي اسم، يقرئه قارئ الشاشة عند التحرك عليه. ويعتبر مسار الصوت بمثابة حاوية للبيانات الصوتية، ويتم عرض ذلك بصرياً على شكل مُتَمَوِّج. عادةً ما يبدأ الصوت عند الوقت صفر. وعلى الجانب الأيسر من مسار الصوت، توجد مساحة صغيرة تحتوي على مجموعة من التحكمات تشمل قائمة وأزرار للتحكم في ضخامة الصوت وتوزيعه.

ملاحظة/ عند النقر المزدوج بالفأرة على المسار الصوتي يتم تحديد كامل المسار الصوتي.

** عند تسجيل الصوت أو عند ادراج الملف الصوتي ببرنامج Audacity نلاحظ ظهور الموجات الصوتية على شكل مسارات، كم مسار ينقسم؟ ينقسم المسار الصوتي Track إلى قسمين:

1. Mono: يكون الصوت مركز في قناة واحد. ويخرج الصوت من سماعة واحدة.
2. Stereo: يكون الصوت موزعا في قناتين ليخاطب الأذن اليسرى واليمنى. (وهو أكثر استخداما لوجود سماعتين لكل أذن).



س/ كيف يتم التحكم بارتفاع وتوجيه الصوت؟

- لتحكم بارتفاع الصوت نضغط على إشارة الموجب (+)، كما يمكن انخفاض الصوت بالضغط على السالب (-).
- لتحكم في توجيه الصوت نحو سماعة أو قناة اليمنى أو اليسرى، حسب توجيه السهم إلى اليمين أو اليسار.

شريط الاختيار (التحرير والسرد للتوقيت الزمني):

تحتوي على مربعات لتوقيتات يمكن عرضها وكتابتها بصيغ مختلفة. سننظر إلى نوعين فقط من الصيغ للوقت هما:

عند الضغط على السهم سيتم تحديد صيغ الوقت المناسب

00 h 07 m 35 s

1. صيغة الوقت (hh:mm:ss): وهي الصيغة الافتراضية. ويتكون الوقت هنا من ثلاثة

حقول كل حقل منها يتكون من رقمين، ويتبع كل حقل منها الحرف المشير إلى ما يمثله الرقم

hours ← h ← ساعات minutes ← m ← دقائق

seconds ← s ← ثواني . مثال (00H 07M 35S)

تقرأ كالتالي (الدقيقة السابعة وخمسة وثلاثين ثانية)

2. صيغة الوقت (hh:mm:ss + hundredth): وهي أكثر فائدة لأنه يتيح لك تغيير

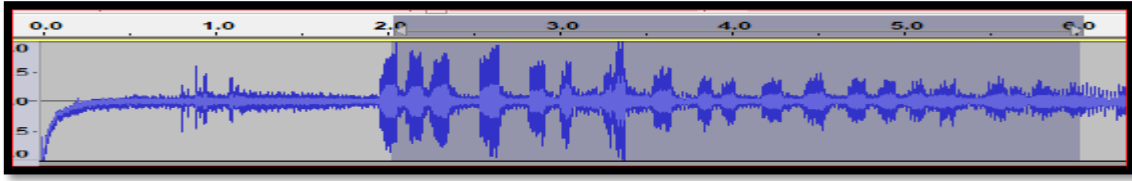
الوقت بقيمة أقل وأكثر دقة. لذا يعتبر النمط المفضل لدينا، حيث يتكون من 4 حقول كل حقل

مكون

من رقمين، ساعات ودقائق وثنائي والجزء المئوي من الثانية. مثال: (01H 31M 44.20S) وتقرأ كالتالي: (ساعة واحدة وواحد

وثلاثون دقيقة وأربعة وأربعون ثانية وعشرون جزء من الثانية).

س/ ما سبب الاختلاف بين القراءات نقطة النهاية في الشكل التالي:



بداية الاختيار: نهاية الطول
00 h 00 m 02.032 s | 00 h 00 m 04.005 s

بداية الاختيار: نهاية الطول
00 h 00 m 02.032 s | 00 h 00 m 06.037 s

تقرأ الفترة الزمنية لنقطة البداية المحددة كالتالي:

اثان ثانية واثان وثلاثون جزء من الثانية.

تقرأ طول الفترة الزمنية المحددة كالتالي:

أربعة ثواني وخمسة جزء من الثانية.

تقرأ الفترة الزمنية لنقطة البداية المحددة كالتالي:

اثان ثانية واثان وثلاثون جزء من الثانية.

تقرأ الفترة الزمنية لنقطة النهاية المحددة كالتالي:

سنة ثواني وسبعة وثلاثون جزء من الثانية.

س/ ما سبب الاختلاف بين القراءات الزمنية لنقطة النهاية مع العلم بأنهم لهم نفس نقطة البداية؟

في هذه القراءة فهي طول الفترة الزمنية المحددة.

في هذه القراءة فهي آخر نقطة محددة (أي النهاية المحددة)

س/ بعد عملية تسجيل الصوت ما الاجراءات والعمليات اللازمة والمتوفرة لمعالجة الصوت؟

1. حذف الاجزاء الزائدة قبل وبعد عملية التسجيل.
2. حذف الأصوات الزائدة أثناء عملية التسجيل وتنقية الصوت من الضجيج والضوضاء.
3. دمج الأصوات والمؤثرات لاعطاء الصوت جودة اعلى.
4. حفظ المشروع الصوتي واختيار النوع المناسب لتصدير الصوت بامتداد أو صيغة مناسبة.

** تنقية الصوت وحذف الاصوات الزائدة أثناء الصوت ومعالجتها من الضوضاء جميعها تتم من خلال قائمة التأثيرات effects حيث بداخلها العديد من الأوامر والعمليات مثل: (تدرج خفوت الصوت، تنقيته من الضجيج، تعديل مستواه، الخ).

س/ كيف يتم معالجة الصوت من الضوضاء؟

1. نحدد أول مقطع الصوت التي لم تسجل فيه صوتك، والهدف من ذلك تحديد درجة الضوضاء.
2. نضغط على قائمة تأثيرات Effects ثم نختار Noise Reduction (ويستخدم هذا الفلتر لازالة الضوضاء).
3. تظهر مربع حوار نضغط على زر Get Noise Profile، (والهدف هو اخبار الفلتر بدرجة الضوضاء).
4. ثم نحدد كل المقطع الصوتي الذي نريد ان نعالج منه الضوضاء ثم نعيد نفس الخطوات بالضغط على خاصية Noise Reduction ستظهر مربع حوار، ممكن التحكم بدرجة الضوضاء المراد الغائها من المقطع من خلال (Noise reduction (dB) ثم نضغط على موافق.

س/ علل يُفضّل دائماً عند تسجيل ملف صوتي عدم التحدّث لمدة ١٠-٥ ثوان تقريباً ؟

لاكتشاف درجة الضوضاء وعزل الضوضاء في الخلفية بشكل أكبر.

س/ كيف يتم دمج أكثر من ملف صوتي؟ دمج الصوت له مفهومي:

1. ربط ملفين صوتيين معا، بحيث يأتي أحدهما قبل الآخر. ويكونوا بنفس مسار الصوت ولكن واحد يسبق الآخر.

٢. دمج خلفية الصوت القديمة مع خلفية صوت جديدة وتكون في مواضع معينة من مسار الصوت. (مثل إضافة صوتك على خلفية صوت موسيقى) وبعدها نتحكم بصوت من خلال خفوت الصوت أو تعديل مستواه من قائمة المؤثرات effect.

ملاحظة/ يتم ادراج اكثر من ملف صوتي بنفس الملف عن طريقة قائمة ملف ← استيراد Import

س/ كيف يتم إزالة أو حذف جزء من المقطع الصوتي؟

١. نوهنا سابقا ان نترك فترة صمت قبل وبعد عملية التسجيل بهدف قياس درجة الضوضاء المحيطة بنا، فيجب أولا عند معالجة الصوت ازالة وحذف فترة الصمت، لأنها ستؤثر سلبا على الملف عند استخدامه في تطبيق الوسائط المتعددة مثل الفيديو.
٢. نقوم بتحديد الجزء الزائد باستخدام أداة التحديد I، عن طريق الضغط بالزر الأيسر للماوس والسحب لتحديد البداية والنهاية لمقطع الصوت المراد حذفه، ثم نضغط على لوحة المفاتيح delete.

ملاحظة/ لفصل بين مقطع صوتي وتحويله لمقطعين مفصولين نضغط على (ctrl + I)، ثم نضغط على أداة الوقت التحريك ↔.

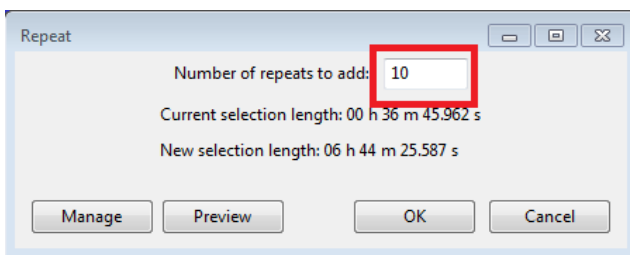
س/ ما الفرق بين حفظ المشروع والملف الصوتي القابل للتصدير؟

تصدير الملف الصوتي	حفظ المشروع
قائمة ملف file ← نختر أمر تصدير export	قائمة ملف file ← نختر أمر حفظ save
لا يمكن التعديل عليه وتحريره فيما بعد	يحفظ للتعديل عليه وتحريره فيما بعد.
يعمل على عدد من المشغلات المختلفة حسب الامتداد المحفوظ به	لا يفتح ويعمل إلا بالبرنامج واحد وهو audacity
حفظه بأكثر من امتداد مثل mp3 , wav	يحفظ بامتداد واحد aup

س/ كيف يمكن تصدير الصوت؟

بعد الانتهاء من معالجة الصوت يمكننا حفظه بامتدادات مختلفة من خلال الضغط على قائمة ملف ← تصدير Export، ونحفظه بعدة امتدادات، ولكن دائما نحفظه بصيغة wav (اذكر السبب: لانه يمكن تحويله بسهولة إلى اي صيغة نريدها بمحول الصوتيات). اما امتداد mp3 (يحتاج لملف خاص لكي يحفظ بالصوت).

ملاحظة/ قبل اي معالجة وتعديل لابد من تحديد المقطع الصوتي حتى تستطيع اضافة التأثيرات



إضافة تأثير Repeat (تكرار) لمقطع من الصوت:

١. حدد المقطع الصوتي المراد معالجته.
٢. قائمة التأثير Effect واختر Repeat
٣. حدد عدد مرات تكرار المقطع
٤. اضغط على زر Preview للمعانية ثم Ok



إضافة تأثير Change Pitch (تردد) لمقطع الصوت

١. حدد المقطع الصوتي المراد معالجته.
٢. قائمة التأثير Effect واختر Change Pitch
٢. حدد خيارات تردد الصوت المناسبة ثم Ok



إضافة تأثير Amplify (تكبير/ تضخيم) لمقطع الصوت

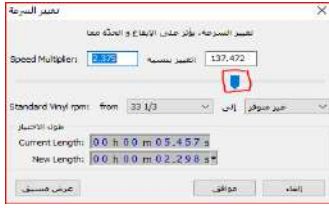
١. حدد المقطع الصوتي المراد معالجته.
٢. قائمة التأثير Effect واختر Amplify
٣. حدد خيارات تكبير الصوت المناسبة ثم Ok



إضافة تأثير Echo (صدى) لمقطع الصوت

١. حدد المقطع الصوتي المراد معالجته.
٢. قائمة التأثير Effect واختر صدى Echo
٣. قم بتغيير Delay Time بالثواني ثم Ok

إضافة تأثير السرعة لمقطع الصوت:



١. حدد المقطع الصوتي المراد معالجته.
٢. قائمة التأثير Effect واختر السرعة
٣. غير في نسبة الصوت.

معلومات مهمة:

١. يعتبر برنامج Audacity ملائماً جداً لتسجيل الملفات الصوتية والتعديل عليها ولكن ليس ملائماً لتسجيل الموسيقى.
٢. لضبط إعدادات Audacity يتم من خلال الضغط على Edit ← Preference ثم فحص وتعديل الخيارات بما يناسبك.
٣. يتم تحديد مقطع من الصوت بالضغط بالماوس على أول المقطع ثم اضغط مطولاً على زر Shift في لوحة المفاتيح ثم اختر نهاية المقطع الذي تريد تحديده وسيتم تظليلها. ثم بعد تظليل المقطع يمكنك نقل/نسخ/قص/تشغيل المدة المحددة أو إضافة بعض المؤثرات بالضغط على قائمة effects.