اوراق عمل

الذكاء الاصطناعي 1-2

ثالث ثانوي مسارات

ف2

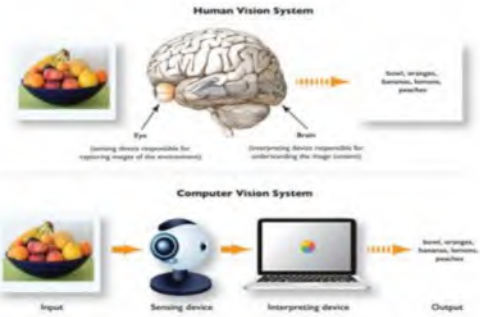
ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

الوحدة	التعرّف على الصور	الدرس:	التعلم الموجه لتحليل الصور

Computer vision الرؤية بالحاسب



من خلال الصورة
استنتجي مفهوم الرؤية بالحاسب ؟
وما الهدف منها؟
وماهي مجالات رؤية الحاسب ؟

التعلم الموجه في رؤية الحاسب (Supervised Learning for Computer Vision)

قومي بتعبئة الجدول بعد قراءة النص ص١٩٧

التطبيق	الفائدة منه	مثال
التصوير الطبي		
المركبات ذاتيه القيادة		
ضبط الجودة		
الروبوتية		

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

التعلم الموجه في رؤية الحاسب (Supervised Learning for Computer Vision)

ما الفرق بين التعلم الموجه و غير الموجه في رؤية الحاسب

01 التعليم الموجه	02 التعليم الغير موجه
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
يستخدم لـ ..... البيانات مثال	يستخدم لـ ..... البيانات المتشابهة مثال .....

التعلم الموجه في رؤية الحاسب (Supervised Learning for Computer Vision)

رتبي مراحل تعلم الآلة في التعليم الموجه

الاختبار - التدريب عليها - جمع البيانات - عنونتها

01 .....
02 .....
03 .....
04 .....

هل العبارة صحيحة أم خاطئة:

١- تهدف رؤية الحاسب الى تمكين الالات من رؤية العالم كما يراه البشر ( )

٢- في التعلم الموجه تتعلم الخوارزمية تحديد الأنماط المتشابهة في البيانات دون معرفتها بالعناوين ( )

٣- اول خطوة من خطوات التعلم الموجه تدريب النموذج ( )

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

صلي العمود الأول أ بما يناسبه من العمود ب

م	العمود أ		العمود ب

١	طباعة عناوين المجلدات الفرعيه للصور		`from sklearn.model_selection import train_test_split`
			`X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(`
			`X,`
			`y,`
			`test_size = 0.20, # uses 20% of the data for testing`
			`shuffle = True, # to randomly shuffle the data`
			`random_state = 42, # to ensure that data is always shuffled in the same way`
			`)`

٢	حساب تكرار عنوان كل صورة حيوان في مجموعة بيانات		`resized_images, labels, filenames = resize_images("AnimalFace/Image", width=100, height=100) # retrieves the images with their labels and resizes them to 100 x 100`

٣	تقسيم البيانات الى مجموعة تدريب ومجموعة اختبار		`# used to count the frequency of each element in a list.`
			`from collections import Counter`
			`label_cnt = Counter(labels)`
			`label_cnt`

اختاري الإجابة الصحيحة مما يلي :

١-تتعامل دالة imread مع تنسيق الصور	RGB	CMYK	RGBA
٢- وظيفة دالة Resize	قراءة البيانات	إعادة تحجيم الصورة	عرض البيانات
٢- وظيفة مكتبة train_test_split	تقسيم البيانات الى مجموعتين (تدريب – اختبار)	إعادة تحجيم الصورة	اختبار النموذج

الاسم:	.....	الفصل:	

صلي العمود الأول أ بما يناسبه من العمود ب

م	العمود أ		العمود ب
١	خوارزمية مصنف الانحدار التدرجي العشوائي SGDCLassifier		تقوم بتقسيم الصورة إلى أقسام صغيره وتحلل توزيع تغيرات الكثافة في كل قسم حتى تحدد وتفهم شكل الكائن في الصورة وذلك بعدة خطوات
٢	المخطط التكراري للتدرجات الموجهة (Histogram of Orinted Gradients-HOG)		خوارزمية تعلم آله تستخدم لتصنيف النصوص أو البيانات الأخرى في فئات مختلفة وتعتمد على خوارزمية Naive bayes وهي طريقة فعاله لحل مشكلات التصنيف
٣	خوارزمية بايز الساذجة NB		خوارزمية تعلم آله تستخدم لتصنيف النصوص أو البيانات الأخرى في فئات مختلفة وتعتمد على أسلوب يسمى الانحدار التدرجي العشوائي Stochastic Gradient –SGD وهي طريقة فعاله لتحسين الأنواع المتعددة للنماذج وتدريبها

اختاري الإجابة الصحيحة فيما يلي

وظيفة دالة Flatten.....	جعل الصورة ذات بعد واحد	قراءة الصورة	إعادة تحجيم ابعاد الصورة
يستخدام التحجيم القياسي Standard scaling مع خوارزمية	خوارزمية MultinomiaNB	خوارزمية BFS	خوارزمية SGDClassifier
وظيفة دالة rgb2gray()	جعل الصورة ذات لون رمادي	إعادة تحجيم ابعاد الصورة	قراءة الصورة

٣- التنبؤ باستخدام الشبكات العصبية Prediction Using Neural Networks

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

الوحدة	التعرّف على الصور	الدرس:	التعلم الغير الموجه لتحليل الصور

أكملي : المهام التي تستخدم في التعلم غير الموجه لفهم محتوى الصور

١

٢

٣

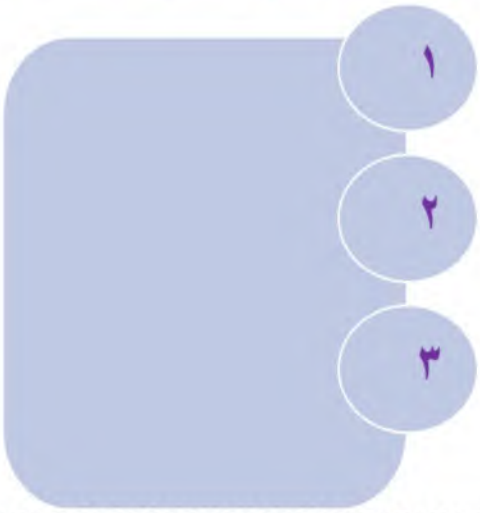
٤

استراتيجية التلخيص

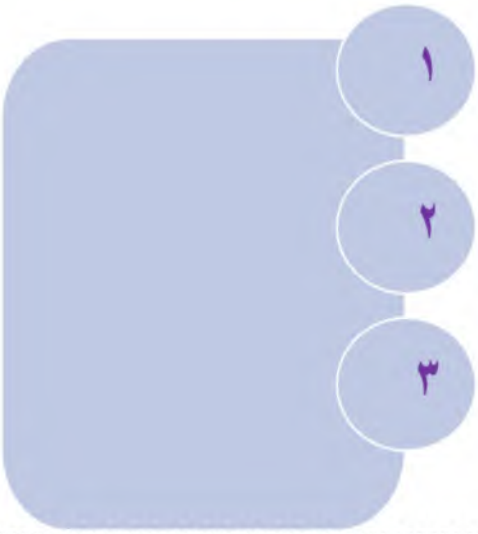
لخصي خطوات بناء محرك بحث لبيانات صورة ص٢٢٠-٢٢١

الاسم:	.....	الفصل:	

بالاستعانة بالكتاب المدرسي ص٢٣٠
اذكري مزايا استخدام التعلم العميق عن طرائق تجميع الصور التقليدية.



بالاستعانة بالكتاب المدرسي ص٢٢١
اذكري طرائق تجميع الصور.



صلي العمود أ بالعمود ب		
1-تصوير البيانات ثنائية الأبعاد	...	`X_flat = np.array([img.flatten() for img in X])`

2-تحويل البيانات الى أحادية الأبعاد (مصفوفة مسطحة)	...	`tsne = TSNEVisualizer(colors = color_palette)`
		`tsne.fit(X_VGG16, labels)`
		`tsne.show();`

3-استخدام التجميع التكتلي في النموذج المدرب VGG16	...	`X_norm = X_flat / 255` `X_norm[0]`

4-تحويل قيم البكسل في الصور الى قيم متقاربه	...	`linkage_3 = hierarchy.linkage(X_VGG16, method = 'ward')`
		`plt.figure()`
		`hierarchy.dendrogram(linkage_3)`
		`plt.show()`

اختاري الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حولها :

1- تقسيم الصور الى أجزاء متعددة تتقاسم خصائص بصرية مشتركة		
أ-اكتشاف العناصر الشاذه	ب-تقطيع الصور	ج-البحث عن الصور

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

2- عمليه تستخدم لتحديد الأنماط أو نقاط البيانات الشاذه او الغير طبيعيه داخل مجموعة البيانات		
أ-اكتشاف العناصر الشاذه	ب-تقطيع الصور	ج-البحث عن الصور
3- يستخدم التعليم غير الموجه عدد من المهام ما عدا		
أ- تقطيع الصور	ب- اكتشاف العناصر الشاذه	ج-حذف الصورة
4- وظيفة دالة Shuffle.....		
أ-إعادة تحجيم الصورة	ب- إعادة ترتيب البيانات عشوائيا	ج- إعادة تنسيق الصورة
5- ماهي الدالة المسؤولة عن دمج العناقيد في خوارزمية التجميع التكتليAC		
أ-تقسيم البيانات	ب-إعادة تحجيم الصورة	ج-اختبار النموذج
6- وظيفة أداة TSNVisualizer.....		
أ-تصوير البيانات ثنائية الأبعاد	ب-التجميع التكتلي	ج-مؤشرات نتائج البيانات
7- مقياس المسافه المستخدم في تحديد العناقيد التي ستدمج أثناء عملية التجميع التكتلي		
أ-ward	ب-Manhatten	ج-Euclidin
8- يتم استخدام تقنية ..... في التجميع بإنتقاء الخصائص		
أ-MVB	ب-SGD	ج-HOG
9- أول مرحلة من مراحل تقنية HOGتحويل الصور الى اللون الرمادي باستخدام دالة		
أ-rgb2gray	ب- resize	ج- flatten
10- طبقة في الشبكات العصبية ترتبط فيها كل العقد التي في الطبقة السابقة بكل العقد التي في الطبقة الحاليه لتوليد نتائج الإخراج النهائية		
أ-Dense layer	ب-Pooling layer	ج-Dropout layer
11- طبقة في الشبكات العصبية تستخدم لتقليل الأبعاد لبيانات المدخلات		
أ-Dense layer	ب-Pooling layer	ج-Dropout layer
12- طبقة في الشبكات العصبية تعمل على اقصاء عقد موجودة في الطبقة خلال كل دورة تدريب		
أ-Dense layer	ب-Pooling layer	ج-Dropout layer
13- من أشهر النماذج المدربة مسبقا في الشبكات العصبية للتعرف على الصور		
أ-VGA12	ب-GGV13	ج- VGG16

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

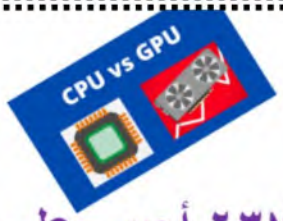
الاسم:	.....	الفصل:	

الوحدة	التعرّف على الصور	الدرس:	توليد الصور

من خلال قراءتك للنص ص ٢٣٦ لخصي عمل التقنيات المستخدمة

تقنيات استخدام الذكاء في توليد الصور

بإمكاننا تجربة هذا الموقع وتحديد التقنيات المستخدمة
playground.AI



بالرجوع للكتاب ص ٢٣٧ أجيبي على الأسئلة التالية:

ما التقنية المستخدمة لتسريع توليد الصور ؟

عللي : إنشاء الصور مهمة مكلفة من الناحية الحاسوبية؟

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

من التقنيات الأكثر شيوعا واستخداما على نطاق واسع لتوليد الصور
استنتجي ما يلي بعد قراءة النص ص٢٩٣

التقنية	الشبكة التوليدية التنافسية (GANs)	نموذج الانتشار المستقر (Stable Diffusion)
المفهوم		
طريقة عمله		
المزايا		
العيوب		

اختاري الاجابه الصحيحه بوضع دائرة حولها :

1- وهي نوع خاص من أنواع المعالجات مصمم للتعامل مع كميات كبيرة من العمليات الحسابيه المطلوبة لمعالجة الصور والفيديوهات		
أ-CPU	ب-GPU	ج-TPU
2- هي فئة من النماذج التوليدية تتكون من نموذجين المولد Genrator المميز Discriminator		
أ- GANS	ب- Stable diffausion	ج-VGG16
3- نموذج تعلم عميق يستخدم لتوليد صورة من نص ويتكون من مُرمِز النص Text Encoder مفكك الترميز المرئي Visual Decoder		
أ- GANS	ب- Stable diffausion	ج-VGG16
4- من عيوب .....ينتج نفس المخرجات متشابهة مرارا وتكرارا.		
أ- GANS	ب- Stable diffausion	ج-VGG16
5- من عيوب .....عدم التقارب فشل شبكتي المولد والمميز في التحسن مع مرور الوقت		
أ- GANS	ب- Stable diffausion	ج-VGG16
6- من مزايا .....وقدرتها على توليد صور عالية الجودة وواقعية يصعب تمييزها عن الصور الحقيقية .		
أ- GANS	ب- Stable diffausion	ج-VGG16
7- أفضل مكتبة مفتوحة المصدر لاستخدام النماذج القائمة على الانتشار		
أ-diffusers	ب-skimage	ج-numpy
8- وظيفة دالة DiffusionPipeline تقوم بتوليد		
أ-صورة من بنص	ب-صورة من صورة بالاسترشاد بنص	ج-رسم صورة بالاسترشاد بنص
9- وظيفة دالة StableDiffusionImg2ImgPipeline تقوم بتوليد		
أ-صورة من بنص	ب-صورة من صورة بالاسترشاد بنص	ج-رسم صورة بالاسترشاد بنص
10- وظيفة دالة StableDiffusionInpaintPipeline تقوم بـ		
أ-صورة من بنص	ب-صورة من صورة بالاسترشاد بنص	ج-رسم صورة بالاسترشاد بنص
11- يستخدم للتحكم في الاختلاف البصري بين الصورة الأصلية والصورة الجديدة وتكون قيمه (0,1)		
أ-strength	ب-prompt	ج-size

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بالمدينة المنورة
الثانوية العشرون

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

وزارة التعليم
Ministry of Education

الاسم:	.....	الفصل:	

الوحدة	خوارزميات التحسين و اتخاذ القرارات	الدرس:	مشكلة تخصيص الموارد

من خلال قراءتك للنص ص٢٥١ استنتجي استخدامات خوارزميات تعلم الاله في تمكين الذكاء الاصطناعي في التنبؤات والتوصيات

أمثله على استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤات والتوصيات:

مجال الرعاية الصحية	مجال التمويل	الاستثمار
.....	.....	.....

قراءة فاعلة ص ٢٥١

هل خوارزميات تعلم الألة هي النوع الوحيد الذي يمكن استخدامه في اتخاذ القرارات؟

.....

ما هي خوارزمية التحسين ؟ و ما ذا تعمل ؟و ما الهدف منها ؟

.....
.....
.....

قراءة فاعلة ص ٢٥١

أهداف خوارزميات التحسين في الذكاء الاصطناعي

تعزيز عوامل معينة	تقليل عوامل أخرى
•	• .....
•	• .....
•	• .....
•	

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

طرق تحسين معالجة المشكلات المعقدة

بالتعاون مع مجموعتك قومي بقراءة النص ص ٢٥٤ واستنتجي مايلي

الطريقة	المفهوم	الايجابيات	السلبيات	الخوارزميات/ التقنيات
طرائق الاستدلال (Heuristic Methods)				
البرمجة القيدية (Constraint Programming)				
البرمجة الرياضية (Mathematical Programming)				

صنفي العيوب والمزايا لكل خوارزمية

قابلة للتطبيق على مجموعة مشكلات(بيانات)كبيرة جدا	تكلفتها الحاسوبية العالية	ممكن عدم وجود حل للخوارزمية

خوارزمية القوة المفرطة	خوارزمية الاستدلالية الجشعة	قابلة للتطبيق على مجموعة ببيانات صغيرة جدا
		غالبا الحل هو الافضل
		لا تأخذ كل الفرق الممكنة ولا تضمن إيجاد الحل الامثل
		اسرع بكثير من خوارزمية تعتمد على القوة المفرطة
		يمكنها ان تجد حلولا جيدة وغالبا هي المثلى ٨٠%

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

اختاري الاجابه الصحيحه بوضع دائرة حولها :

12- خوارزميات التحسين تستخدم لإيجاد أفضل حل لمشكلة محددة بناءً على قيود وأهداف معينة		
أ- صح	ب- خطأ	ج-
13- هي بمثابة شروط تقيد الحل , مثل الحد الأقصى لوزن الطرد الذي يمكن شحنه		
أ- الدالة الهدف	ب- القيدConstraints	ج-Greedy Algorithms
14- تقوم هذه الطريقة على التجربة أو البديهة , أو الفطرة السليمة و ليس على التحليل الرياضي الدقيق		
أ- طرائق الاستدلال	ب- البرمجة القيدية	ج- البرمجة الرياضية
15- التعامل مع قيود معقدة من إيجابيات.		
أ- طرائق الاستدلال	ب- البرمجة القيدية	ج- البرمجة الرياضية
16- يتطلب ضبطا كبيرا للوصول الى نتائج جيدة من سلبيات		
أ- طرائق الاستدلال	ب- البرمجة القيدية	ج- البرمجة الرياضية

م	السؤال	أ	ب	ج	د
1	ما هي ميزة أسلوب القوة المفرطة في حل المشكلات؟	يضمن العثور دائمًا على الحل الأمثل.	يعالج المشكلات المعقدة بكفاءة..	يكون دائمًا أقل تكلفة حاسوبية.	يقلل من عدد الفرق الممكنة للحلول.
2	الاختلاف بين أسلوب القوة المفرطة والاستدلالات ((في حل المشكلات.	الاستدلالات تعتمد على التحليل الرياضي الدقيق بينما القوة المفرطة تعتمد على التجربة فقط.	الاستدلالات تضمن دائمًا العثور على الحل الأمثل بينما القوة المفرطة لا تضمن ذلك.	القوة المفرطة تعتمد على التحليل الرياضي الدقيق بينما الاستدلالات تعتمد على البديهة فقط.	القوة المفرطة تستخدم في حل المشكلات المعقدة بينما الاستدلالات تُستخدم في المشكلات البسيطة.
3	الاختلاف بين البرمجة القيدية و الاستدلالات في حل المشكلات.	البرمجة القيدية تعتمد على الاستدلالات بينما الاستدلالات تعتمد على النمذجة الرياضية.	البرمجة القيدية تضمن دائمًا العثور على الحل الأمثل بينما الاستدلالات لا تضمن ذلك.	البرمجة القيدية تُستخدم في المشكلات البسيطة بينما الاستدلالات تُستخدم في المشكلات المعقدة.	الاستدلالات تعتمد على التحليل الرياضي الدقيق بينما البرمجة القيدية تعتمد على نمذجة القيود.
4	كيف تعمل خوارزمية القوة المفرطة في عملية اتخاذ القرار؟	تعتمد على تحليل رياضي دقيق لكل الحالات الممكنة.	تعتمد على تجربة جميع الفرق الممكنة ومقارنتها.	تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي للبحث عن الحلول.	تقوم بحساب متوسط النتائج للفرق المختلفة.
5	الأداة التي يمكن استخدامها لتوليد جميع الفرق الممكنة في خوارزمية القوة المفرطة:	Combinations	factors	permutations	selections

م	السؤال	أ	ب	ج	د
6	الاستخدام الرئيس للخوارزمية التي تعتمد على القوة المفرطة في اتخاذ القرارات:	حل المشكلات بسرعة أكبر.	ضمان العثور دائمًا على الحل الأمثل.	توفير توجيه بشأن الخيارات الممكنة.	تحسين جودة الحلول المتاحة.

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

7	الهدف الرئيس للدالة " "intersectionsالتي تنشئ مجموعة جديدة من المهارات المشتركة بين مهارات العمال والمهارات المطلوبة:	تحديد مهارات العمال الناقصة.	العثور على المهارات التي تملكها العمال والتي تستدل بشكل غير كافٍ.	إظهار جميع مهارات العمال بغض النظر عن المهارات المطلوبة.	تقديم الإجابات على أسئلة حول المهارات اللازمة.

الاسم:	.....	الفصل:	

الوحدة	خوارزميات التحسين و اتخاذ القرارات	الدرس:	مشكلة جدولة الموارد

مشكلات الجدولة Scheduling Problems

تعتبر من المشكلات الشائعه في مجال التحسين لماذا ؟

.....

استنتجي بعد قراءتك للنص ص التطبيقات التي تحتاج الى حلول الجدوله

.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	

مشكلة جدول الإنتاج حسب الطلب Job Shop Scheduling (JSS) Problem

بعد قراءتك للنص ص٢٦٩ اجيبي عما يلي

مفهوم JSS	الهدف	قيود متغيرات المشكلة
.....	.....	١-.....
.....	.....	٢-.....
.....	.....	٣-.....

الاسم:	.....	الفصل:	

استنتجي ما يلي بعد قراءتك ص ٢٧٤

ما هي خوارزمية البحث المحلي ؟

.....

الفائدة منها

.....

قارني بين خوارزمية الاستدلال الجشع و خوارزمية البحث المحلي

خوارزمية الاستدلال الجشع	خوارزمية البحث المحلي

اختاري الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حولها :

17- الهدف من جدولة المهام بطريقة محددة هو تقليل المجموع الموزون للتباطؤ لكل مهمة		
أ- صح	ب- خطأ	ج-
18-الهدف من Problem (JSS) تقليل زمن الإنجاز الكلي لجميع المهام		
أ- صح	ب- خطأ	ج-
19- تنشئ كل تبديل ممكن لقيم المدخلات		
أ- swap_selector	ب- itertools.permutations	ج-compare
20- انتقاء مهمتين ستبادلان موقعيهما في الجدول .		
أ- swap_selector	ب- itertools.permutations	ج-compare

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

الوحدة	خوارزميات التحسين و اتخاذ القرارات	الدرس:	مشكلة تحسين المسار

بعد قراءتك ل ص ٢٨٣ استنتج ما يلي :

مفهوم البرمجة الرياضية

.....
.....
.....

مزاياها

.....
.....
.....

آلية العمل

.....
.....
.....

متغيرات القرار	متغيرات الحالة
.....	.....
.....	.....
.....	.....

مشكلة تحسين المسار

بعد قراءتك ل ص ٢٨٤ استنتج ما يلي :

أنواع البرمجة الرياضية

.....	.....	.....

الاسم:	.....	الفصل:	

بعد قراءتك ل ص ٢٨٥ استنتجي ما يلي :

وظائف الدوال التالية :

- المُعامل =+
- أداة add_var(var_type=BINARY)
- أداة maximize( )
- أداة optimize( )
- الأداة minimize( ).
- أداة xsum( )

.....	لإنشاء المتغيِّرات الثنائية وإضافتها إلى خوارزمية الحلّ.
.....	لمشكلات التحسين التي تحتاج لزيادة دالة موضوعية،
.....	لإنشاء التعبيرات الرياضية التي تتضمن المجاميع (sums)،
.....	لإيجاد حلّ يحسِّن الدالة الموضوعية في ظل الالتزام بالقيود،
.....	لإضافة قيود إضافية إلى خوارزمية الحل الموجودة.
.....	مشكلات التحسين التي تتطلب تصغير الدالة الموضوعية،

بعد قراءتك للنص ص٣٨٦ مثلي لتطبيقات عملية لمشكلة البائع المتجول

ورقة عمل

مادة الذكاء الاصطناعي
التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

الاسم:	.....	الفصل:	

اختاري الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حولها :

1- الهدف الرئيس من استخدام البرمجة الرياضية في مشكلات التحسين:	العثور على حل عشوائي.	العثور على الحل الأمثل.	زيادة تعقيد المشكلة.	تجنُّب مشكلات التحسين.
2-من الأمثلة على متغيرات الحالة في مشكلة التوزيع:	الكمية التي يجب إنتاجها من كل منتج.	المسافة بين الأماكن التي يجب زيارتها.	العمالة المطلوبة للإنتاج.	ترتيب المهام والمدة الزمنية اللازمة لإجرائها.
3-من تطبيقات مشكلة البائع المتجول:	الزراعة والزراعة المائية.	الخدمات اللوجستية والنقل.	البرمجة وتطوير البرمجيات.	التصميم الجرافيكي والفنون البصرية.
4-الهدف الرئيس في مشكلة البائع المتجول	البحث عن أقل عدد من المدن لزيارتها.	البحث عن أقصر مسافة للسفر بين المدن.	البحث عن أكبر قيمة مالية للمدن.	البحث عن مدينة واحدة فقط للزيارة
5-الهدف الرئيس لاستخدام برمجة الأعداد الصحيحة المختلطة (MIP) في حل مشكلة البائع المتجول (TSP):	تقليل عدد المدن المطلوب زيارتها.	تصميم خريطة المدينة بشكل أفضل.	العثور على أقصر مسار للسفر بين المدن.	زيادة عدد الزيارات للمدن.
كم عدد الانتقالات الممكنة بين المواقع في مشكلة البائع المتجول إذا كان هناك N موقع مختلف؟	N	N - 1	N + 1	N – 1 مضروب

اوراق عمل أخرى

وزارة التعليم
Ministry of Education

رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

أوراق العمل

الذكاء الاصطناعي

(الجزء الثاني من المقرر)

4. التعرّف على الصور

سيتعرّف الطالب في هذه الوحدة على التعلُّم الموجَّه وغير الموجَّه، وكيفية توظيفهما للتعرّف على الصور (Image Recognition) عن طريق إنشاء نموذج وتدريبه؛ ليصبح قادرًا على تصنيف صور لرؤوس الحيوانات أو تجميعها. وسيتعرّف أيضًا على توليد الصور (Image Generation) وكيفية تغييرها، أو إكمال الأجزاء الناقصة فيها مع الحفاظ على واقعيتها.

أهداف التعلُّم

بنهاية هذه الوحدة سيكون الطالب قادرًا على أن:

- يُعالج الصور معالجة أولية ويستخلص خصائصها.
- يُدرِّب نموذج تعلُّم موجَّه خاص بتصنيف الصور.
- يُعرّف هيكل الشبكة العصبية.
- يُدرِّب نموذج تعلُّم غير موجَّه خاص بتجميع الصور.
- يولِّد صورًا بناءً على توجيه نصّي.
- يُكمل الأجزاء الناقصة في صورة مُعطاة بطريقة واقعية.

الأدوات

- مفكرة جوبيتر (Jupyter Notebook)
- قوقل كولاب (Google Colab)

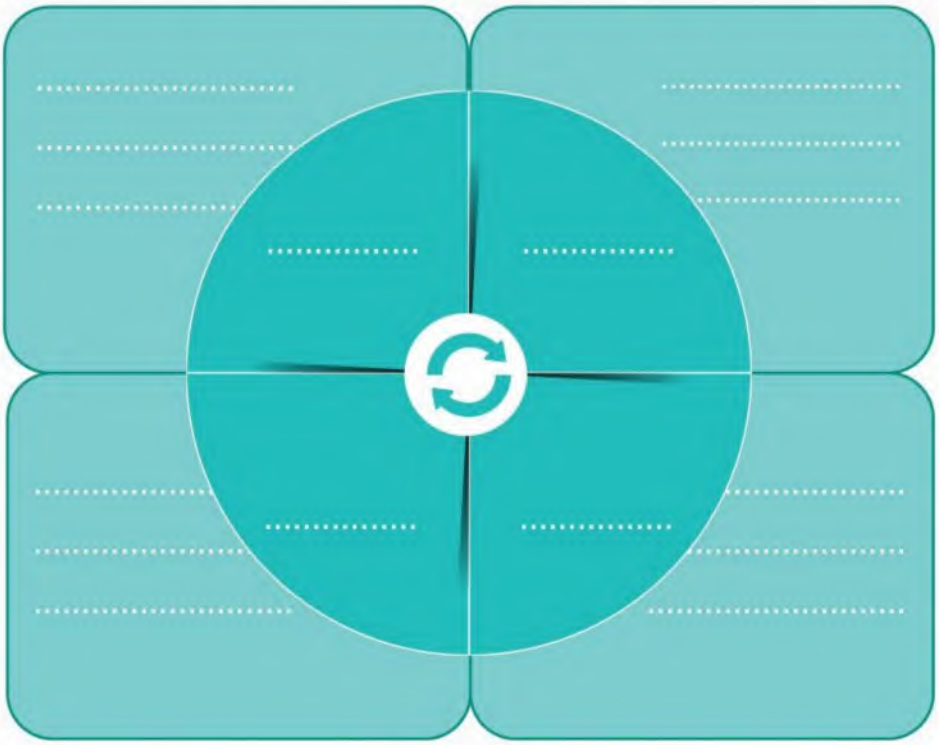
وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

ورقة عمل (١-١-١): التوقعات

عزيزي المتدرب حدد توقعاتك عن محتوى الحقيبة التدريبية.

ورقة عمل (١-٢-١): رؤية الحاسب

بالتعاون مع مجموعتك، استكمل المخطط الآتي لتحديد التطبيقات التي تستخدم رؤية الحاسب.



ورقة عمل (١-٢-٢): خطوات التعلم الموجه لتحليل الصور

عزيزي المتدرب قم بتعبئة الخريطة الذهنية الآتية التي توضح خطوات التعلم الموجه لتحليل الصور.

١	.....
٢	.....
٣	.....
٤	.....

ورقة عمل (١-٢-٣): نظام الألوان (RGB) المستخدم في تنسيق الصور

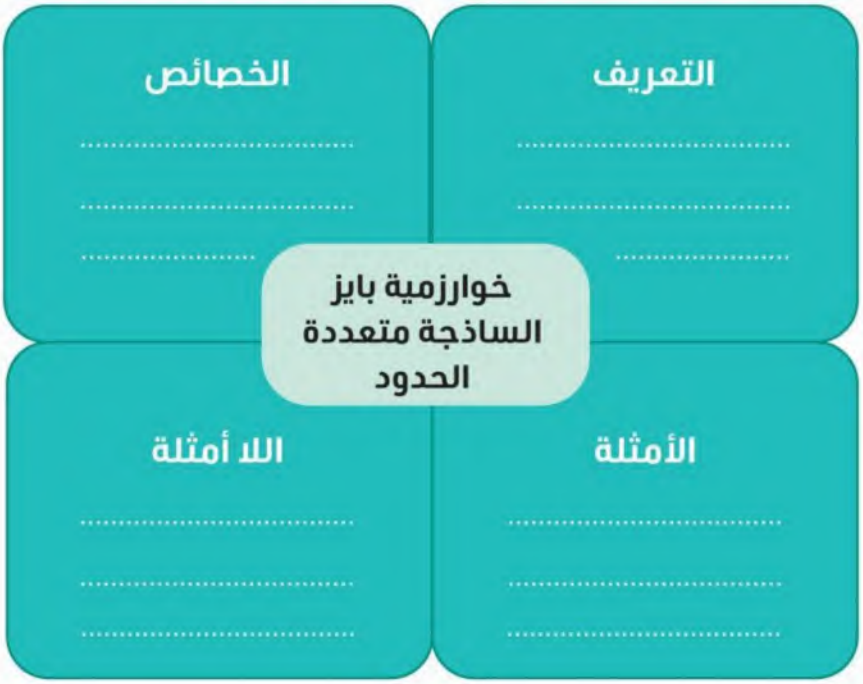
عزيزي المتدرب قم بتعبئة الجدول الآتي لتحديد اللون المناسب لكل بيكسل من بين مجموعة الألوان الآتية.

أبيض ـ أسود ـ أحمر- أخضر ـ أزرق

قيمة البيكسل	اللون
(255,0,0)	.....
(0,0,255)	.....
(255,255,255)	.....
(0,255,0)	.....
(0,0,0)	.....

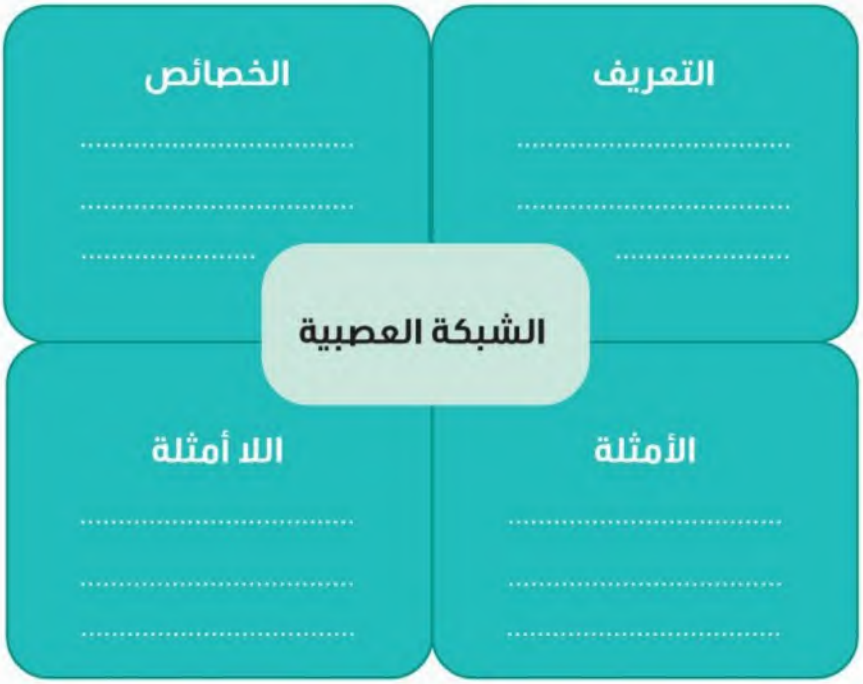
ورقة عمل (١-٢-٤): خوارزمية بايز الساذجة متعددة الحدود وخوارزمية مصنف الانحداري التدرجي العشوائي

عزيزي المتدرب، استكمل الخريطة الآتية للتعرف على مفهوم خوارزمية بايز الساذجة متعددة الحدود وخوارزمية مصنف الانحداري التدرجي العشوائي من خلال كتابتك داخل الشكل الآتي:



ورقة عمل (١-٣-١): مفهوم الشبكة العصبية.

عزيزي المتدرب، استكمل الخريطة الآتية للتعرف على مفهوم الشبكة العصبية من خلال كتابتك داخل الشكل الآتي:



ورقة عمل (١-٣-٢): مكتبة TensorFlow ومكتبة keras

بالتعاون مع أعضاء فريقك، ابحث خلال شبكة المعلومات الدولية حول مكتبة (TensorFlow) ومكتبة (keras)، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

معايير المقارنة	مكتبة (TensorFlow)	مكتبة (keras)
التعريف	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
الكفاءة	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
الاستخدام	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....

ورقة عمل (١-٣-٣): التجميع والتدريب للنموذج

بالتعاون مع أعضاء فريقك ادرس المقاطع البرمجية الآتية:

١)

```
model.fit(X_train_hog, # training data
          y_train_num, # labels in integer format
          batch_size = 80, # number of samples processed per batch
          epochs = 40, # number of iterations over the whole dataset
         )
```

٢)

```
# compiling the  model
model.compile(loss = 'sparse_categorical_crossentropy', metrics =
['accuracy'], optimizer = 'adam')
```

ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما الدالة المستخدمة في هذه المقاطع البرمجية؟

.....

.....

.....

- اذكر وظيفة هذه الدوال؟

.....

.....

.....

- ما عدد معاملات كل دولة منهما؟

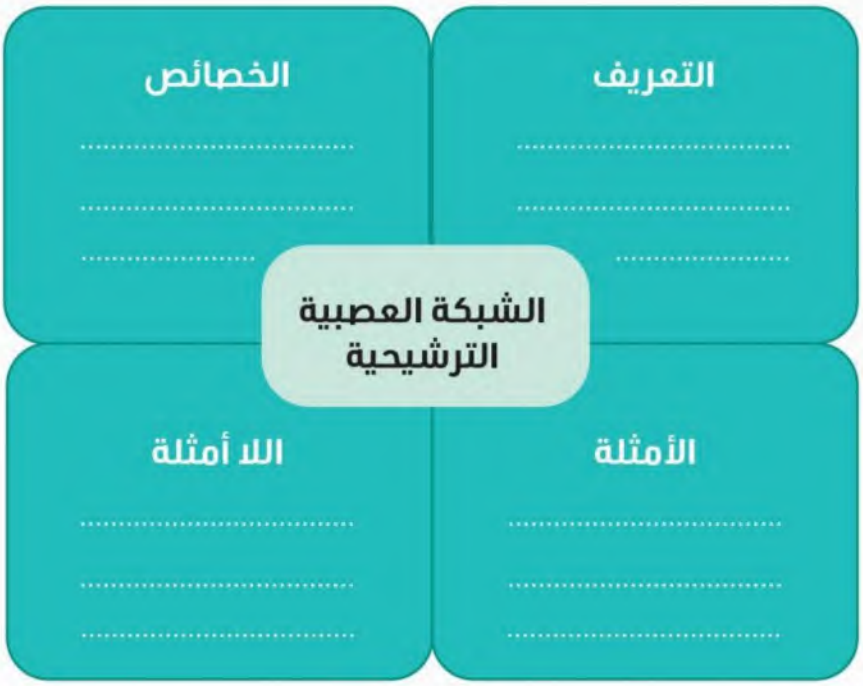
.....

.....

.....

ورقة عمل (١-٣-٤): مفهوم الشبكة العصبية الترشيحي.

عزيزي المتدرب، قم بتعبئة نموذج فراير الآتي:



ورقة عمل (١-٤-١): مهام استخدام التعلم غير الموجه

بالتعاون مع أفراد مجموعتك، أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما المقصود باكتشاف العناصر الشاذة؟

.....

.....

.....

.....

- ما المقصود بتقطيع الصورة؟

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل (١-٤-٢): التجميع بدون هندسة الخصائص

عزيزي المتدرب، بناء على ما تم التوصل إليه في بيان عرض التجميع بدون هندسة الخصائص

- اكتب المقطع البرمجي لاستخدم خوارزمية التجميع التكتل (Agglomeration Clustering) لتجميع البيانات في متغير X norm

.....

.....

.....

.....

- قم بتفسير الرسم الشجري الناتج.

.....

.....

.....

.....

- اكتب المقطع البرمجي لتقييم جودة العناقيد باستخدام مؤشرات التجانس (Homogeneity) والاكتمال (Completeness) وراند المعدل (Adjusted Rand) ثم فسر النتائج.

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل (١-٤-٣): التجميع بالشبكات العصبية في تحليل الصور

بالتعاون مع أفراد مجموعتك، أجب عن الأسئلة الآتية:

- صف الطريقة التي يطبق بها التجميع بالشبكات العصبية في تحليل الصور.

ورقة عمل (١-٥-١): المهارة الرقمية

لدينا قائمة بأسماء الطلاب وقائمة بدرجاتهم في مادة التاريخ. وضح كيف يمكنك استخدام هذه البيانات لتمثيل أداء الطلاب عن طريق الأشكال البيانية باستخدام البرمجة والمكتبات:

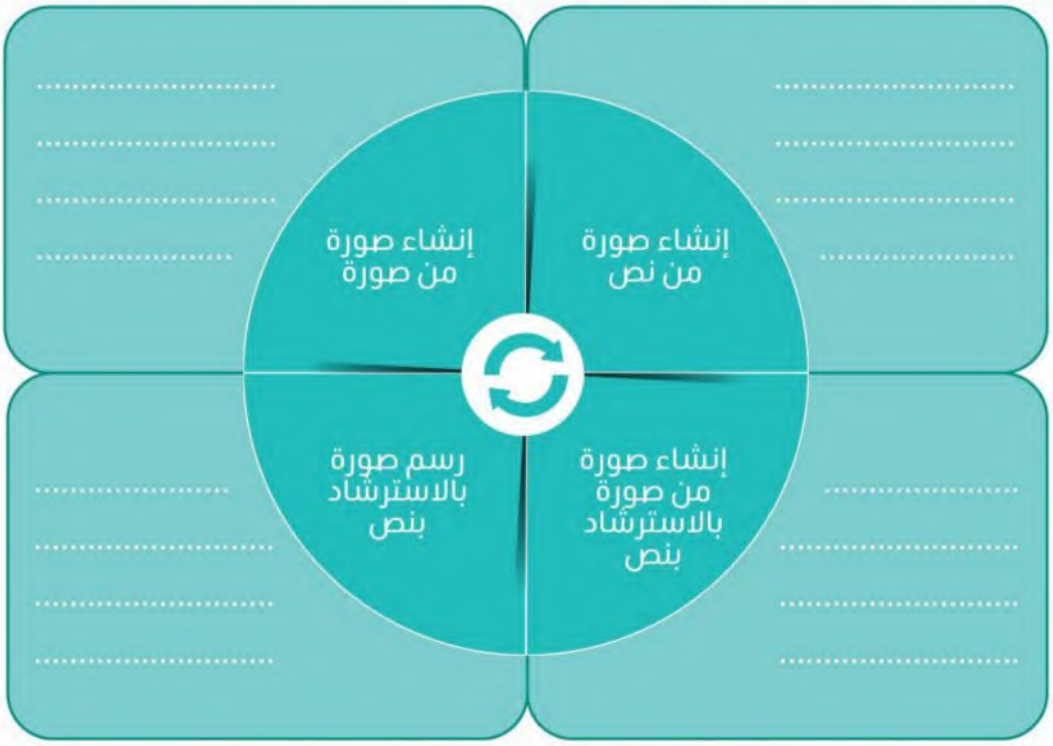
الطالب	الدرجة (الدرجة الكلية من ١٠٠)
١	٨٥
٢	٩٢
٣	٧٨
٤	٨٨
٥	٩٥

ورقة عمل (١-٦-١): أساليب التغذية الراجعة.

بالتعاون مع أفراد المجموعة حدد مفهوم التغذية الراجعة وأساليبها، وسجلها في ورقة العمل الآتية:

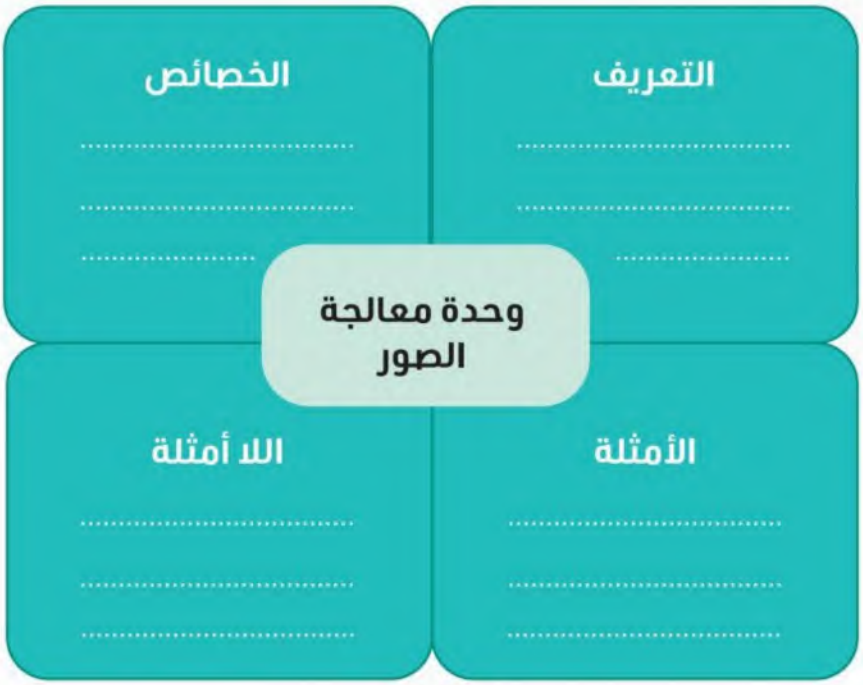
ورقة عمل (٢-١-١): تقنيات توليد الصور

بالتعاون مع أفراد مجموعتك، صف تقنيات توليد الصور بالاستعانة بالمخطط الآتي:



ورقة عمل (٢-١-٢): وحدة معالجة الرسومات

عزيزي المتدرب، قم بتعبئة نموذج فراير الآتي:



ورقة عمل (٢-١-١): توليد صورة من صورة من خلال الاسترشاد بنص

عزيزي المتدرب، قم دراسة المقاطع البرمجية الآتية لتوليد صورة من صورة من خلال الاسترشاد بنص، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

```
init_image = Image.open("cat_1.jpg")
init_image.thumbnail((768, 768))
plt.imshow(init_image);
```

```
prompt = "A photo of a tiger"
image = generator(prompt=prompt, image=init_image, strength=0.5).images[0]
plt.imshow(image);
```

```
image = generator(prompt=prompt,
image = init_image, strength=0.75).
images[0]
plt.imshow(image);
```

- ما الصورة الأصلية؟

.....

.....

- ما الصورة الجديدة وما قيمة المتغير المستخدم في كل حالة؟

.....

.....

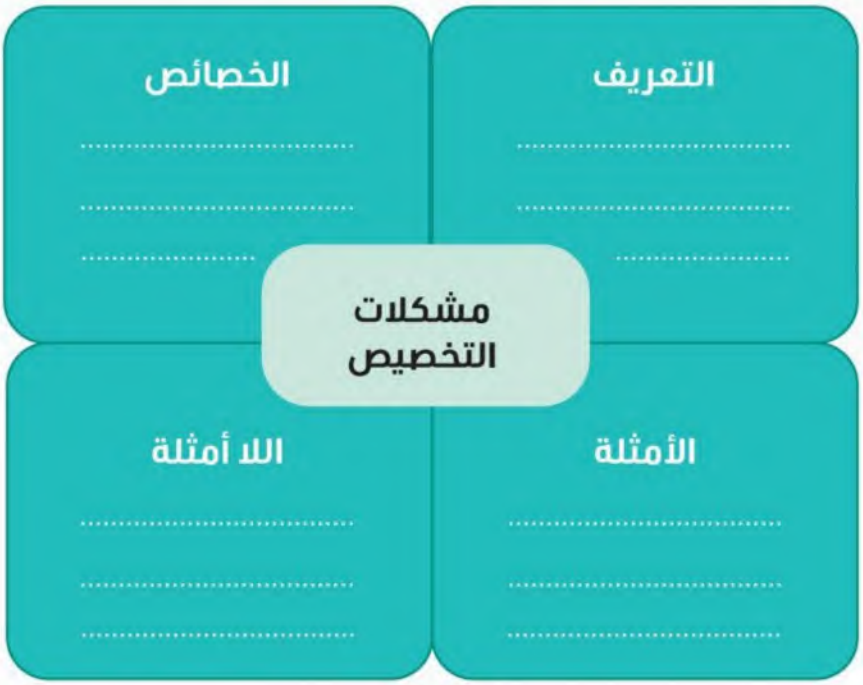
- ماذا تستنتج؟

.....

.....

ورقة عمل (٢-٢-١): مفهوم مشكلات التخصيص

عزيزي المتدرب قم بالتعاون مع أفراد مجموعتك بتعبئة نموذج فراير الآتي:



ورقة عمل (٢-٢-٢): طرائق التحسين لمعالجة مشكلات معقدة

عزيزي المتدرب قم بالتعاون مع أفراد مجموعتك قم بقراءات إثرائية من خلال شبكة المعلومات الدولية حول طرائق التحسين لمعالجة مشكلات معقدة، ثم استكمل الجدول الآتي:

طرائق التحسين لمعالجة مشكلات معقدة	التعريف	الإيجابيات	السلبيات
طرائق الاستدلال	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
البرمجة القيدية	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
البرمجة الرياضية	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....

ورقة عمل (٢-٣-١): خوارزمية القوة المفرطة والخوارزمية الاستدلالية الجشعة

بالتعاون مع أفراد مجموعتك قم بقراءات إثرائية من خلال شبكة المعلومات العنكبوتية حول خوارزمية القوة المفرطة والخوارزمية الاستدلالية الجشعة ثم استكمل الجدول الآتي.

	خوارزمية القوة المفرطة	الخوارزمية الاستدلالية الجشعة
التعريف	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
الاستخدام	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
المميزات	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
العيوب	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....

ورقة عمل (٢-٤-١): اتخاذ القرار بخوارزمية القوة المفرطة

بالتعاون مع أفراد مجموعتك، ادرس المقاطع البرمجية الآتية ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

المقطع الأول:

```
problems_with_5_workers = [] # 5 workers
problems_with_10_workers = [] # 10 workers
problems_with_15_workers = [] # 15 workers
problems_with_20_workers = [] # 20 workers

for i in range(100): # repeat 100 times

    problems_with_5_workers.append(create_problem_instance(10, 5, 8, 5))
    problems_with_10_workers.append(create_problem_instance(10, 10, 8, 5))
    problems_with_15_workers.append(create_problem_instance(10, 15, 8, 5))
    problems_with_20_workers.append(create_problem_instance(10, 20, 8, 5))
```

المقطع الثاني:

```
import time

def gets_solutions(problems,solver):

    total_seconds = 0 # total seconds required to solve all problems with this solver
    total_solved = 0 # total number of problems for which the solver found a solution
    solutions = [] # solutions returned by the solver

    for problem in problems:

        start_time = time.time() # starts the timer
        best_team = solver(problem) # computes the solution
        end_time = time.time() # stops the timer
        solutions.append(best_team) # remembera the solution
        total_seconds += end_time-start_time # computes total elapsed time

        if best_team != None: # if the best team is a valid team
            total_solved += 1
    print("Solved {} problems in {} seconds".format(total_solved,
                                                    total_seconds))

    return solutions
```

المقطع الثالث:

```
brute_solutions_5 = gets_solutions(problems_with_5_workers,
          solver = brute_force_solver)

brute_solutions_10 = gets_solutions(problems_with_10_workers,
          solver = brute_force_solver)

brute_solutions_15 = gets_solutions(problems_with_15_workers,
          solver = brute_force_solver)

brute_solutions_20 = gets_solutions(problems_with_20_workers,
          solver = brute_force_solver)
```

```
Solved 23 problems in 0.0019948482513427734 seconds
Solved 80 problems in 0.06984829902648926 seconds
Solved 94 problems in 2.754629373550415 seconds
Solved 99 problems in 109.11902689933777 seconds
```

أجب الأسئلة الآتية

- ما الغرض من المقطع البرمجي الأول؟

.....

.....

- ما عدد كل من المهارات الإجمالية، المهارات المطلوبة، المهارات المطلوبة لكل عامل كحد أقصى؟

.....

.....

- ما الغرض من المقطع البرمجي الثاني؟

.....

.....

- ما الغرض من المقطع البرمجي الثالث؟

.....

.....

- ما تأثير زيادة عدد العمال على النتائج التي حُصِل عليها؟

.....

.....

ورقة عمل (٢-٤-٢): اتخاذ القرار بالخوارزمية الاستدلالية الجشعة

عزيزي المتدرب، بالاستعانة بالبحث خلال شبكة المعلومات الدولية حول اتخاذ القرار بالخوارزمية الاستدلالية الجشعة، أجب عن الأسئلة الآتية:

- متى يُستخدم الحل الاستدلالي الجشع في تحسين المشكلات؟

.....

.....

- ما الخطوات الرئيسية في تنفيذ الخوارزمية الجشعة؟

.....

.....

.....

- ما الدالة الموضوعية في مشكلة تحسين الإنتاج في المصنع؟

.....

.....

.....

- ما القيود الرئيسية في مشكلة تحسين الإنتاج في المصنع؟

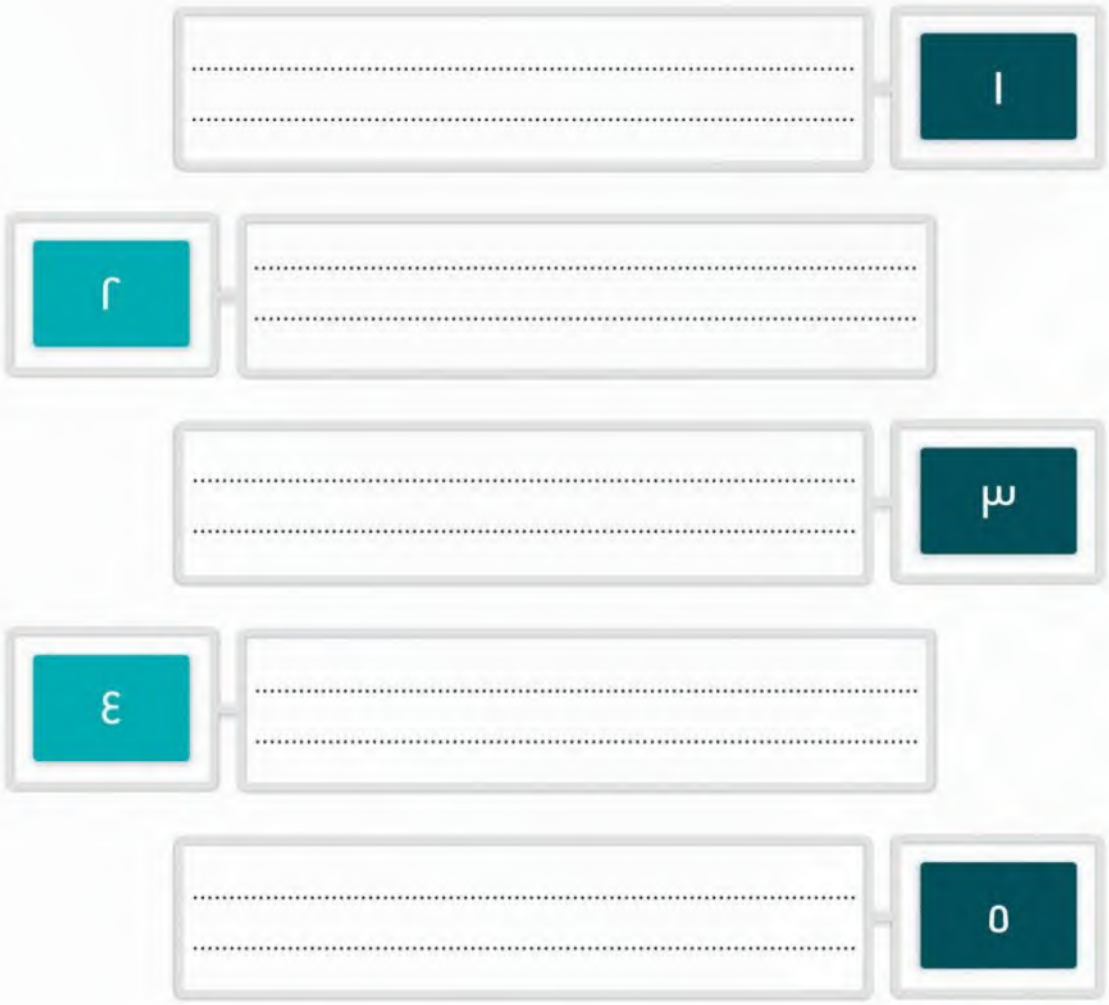
.....

.....

.....

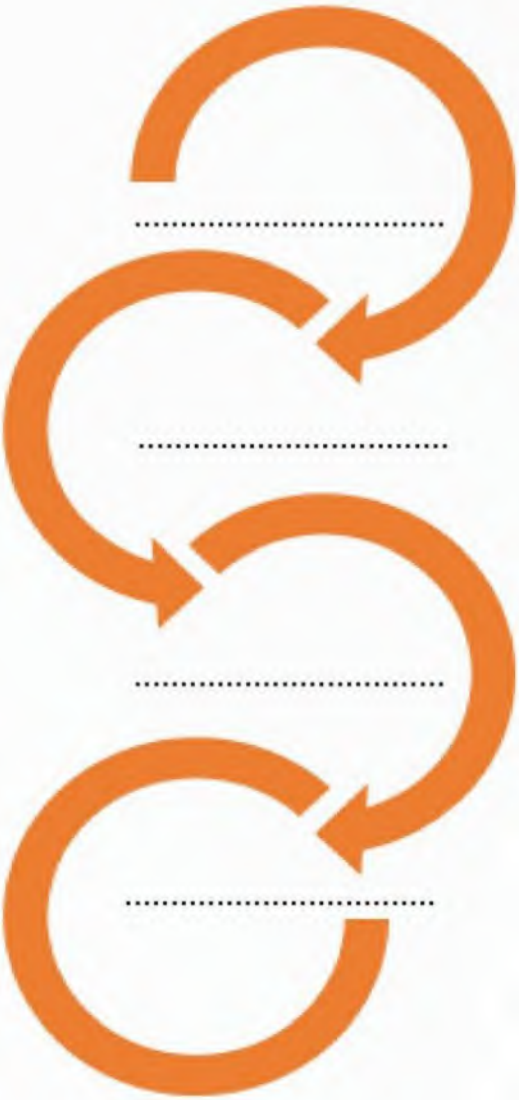
ورقة عمل (٢-٥-١): الأداء المهني لمعلم الذكاء الاصطناعي

عزيزي المتدرب، اذكر عدد من الأساليب لتنمية الأداء المهني لمعلم الذكاء الاصطناعي من خلال تعبئة المخطط الآتي:



ورقة عمل (٢-٦-١): خطوات إنشاء ملف الإنجاز الإلكتروني

بالتعاون مع أحد الزملاء حدد خطوات إنشاء ملف الإنجاز الإلكتروني من خلال تعبئة المخطط الآتي:



5. خوارزميات التحسين واتخاذ القرار

سيتعرّف الطالب في هذه الوحدة على عدة خوارزميات وتقنيات تساعده في إيجاد أكثر الحلول كفاءة لمشكلات التحسين المعقدة، كما سيتعلّم طريقة عمل خوارزميات التحسين، وخوارزميات اتخاذ القرار، وطريقة تطبيقها لحلّ مشكلات متعلقة بالعالم الواقعي ترتبط بتخصيص الموارد والجدولة وتحسين المسارات.

أهداف التعلُّم

بنهاية هذه الوحدة سيكون الطالب قادرًا على أن:

- يُصنّف طرائق التحسين لمعالجة مشكلات معقدة.
- يَصِف خوارزميات اتخاذ القرار المُختلفة.
- يَستخدم البايثون لحلّ مشكلات تخصيص الموارد المتعلقة بفِرق العمل.
- يَحلّ مشكلات الجدولة باستخدام خوارزميات التحسين.
- يَستخدم البايثون لحلّ مشكلات الجدولة.
- يَستخدم البرمجة الرياضية لحلّ مشكلات التحسين.
- يُعرّف مشكلة حقيبة الظهر (Knapsack problem).
- يُعرّف مشكلة البائع المُتجوّل (Traveling Salesman problem).

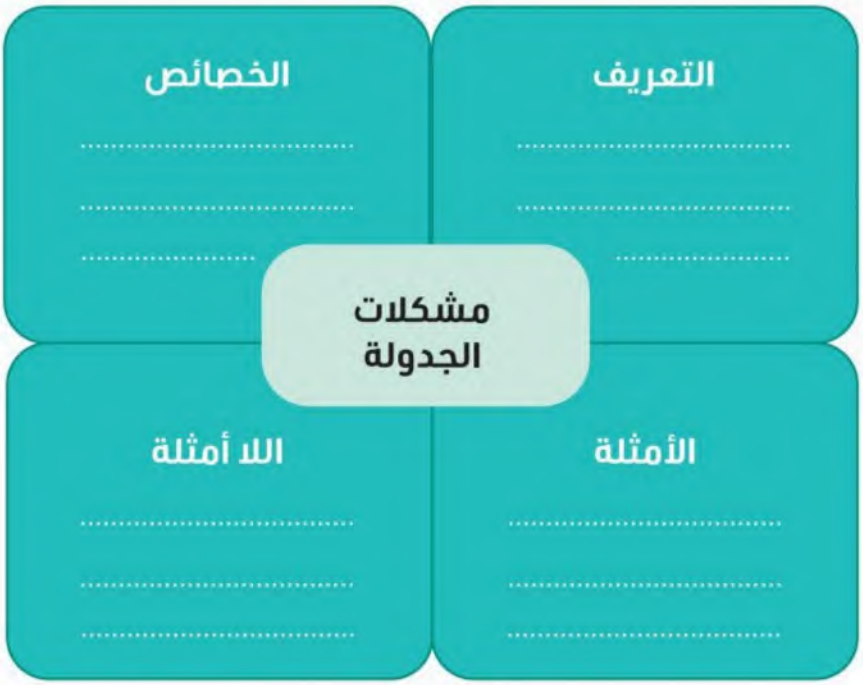
الأدوات

- مفكّرة جوبيتر (Jupyter Notebook)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

ورقة عمل (٣-١-١): مشكلات الجدولة

عزيزي المتدرب قم بتعبئة نموذج فراير للتعرف على مفهوم مشكلات الجدولة في الشكل الآتي:



ورقة عمل (٣-١-٢): مشكلة جدولة الإنتاج حسب الطلب

بالتعاون مع مجموعتك، استكمل المخطط الآتي حول مشكلة جدولة الإنتاج حسب الطلب.

التعريف

.....
.....
.....

الهدف

.....
.....
.....

المتغيرات

.....
.....
.....

ورقة عمل (٣-٢-١): مشكلة التباطؤ الموزون للآلة الواحدة

عزيزي المتدرب، أنشئ خوارزمية بالقوة المفرطة لمشكلة التباطؤ الموزون للآلة الواحدة من خلال إكمال المقطع البرمجي الآتي بحيث تستخدم الدالة القوة المفرطة لإيجاد تبديل الجدولة الأمثل.

```
def brute_force_solver(problem):
    # gets the information for this problem
    durations, weights, deadlines=problem['durations'], problem['weights'],
problem['deadlines']

    job_num = len(_____) # number of jobs
    # generates all possible schedules

    all_schedules = itertools._____(range(job_num))
    # initializes the best solution and its total weighted tardiness

    best_schedule = _____ # initialized to None
    # 'inf' stands for 'infnity'. Python will evaluate all numbers as smaller than this value.

    best_tardiness = float('_____')
    # stores the finish time of each job in the best schedule

    best_finish_times=_____ # initalized to None

    for schedule in all_schedules: # for every possible schedule
        #evalute the schedule
        tardiness,finish_times=compute_schedule_tardiness(problem, schedule)
        if tardiness<best_tardiness: # this schedule is better than the best so far

            best_tardiness=_____

            best_schedule=_____

            best_finish_times=_____

    # return the results as a dictionary
    return  {'schedule':best_schedule,
             'tardiness':best_tardiness,
             'finish_times':best_finish_times}
```

يمكن الكتابة في ملف مفتوح مرفوع على الدرايف الآتي:

https://2u.pw/nhyWc5D

ورقة عمل (٣-٢-٢): البحث المحلي

عزيزي المتدرب، أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما طريقة البحث المحلي؟

.....

.....

.....

.....

.....

- صف طريقة العمل في البحث المحلي.

.....

.....

.....

.....

.....

- ما الخوارزميات المستخدمة في البحث المحلي؟

.....

.....

.....

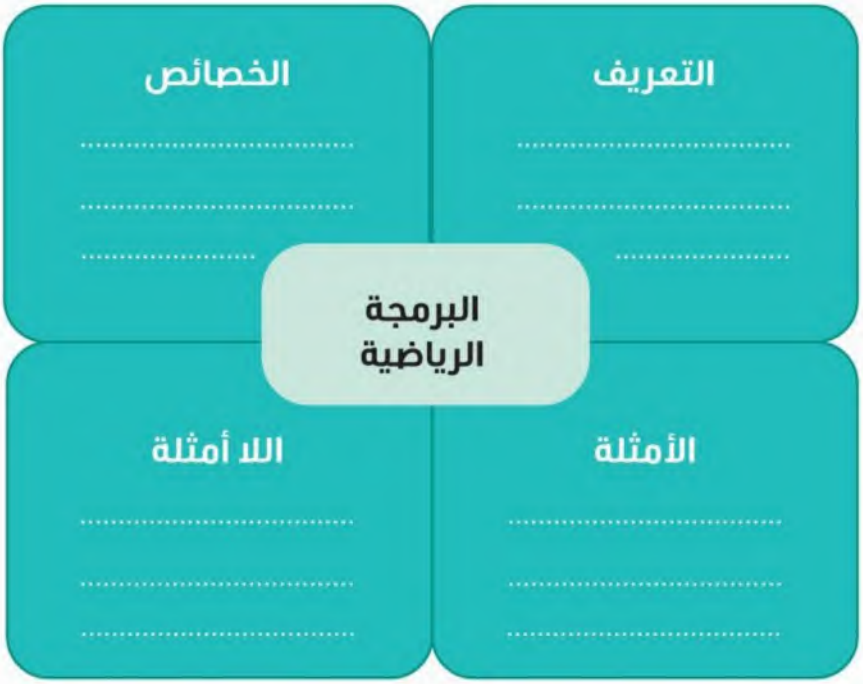
.....

.....

- تطبيق: قم بحل نشاط ٤ صفحه ٢٨١ بكتاب الذكاء الاصطناعي المقرر.

ورقة عمل (٣-٣-١): مفهوم البرمجة الرياضية

عزيزي المتدرب قم بالتعاون مع أفراد مجموعتك بتعبئة نموذج فراير للتعرف على مفهوم البرمجة الرياضية من خلال كتابتك داخل الشكل الآتي:



ورقة عمل (٣-٣-٢): مشكلات التحسين والبرمجة الرياضية

عزيزي المتدرب قم بالتعاون مع أفراد مجموعتك بتحديد مشكلة تحسين يمكن حلها باستخدام البرمجة الرياضية، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما المتغيرات والقيود المختلفة المرتبطة بمشكلة التحسين؟

.....

.....

.....

.....

.....

- كيف يمكن استخدام الرياضيات لوصف هذه المتغيرات والقيود بشكل دقيق؟

.....

.....

.....

.....

.....

- كيف يمكن تحويل المشكلة إلى برنامج رياضي باستخدام اللغة البرمجية المختارة؟

.....

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل (٣-٤-١): حقيبة الظهر

عزيزي المتدرب بالتعاون مع أفراد مجموعتك قم بالتطبيق العملي لحل مشكلة حقيبة الظهر الموضحة بكتاب المقرر الذكاء الاصطناعي صفحة ٢٨٤ *بكتابة المقطع البرمجي بلغة البايثون ونسخ الكود والتعامل معه في مكتبة البايثون، ثم فسر النتائج التي تم الحصول عليها.

* يمكن الكتابة في ملف مفتوح مرفوع على الدرايف الآتي:

https://2u.pw/nhyWc5D

ورقة عمل (٣-٥-١): مشكلة البائع المتجول

عزيزي المتدرب بالتعاون مع أفراد مجموعتك قم بكتابة المقطع البرمجي بلغة البايثون لإنشاء نسخة من مشكلة البائع المتجول لزيارة عدد ثمانية مواقع ومسافات ثنائية تتراوح بين ٥ و٢٠، ثم فسر النتائج التي تحصل عليها.

ورقة عمل (٣-٥-٢): حل مشكلة البائع المتجول

عزيزي المتدرب بالتعاون مع أفراد مجموعتك ادرس المقاطع البرمجية الآتية الخاصة بحل مشكلة البائع المتجول، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١)

```python
from itertools import product
from mip import BINARY,INTEGER
from mip import Model
from mip import xsum, minimize

def MIP_solver(dist_matrix, location_ids, startstop):
    solver = Model()# creates a solver
    solver.verbose = 0 # setting this to 1 will print info on the progress of the solver
    # creates every transition from every location to every other location
    transitions = list(product(location_ids,location_ids))
    N = len(location_ids) # number of locations
    # create an empty square matrix full of 'None' values
    x = numpy.full((N, N), None)
    # adds binary decision variables indicating if transition (i->j) is included in the route
    for i, j in transitions:
        x[i, j]=solver.add_var(var_type = BINARY)
    # objective function: minimizes the distance
    solver.objective = minimize(xsum(dist_matrix[i,j]*x[i][j] for i,j in transitions))
    # Arrive/Depart Constraints
    for i in location_ids:
        solver += xsum(x[i,j] for j in location_ids - {i}) == 1 # exactly 1 arrival
        solver += xsum(x[j,i] for j in location_ids - {i}) == 1 # exactly 1 departure
    # adds a binary decision variable for each location
    y = [solver.add_var(var_type=INTEGER) for i in location_ids]
    # adds connectivity constraints for transitions that do not include the startstop
    for (i, j) in product(location_ids - {startstop}, location_ids - {startstop}):
        if i != j: # ignores transitions from a location to itself
            solver += y[j] - y[i] >=(N+1)*x[i,j] - N
    solver.optimize() #solves the problem
    # prints the solution
    if solver.num_solutions: # if a solution was found
        best_route = [startstop] # stores the best route
        curr_loc = startstop # the currently visited location
        while True:
            for next_loc in location_ids:# for every possible next location
                if x[curr_loc,next_loc].x == 1: # if x value for the curr_loc->next_loc transition is 1
                    best_route.append(next_loc) # appends the next location to the route
                    curr_loc=next_loc # visits the next location
                    break
            if next_loc == startstop: # exits if route returns to the startstop
                break
    return best_route, solver.objective_value # returns the route and its total distance
```

٢)

```
same_count = 0
for i in range(100):
    dist_matrix, location_ids, startstop=create_problem_instance(8, [5,20])
    route1, dist1 = brute_force_solver(dist_matrix, location_ids, startstop)
    route2, dist2 = MIP_solver(dist_matrix, location_ids, startstop)
    # counts how many times the two solvers produce the same total distance
    if dist1 == dist2:
        same_count += 1
print(same_count / 100)
```

```
1.0
```

٣)

```
import time

start = time.time() # starts timer
for i in range(100):
    dist_matrix, location_ids, startstop = create_problem_instance(20, [5,20])
    route, dist = MIP_solver(dist_matrix, location_ids, startstop)

stop=time.time() # stops timer
print(stop - start) # prints the elapsed time in seconds
```

```
188.90074133872986
```

أجب عن الأسئلة الآتية:

- في المقطع البرمجي الأول، ما الخوارزمية التي أُنْشِئَت لحل مشكلة البائع المتجول؟

.....

.....

.....

- في المقطع البرمجي الثاني، ما عدد النسخ التي وُلِّدَت من مشكلة البائع المتجول؟

.....

.....

.....

- في المقطع البرمجي الثاني، ما عدد المواقع ومدى المسافة؟

.....

.....

.....

- في المقطع البرمجي الثاني، ما الخوارزمية التي أظهرت الحل الأمثل بنسبة ١٠٠٪؟

.....

.....

.....

- بِمَ تفسر قيمة سرعة خوارزمية حل برمجة الأعداد الصحيحة المختلطة التي حُصِل عليها في المقطع الثالث؟

.....

.....

.....

ورقة عمل (٣-٦-١): الذكاء الاصطناعي في البرمجيات.

عزيزي المتدرب بالتعاون مع أفراد مجموعتك:.

- وضح كيف يمكن تحسين عمليات تطوير البرمجيات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- اقترح أمثلة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تطوير البرمجيات وكيف يمكن أن تؤثر على كفاءة العمل وجودة المنتج النهائي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل (٣-٧-١): الفرق بين التقويم التقليدي والتقويم الإلكتروني.

عزيزي المتدرب بالتعاون مع أفراد مجموعتك قارن بين التقويم التقليدي والإلكتروني مستخدمًا الجدول الآتي:

التقويم التقليدي	التقويم الإلكتروني
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

6. الذكاء الاصطناعي والمجتمع

سيتعرّف الطالب في هذه الوحدة على أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على تطوير أنظمته المتقدمة وتحديد توجهاتها، وسيُقيِّم مدى تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي واسعة النطاق على المجتمعات والبيئة، وكيفية تنظيم مثل هذه الأنظمة للاستخدام الأخلاقي المُستدام، وسيستخدِم بعد ذلك مُحاكي ويبوتس (Webots) لبرمجة طائرة مُسيَّرة على الحركة الذاتية واستكشاف منطقة ما من خلال تحليل الصور.

أهداف التعلُّم

بنهاية هذه الوحدة سيكون الطالب قادرًا على أن:

- يُعرِّف أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.
- يُفسِّر مدى تأثير التحيُّز والإنصاف على الاستخدام الأخلاقي لأنظمة الذكاء الاصطناعي.
- يُقيِّم كيفية حل مشكلة الشفافية وقابلية التفسير في الذكاء الاصطناعي.
- يُحلِّل كيفية تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي واسعة النطاق على المجتمع وكيفية وضع قوانين لتنظيمها.
- يُبرمج جهاز الطائرة المُسيَّرة على الحركة الذاتية.
- يُطوِّر نظام تحليل الصور لطائرة مُسيَّرة تُستخدم في استطلاع منطقة معينة .

الأدوات

- ويبوتس (Webots)
- مكتبة أوبن سي في (OpenCV)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

ورقة عمل (٤-١-١): أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمخاوف الأخلاقية في مجاله

عزيزي المتدرب ادرس المجموعة الآتية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة وقدم تقييمًا لكل تطبيق مع التركيز على المخاوف الأخلاقية المحتملة.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي	التقييم	المخاوف الأخلاقية
نظم التعرف على الوجوه	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
التعلم الآلي في الرعاية الصحية	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
القيادة الذاتية للسيارات	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
الترجمة التلقائية	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....

ورقة عمل (٤-٢-١): طرق الحد من التحيز وتعزيز الإنصاف في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

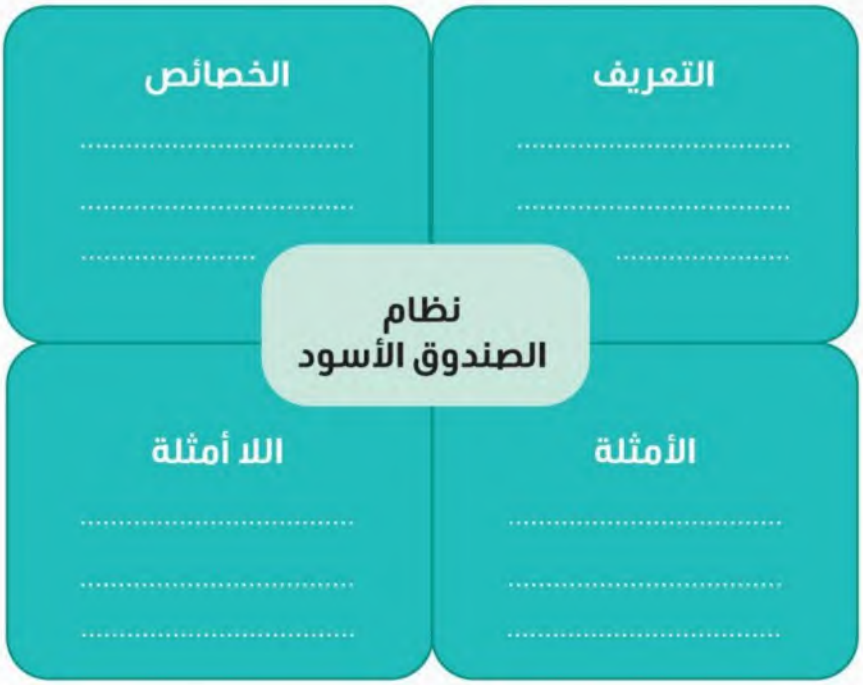
بالتعاون مع أفراد مجموعتك ابحث عن طرق الحد من التحيز وتعزيز الإنصاف في أنظمة الذكاء الاصطناعي من خلال شبكة المعلومات العنكبوتية، ثم قم بتعبئة المخطط الآتي:

ورقة عمل (٤-٢-٢): المسؤولية الأخلاقية.

بالتعاون مع أفراد مجموعتك قم بتوليد فيديو يتناول رحلة استكشاف الفضاء بمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي بطريقة تحترم المسؤولية الأخلاقية لعمل فيديو يأخذ المشاهدين في رحلة رائعة من خلال الفضاء.

ورقة عمل (٤-٣-١): نظام الصندوق الأسود.

عزيزي المتدرب، قم بتعبئة نموذج فراير الآتي:



ورقة عمل (٤-٣-٢): طرق تعزيز شفافية نماذج الاصطناعي وقابليتها للتفسير.

عزيزي المتدرب، بالتعاون مع أفراد مجموعتك ابحث من خلال شبكة المعلومات العنكبوتية حول طرق تعزيز شفافية نماذج الذكاء الاصطناعي وقابليتها للتفسير وحدد الهدف منها بكمال المخطط الآتي:

طرق تعزيز شفافية نماذج الذكاء الاصطناعي وقابليتها للتفسير	الهدف
النموذج المحايد المحلي القابل للتفسير والشرح	.....
	.....
	.....
	.....
تفسيرات شابلي الإضافية	.....
	.....
	.....
	.....
أشجار القرار وقواعد القرار	.....
	.....
	.....
	.....

ورقة عمل (٤-٤-١): تأثير الذكاء الاصطناعي على البيئة.

للذكاء الاصطناعي فوائد وأضرار على البيئة، عزيزي المتدرب، بالتعاون مع أفراد مجموعتك ضع علامة صواب أمام الفائدة وعلامة خطأ أمام الضرر

١) تستهلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي كميات كبيرة من الطاقة. (.....)

٢) الذكاء الاصطناعي لا يمكنه تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية.

(.....)

٣) تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لحماية البيئة في رصد التغييرات البيئية.

(.....)

٤) الذكاء الاصطناعي لا يؤثر في الاقتصاد أو فقدان الوظائف. (.....)

٥) استخدام الذكاء الاصطناعي في الزراعة يمكن أن يساعد على

تقليل الضغط على الموارد الطبيعية. (.....)

٦) تجمع تطبيقات الذكاء الاصطناعي كميات قليلة من البيانات الشخصية.

(.....)

٧) الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد على تقليل التغيرات المناخية.

(.....)

٨) تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في زيادة التقاضي على الموارد البيئية.

(.....)

ورقة عمل (٤-٤-٢) الإرشادات العالمية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي

عزيزي المتدرب، بالتعاون مع أفراد مجموعتك، اذكر عدداً من الإرشادات العالمية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي.

١ .....

٢ .....

٣ .....

٤ .....

٥ .....

٦ .....

٧ .....

٨ .....

٩ .....

ورقة عمل (٤-٥-١): أداة ويبتوس و مكتبة أون سي OpenCV.

عزيزي المتدرب قم بالتعاون مع أفراد مجموعتك في :

- أولاً: تنزيل أداة ويبوتس* والتعرف على واجتها عملياً وعمل جولة تعريفيه فيها ، ثم تحديد الخطوات العملية لتنزيل والتعرف على بيئة أداة ويبوتس؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ثانيا: تنزيل مكتبة أون سي OpenCVعن طريق PyCharm ثم تحديد الخطوات العملية للتنزيل

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- يمكن الاستعانة بالرابط الآتي: كتاب مقرر الذكاء الاصطناعي صفحة ٣١٣:

https://github.com/cyberbotics/webots/releases/download/R2023a/webotsR2023a_setup.ex

ورقة عمل (٤-٥-٢): برنامج التحكم في الطائرة المسيرة وتشغيل المحاكاة.

عزيزي المتدرب قم بالتعاون مع أفراد مجموعتك قم عملياً بإدراج برنامج التحكم في الطائرة المسيرة وتشغيل المحاكاة.

ورقة عمل (٤-٦-١): إضافة وظائف إلى الطائرة المسيرة.

عزيزي المتدرب قم بالتعاون مع أفراد مجموعتك بإجراء تطبيق عملي لتبين كيف يمكنك تعديل أحجام أبعاد الصورة وتغيير تدرج الصورة إلى الرمادي.

ورقة عمل (٤-٦-٢): محاكاة الطائرة المسيرة.

عزيزي المتدرب قم بالتعاون مع أفراد مجموعتك بدارسة المقطع البرمجي الخاص بالدالة run الخاصة ببرنامج المتحكم بكتاب مقرر الذكاء الاصطناعي صفحة ٢٣٣-٢٣٣، ثم بين كيف يمكن تحسين برنامج التحكم في الطائرة المسيرة لتحقيق أداء أفضل في للمحاكاة.

ورقة عمل (٤-٧-١): ربط المعارف والمفاهيم بمواقف الحياة اليومية

عزيزي المتدرب فيما يأتي مجموعة المعارف الخاصة بالذكاء الاصطناعي، اقترح طرق لربط هذه المعارف بمواقف الحياة اليومية:

معارف الذكاء الاصطناعي	طرق الربط بمواقف الحياة اليومية
١. خوارزميات اتخاذ القرار.	....
٢. خوارزميات التحسين.	....
٣. مشكلات الجدولة	....
٤. مشكلة البائع المتجول.	....
٥. الروبوتية.	....
٦. المحاكي	....

ورقة عمل (٤-٨-١): الفرق بين التقويم المبدئي، والتشخيصي، والتكويني، والختامي.

عزيزي المتدرب بالتعاون مع أفراد مجموعتك قارن بين التقويم المبدئي والتشخيصي والتكويني والختامي مستخدمًا الجدول الآتي:

التقويم المبدئي	التقويم الإلكتروني	التقويم التكويني	التقويم الختامي
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....