مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

العام الثاني - الإصدار العاشر

شهر أكتوبر

منسق الاصدارات
م/ايهاب ابراهيم
م/هشام فوزي
م/محمود خالد
م / احمد اشرف جلال

رئيس الاصدارات
أ /هشام محمد

رئيس التحرير
ا.م.د/أحمد النجار

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

رئيس مجلس الادارة
ا.د /محمد قايد

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111
Email: fci@fci.bsu.edu.eg
Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

مقدمة

ان مجلة علوم قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة مخصصة للنهوض بمقالات فيما يخص علوم الحاسوب. تصدر عن قسم علوم الحاسب بكلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي -بجامعة بني سويف- جمهورية مصر العربية. حيث تنشر مقالات في جميع مجالات علوم الحاسوب. وتسعي المجلة الي تعزيز تبادل الأفكار والمعرفة بين الباحثين في هذا المجال. كما توفر فرصة للمؤلفين لتقديم أعمالهم الي جمهور واسع من أقرانهم والخبراء في هذا المجال. تسعي المجلة جاهدة للحفاظ على معايير عالية من الجودة والملائمة، مع تشجيع البحث والتطوير المبتكر. تخضع جميع الأوراق لمراجعة صارمة من قبل النظراء قبل النشر. نحن نرحب بالمساهمات المتقدمة من الباحثين الراسخين والناشئين في علوم الحاسوب وكذلك من ممارسي الصناعة.

اعداد

الأستاذ الدكتور/ أحمد النجار

استاذ ورئيس قسم علوم الحاسب المساعد

كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي

جامعة بني سويف

جمهورية مصر العربية

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	ا.د محمد قايد
م/هشام فوزي		كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	
م /محمود خالد			

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

اقرا في هذا العدد

المقالة (1)

"الذكاء الاصطناعي التوليدي في الحضارة المصرية"

د / صافيناز عبد الفتاح

المقالة (2)

"تقنية المولوغرام"

م.م/ احمد سلطان

المقالة (3)

"شبكات الرسوم البيانية العصبية "

م / عبد الصادق خميس

المقالة (4)

"DINOv3 in Computer Vision"

م / هشام فوزي

وأخيرا أحدث اخبار الكلية

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	ا.د محمد قايد
م/هشام فوزي		كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	
م /محمود خالد			

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

"الذكاء الاصطناعي التوليدي في الحضارة المصرية"

شهدت الحضارة المصرية القديمة ازدهارًا معرفيًا وثقافيًا استمر آلاف السنين، تجلّى في فنون العمارة والنحت والكتابة، والطب، والفلك وغيرها. واليوم، مع ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي(Generative AI) ، أصبح من الممكن إعادة قراءة هذه الحضارة العريقة من منظور حديث، والاستفادة من قدراته في البحث والتعليم والإبداع الفني.

1- حفظ التراث وإعادة إحيائه

- يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي إعادة بناء النصوص الهيروغليفية المفقودة أو المتضررة بالاعتماد على التعلم من النقوش والنصوص الموجودة.
- تتيح النماذج التوليدية استعادة الألوان الأصلية للجداريات والتماثيل تقريبًا، ما يساعد الباحث والزائر على رؤية صورة أكثر واقعية.
- يمكن أيضًا استخدام نماذج ثلاثية الأبعاد (3D Generative Models) لإعادة تشكيل المعابد والمقابر المهددة بالاندثار أو المنهارة لتصبح متاحة للعرض الافتراضي.

2- تعزيز البحث الأكاديمي

- يوفر الذكاء الاصطناعي التوليدي أدوات لتحليل الجوانب اللغوية والفنية للنقوش المصرية القديمة، ما يفتح آفاقًا لفهم تطور الدين والثقافة.
- يساعد على إنتاج ترجمات أولية سريعة للنصوص القديمة، ليقوم الخبراء بمراجعتها لاحقًا، مما يسرّع البحث العلمي.
- يمكن استخدامه في إنشاء محاكاة أو نماذج تاريخية لدراسة السيناريوهات المختلفة للحياة اليومية في مصر القديمة.

3- دعم التعليم ونشر الثقافة

- يمكن للطلاب استكشاف الحضارة المصرية عبر محتوى تفاعلي مولّد، مثل القصص أو الجولات الافتراضية داخل المعابد والأهرامات.
- يساعد على إنتاج صور وفيديوهات تعليمية عالية الجودة لتقريب المفاهيم المعقدة مثل علم الفلك المصري أو الطقوس الدينية القديمة.
- تتيح التطبيقات التعليمية استخدام المحادثات التوليدية لتعليم اللغة الهيروغليفية بطريقة مبتكرة..

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم م/هشام فوزي م /محمود خالد	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	أ.د محمد قايد

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

4- الإبداع الفني والمعماري

- يمكن للفنانين المصريين المعاصرين توليد أعمال فنية رقمية مستوحاة من رموز الحضارة الفرعونية باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- يفتح المجال لتصميمات معمارية جديدة تمزج بين الروح التراثية والتكنولوجيا الحديثة في العمارة الرقمية.
- تسهم هذه التقنيات في تعزيز الهوية الثقافية المصرية من خلال ربط الماضي بالحاضر.

أمثلة لتطبيقات عملية في مصر

- **مشروع Revival بالتعاون مع Meta/Instagram:** تستخدم وزارة السياحة والآثار مع شركة Meta تقنيات الواقع المعزز لعرض القطع الأثرية المصرية، حيث يمكن للزوار مسح رمز QR لمشاهدة القطعة الأثرية بشكل رقمي أو استكشاف أجزائها المفقودة.
- **أداة Fabricius من Google Arts & Culture:** أطلقت Google أداة تفاعلية لتعليم اللغة الهيروغليفية وتحويل النصوص والرموز إلى الهيروغليفية أو العكس، إضافة إلى تحميل صور النقوش لترجمتها آليًا.
- **تطبيق Manetho:** يتيح للمستخدمين التقاط صور للنقوش الهيروغليفية على القطع الأثرية لترجمتها في الوقت الفعلي إلى العربية أو الإنجليزية.
- **مشاريع بحثية في التخطيط والتصميم المعماري :**مثل دراسة بعنوان "AI as an Aided Design Tool for Gardens in Heritage Areas of Greater Cairo"التي تستكشف كيف يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي المساهمة في تصميم الحدائق التراثية وتطوير المشاهد الطبيعية حول المواقع الأثرية.

أمثلة وتقنيات دولية متقدمة

- استخدام الشبكات التوليدية العميقة (GANs) في إعادة بناء القطع الأثرية المفقودة أو المشوّهة بالاستناد إلى الأجزاء المحفوظة.
- توظيف نماذج الانتشار (Diffusion Models) لإنشاء أشكال ثلاثية الأبعاد دقيقة جدًا للمعالم الأثرية من سُحب النقاط (Point Clouds).
- مشروع HERITAGE-AI في جامعة ميريلاند (UMD) لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في اكتشاف وربط الأرشيفات والمكتبات والوثائق التاريخية.

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم م/هشام فوزي م /محمود خالد	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	أ.د محمد قايد

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

- إنشاء توائم رقمية (Digital Twins) دقيقة للمباني الأثرية باستخدام تقنيات LiDAR والذكاء الاصطناعي لتوقع التشققات أو ترميم الأجزاء المهددة قبل تلفها.
- تطوير أطر عمل لإنتاج فيديوهات وقصص تفاعلية تصف الأعمال الفنية تلقائيًا وتربط الصورة بالمحتوى التاريخي والثقافي.

ملاحظات وتحديات مهمة

- ضرورة توفر بيانات كافية وعالية الجودة (صور، مسح ثلاثي الأبعاد، نماذج أصلية) لتدريب النماذج التوليدية بدقة.
- احترام الخصوصية الثقافية؛ فقد تنتج النماذج نسخًا مشوهة أو "متوسطة" لا تمثل التفاصيل الأصلية.
- مراعاة الجوانب الأخلاقية وحقوق الملكية الفكرية عند توليد نسخ أو محتوى أثري.
- هذه التقنيات ليست بديلًا عن الخبراء أو علماء الآثار، بل أدوات مساعدة تتطلب مراجعة دقيقة.
- تمثل إعادة بناء المباني المعمارية الكبيرة بدقة تحديًا قويًا، خصوصًا في الهياكل المعقدة.

خاتمة

الذكاء الاصطناعي التوليدي ليس مجرد أداة تقنية، بل جسر يربط عبقرية الحضارة المصرية القديمة بالعصر الرقمي، فيساعد على إحياء ما اندثر وفهم ما تعذّر تفسيره. وبذلك يصبح وسيلة أساسية للحفاظ على عظمة الحضارة المصرية وتقديمها للأجيال القادمة بصورة تفاعلية وحيوية.

إعداد

د / صافيناز عبد الفتاح

مدرس بقسم علوم الحاسب -كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي – جامعة بنى سويف

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	أ.د محمد قايد
م/هشام فوزي		كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	
م /محمود خالد			

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

تقنية الهولوغرام

لم تعد الرؤية المجسمة حكرًا على أفلام الخيال العلمي. فبفضل تطور **تقنية الهولوغرام**، أصبحت الصور ثلاثية الأبعاد واقعًا ملموسًا، قادرة على محاكاة الأجسام والأشخاص في الفضاء بطريقة مذهلة. تُعدّ هذه التقنية، المعروفة أيضًا بـ **"التصوير المجسم"**، نقلة نوعية في مجال البصريات، وتفتح آفاقًا واسعة في مختلف القطاعات، خاصةً عند دمجها مع **الذكاء الاصطناعي**.

ما هو الهولوغرام وكيف يعمل؟

الهولوغرام (Hologram) كلمة يونانية الأصل تعني "الرسالة الكاملة" أو "الصورة الكاملة". وهي تقنية تسمح بإنشاء صورة مجسمة ثلاثية الأبعاد لجسم ما باستخدام **أشعة الليزر**. خلافًا للصور العادية التي تسجل معلومات ثنائية الأبعاد (الطول والعرض)، فإن الهولوغرام يسجل معلومات إضافية عن عمق الصورة وجميع زواياها، مما يتيح للمشاهد رؤية الجسم من اتجاهات مختلفة وكأنه موجود بالفعل.

تعتمد عملية تكوين الهولوغرام على مبدأ **التداخل الموجي**، وتمر بمرحلتين رئيسيتين:

1. **التسجيل :** يتم استخدام شعاع ليزر واحد، يُقسّم إلى شعاعين متطابقين. الشعاع الأول يُسمّى **"شعاع الجسم"**، ويُسلط على الجسم المراد تصويره، ليرتد عنه حاملاً كل المعلومات المتعلقة بشكله وعمقه. أما الشعاع الثاني، فيُسمّى **"الشعاع المرجعي"**، ويُوجه مباشرةً إلى لوح تسجيل حساس للضوء. يتداخل الشعاعان على لوح التسجيل، ويُشكّلان نمطًا معقدًا من الخطوط المضيئة والمظلمة، وهو ما يُعرف بـ **الهولوغرام**.
2. **إعادة التكوين :** يُضاء لوح الهولوغرام المسجّل عليه بنمط التداخل، باستخدام شعاع ليزر مطابق للشعاع المرجعي. هذا الشعاع يُعيد إنتاج موجة الضوء الأصلية التي ارتدت من الجسم، مما يؤدي إلى ظهور صورة مجسمة ثلاثية الأبعاد في الفضاء أمام المشاهد.

دور الذكاء الاصطناعي في إحياء الهولوغرام

على الرغم من أن تقنية الهولوغرام ليست حديثة تمامًا، إلا أن دمجها مع **الذكاء الاصطناعي (AI)** هو ما أحدث ثورة حقيقية في تطبيقاتها. فبينما كانت الصور الهولوغرامية في الماضي ثابتة ومجردة، أصبحت الآن بفضل الذكاء الاصطناعي **تفاعلية وديناميكية**.

يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتمكين الهولوغرام من:

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	أ.د محمد قايد
م/هشام فوزي			
م /محمود خالد			

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

- **التفاعل مع المستخدم :**يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي المزودة بأجهزة استشعار الحركة والتعرف على الأوامر الصوتية، أن تسمح للمستخدم بالتفاعل مع الصورة الهولوغرامية. فمثلًا، يمكن للطبيب أن يتلاعب بنموذج هولوغرامي لقلب بشري باستخدام حركات يده، أو يمكن للمهندس أن يعدّل تصميم مبنى افتراضي بمجرد التحدث إليه.
- **إنشاء محتوى ديناميكي :**يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء صور هولوغرامية متحركة في الوقت الفعلي، بناءً على بيانات مُعطاة. هذا يفتح الباب أمام تطبيقات مثل **المساعدين الافتراضيين الهولوغراميين**، الذين يمكنهم التفاعل مع المستخدمين وتقديم معلومات بصرية ثلاثية الأبعاد. كما يُستخدم في مجال الترفيه لإحياء شخصيات فنية لم تعد على قيد الحياة، حيث يتم تحليل بياناتهم وصورهم وفيديوهاتهم لإنشاء صورة هولوغرامية تحاكي أداءهم وحركاتهم.

تطبيقات الهولوغرام المدعوم بالذكاء الاصطناعي

يعدّ التفاعل بين الهولوغرام والذكاء الاصطناعي بمثابة بوابة لمستقبل واعد، مع تطبيقات تشمل:

- **الرعاية الصحية :**يُمكن للأطباء استخدام النماذج الهولوغرامية المدعومة بالذكاء الاصطناعي لفحص الأعضاء البشرية وتخطيط العمليات الجراحية المعقدة بدقة عالية. كما يُمكن استخدامها في تدريب طلاب الطب على تشريح الجسم البشري في بيئة افتراضية تفاعلية.
- **التسوق الإلكتروني :**يمكن للمستهلكين رؤية المنتجات كصور هولوغرامية تفاعلية قبل شرائها، مما يمنحهم تجربة تسوق واقعية أكثر. على سبيل المثال، يمكنهم رؤية قطعة أثاث في منزلهم قبل شرائها.

الهولوغرام الذي يمكن لمسه والتفاعل معه

لم تعد الصور الهولوغرامية مجرد أشكال تطفو في الهواء. فبفضل أحدث الأبحاث، أصبح بالإمكان تطوير **هولوغرامات يمكن التفاعل معها جسديًا** .يعتمد هذا الابتكار على استخدام شاشات حجمية مُزودة بطبقة مرنة وسريعة الاهتزاز. تُعرض عليها الصور بسرعة فائقة، مما يجعلها تبدو كاملة وواقعية في الهواء.

عندما يمد المستخدم يده للتفاعل، تستشعر الأجهزة حركته وتسمح له "بلمس" المكعب الافتراضي أو "تحريكه" بإصبعه. هذا التطور يفتح آفاقًا جديدة في مجالات مثل:

- **التعليم** :يمكن للطلاب التفاعل مع نماذج ثلاثية الأبعاد للذرة أو الأعضاء البشرية، مما يجعل التعلم أكثر متعة وفهمًا.
- **التصميم** :يمكن للمصممين والمهندسين التلاعب بنماذجهم الأولية في الفضاء مباشرة.
- **المتاحف والمعارض** :يمكن للزوار لمس المجسمات الأثرية أو الفنية التفاعلية دون الحاجة إلى نظارات أو أي أجهزة إضافية.

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم م/هشام فوزي م /محمود خالد	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	أ.د محمد قايد

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

تحديات دمج الهولوغرام بالذكاء الاصطناعي

على الرغم من التقدم الهائل، يواجه دمج الهولوغرام مع الذكاء الاصطناعي تحديات كبيرة يجب التغلب عليها:

1. **التكلفة العالية** :لا تزال المعدات اللازمة لإنشاء أنظمة هولوغرام تفاعلية باهظة الثمن، مما يحد من انتشارها للاستخدام الشخصي. يتطلب الأمر استثمارات ضخمة لتقليل التكلفة وجعلها في متناول الجميع.
2. **البنية التحتية** :تحتاج الأنظمة المعقدة إلى إنترنت فائق السرعة وأجهزة قوية لمعالجة البيانات الضخمة في الوقت الفعلي.
3. **قابلية التوسع** :لا يزال استخدام هذه التقنية محدودًا في الوقت الحالي. هناك حاجة إلى المزيد من الأبحاث والتطوير لتوسيع نطاق تطبيقاتها.

المستقبل الواعد: هاتف في الهواء ومساعد شخصي هولوغرامي

يتوقع الخبراء أن يشهد المستقبل اندماجًا أكبر بين الهولوغرام والذكاء الاصطناعي، مما سيغير حياتنا اليومية بشكل جذري. تخيل أنك تمتلك **هاتفًا ذكيًا يعرض لك شاشته الهولوغرامية في الهواء**، حيث يمكنك التفاعل مع التطبيقات والملفات من حولك.

- **العمل عن بعد** :يمكن أن يسمح لك هذا المستقبل بالعمل على "عدة شاشات" في الفضاء، مما يتيح لك مساحة عمل افتراضية متقدمة دون الحاجة إلى أجهزة مادية.
- **المساعد الشخصي** :يمكن أن يكون لديك مساعد شخصي هولوغرامي يظهر أمامك ليعرض لك المعلومات، ويُجيب عن أسئلتك، ويساعدك في مهامك اليومية بطريقة بصرية وتفاعلية.
- **الترفيه** :ستتحول الألعاب إلى تجارب غامرة بالكامل، حيث يمكنك التفاعل مع شخصيات اللعبة في غرفة معيشتك.

هذا المستقبل يبدو أقرب مما نتخيل، فبينما يتم العمل على حل التحديات التقنية والاقتصادية، تتسارع وتيرة الابتكار، مما يجعل الخيال واقعًا ملموسًا.

إعداد

م.م / أحمد سلطان

مدرس مساعد بقسم علوم الحاسب -كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي – جامعة بنى سويف

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	ا.د محمد قايد
م/هشام فوزي		كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	
م /محمود خالد			

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

شبكات الرسوم البيانية العصبية

شبكات الرسوم البيانية العصبية (GNNs) هي فئة من الشبكات العصبية الاصطناعية المصممة خصيصًا لمعالجة البيانات التي يمكن تمثيلها كرسوم بيانية. في هذه الرسوم، تمثل العقد (nodes) الكيانات مثل الأشخاص أو الجزيئات، بينما تمثل الحواف (edges) العلاقات بينها، مثل الصداقة أو الروابط الكيميائية. ظهرت GNNs كإطار قوي لتحليل وتعلم من البيانات المهيكلة كرسوم بيانية، مما يتيح التنبؤ على مستوى العقد، الحواف، أو الرسم البياني بأكمله. تختلف GNNs عن الشبكات العصبية التقليدية التي تعمل على بيانات مرتبة مثل الصور أو النصوص، حيث تتعامل مع البيانات غير الإقليدية (non-Euclidean) التي تكون غير منتظمة ومترابطة. بدأت GNNs في الانتشار في السنوات الأخيرة، خاصة مع تطور التعلم الآلي، وأصبحت أداة أساسية في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق.

كيفية عمل شبكات الرسوم البيانية العصبية

تعتمد GNNs على مبدأ الانتشار الرسائلي (message passing)، حيث تقوم كل عقدة بجمع معلومات من جيرانها عبر الحواف، ثم تحديث تمثيلها بناءً على ذلك. يتكرر هذا العملية عبر طبقات متعددة لالتقاط العلاقات المعقدة في الرسم البياني. هناك أنواع مختلفة من GNNs، مثل Graph Convolutional Networks (GCNs) التي تعتمد على الالتفاف (convolution) على الرسوم، و Graph Attention Networks (GATs) التي تضيف آلية انتباه لتركيز على الحواف المهمة. يمكن لـ GNNs التعلم من ميزات العقد والحواف، مما يجعلها قادرة على إنتاج نماذج أكثر دقة مقارنة بالطرق التقليدية. على سبيل المثال، في كل طبقة، تحسب العقدة تمثيلًا جديدًا بناءً على تمثيلات الجيران، مما يسمح بتعلم تمثيلات معقدة.

مجالات التطبيق

تُستخدم GNNs في مجالات متنوعة بسبب قدرتها على التعامل مع البيانات المهيكلة. في علم البيانات الحيوية (bioinformatics)، تساعد في اكتشاف الأدوية من خلال تحليل هياكل الجزيئات كرسوم بيانية. في مجال الشبكات الاجتماعية، تُستخدم لتحليل العلاقات بين المستخدمين، مثل اكتشاف المجتمعات أو التنبؤ بالروابط. كما تطبق في الذكاء الاصطناعي للألعاب، الروبوتات، والنظم الذكية. في العلوم الفيزيائية، تساعد في محاكاة التفاعلات الجسيمية، بينما في الاقتصاد، تحلل الشبكات المالية. أيضًا، في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي، تُدمج مع نماذج أخرى لإنشاء رسوم بيانية جديدة.

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	أ.د محمد قايد
م/هشام فوزي			
م /محمود خالد			

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

الاستخدامات الرئيسية

من أبرز الاستخدامات لـ GNNs التنبؤ بالخصائص الجزيئية في الكيمياء، حيث يمكن التنبؤ بفعالية دواء بناءً على هيكله. في توصية المنتجات، مثل في Amazon أو Netflix، تحلل GNNs علاقات المستخدمين والعناصر لاقتراحات أفضل. كما تُستخدم في اكتشاف الاحتيال في الشبكات المالية من خلال كشف الأنماط غير الطبيعية في الرسوم البيانية. في مجال الرؤية الحاسوبية، تساعد في تحليل المشاهد كرسوم بيانية لفهم العلاقات بين الأجسام. أخيرًا، في التنبؤ بالطقس أو حركة المرور، تمثل المدن أو الطرق كعقد للتنبؤ بالتدفقات.

المزايا والتحديات

من المزايا الرئيسية لـ GNNs قدرتها على التعامل مع البيانات غير المنتظمة، مما يوفر دقة أعلى في المهام المعقدة مقارنة بالشبكات التقليدية. كما أنها فعالة في التعلم من كميات بيانات أقل بفضل استغلال الهيكل الرسمي. ومع ذلك، تواجه تحديات مثل صعوبة التعامل مع الرسوم الكبيرة جدًا، مما يتطلب موارد حاسوبية هائلة، كما في تحميل البيانات الضخمة من التخزين إلى المعالجات. هناك أيضًا مشكلات في التعميم (generalization) إلى رسوم غير مشابهة للبيانات التدريبية، والحاجة إلى تحسين الخوارزميات لتجنب الإفراط في التنعيم (over-smoothing). بالإضافة إلى ذلك، قد تكون عرضة للهجمات الخصومية، مما يتطلب بحثًا مستمرًا لتحسينها.

التطورات المستقبلية

مع تقدم التكنولوجيا، من المتوقع أن تتطور GNNs نحو دمجها مع نماذج الذكاء الاصطناعي الأخرى مثل التعلم التعزيزي أو النماذج التوليدية، لتطبيقات أكثر تعقيدًا مثل الذكاء الاصطناعي في الطب أو السيارات الذاتية القيادة. كما يركز الباحثون على حل التحديات مثل القابلية للتوسع والخصوصية. في النهاية، تمثل GNNs نقلة نوعية في التعلم الآلي، وستستمر في تشكيل مستقبل التكنولوجيا.

إعداد

م / عبد الصادق خميس

معيد بقسم علوم الحاسب -كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي – جامعة بنى سويف

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	ا.د محمد قايد
م/هشام فوزي			
م /محمود خالد			

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

DINOv3 in Computer Vision

أعلنت Meta مؤخرًا عن إطلاق **DINOv3**، في مجال Computer Vision. لم تعد بحاجة إلى مجموعات بيانات ضخمة (datasets) معنونة بالكامل (labeled) لتُنفّذ مشاريع قوية؛ DINOv3 يعيد تعريف ما هو ممكن.

ما هو DINOv3 ؟

- **Self-supervised learning من نوع مميز** :تم تدريب DINOv3 على ما يقارب **1.7مليار صورة غير معنونة** (unlabeled)، مما يتيح له فهم العالم البصري بطريقة غير مسبوقة.
- يعتمد على أسلوب يُعرف بالـ **self-distillation**، حيث يوجد نموذجان رئيسيان:
  - **Teacher model :** الذي يستخلص الخصائص (features) من الصور
  - **Student model :** الذي يتعلم ليُقلِّد تلك الميزات
- بدلاً من استخدام الصور بكاملها طوال الوقت، تستفيد عملية التدريب من **crops** (مقطّعات من الصور) بأحجام كبيرة وصغيرة، ما يساعده على استيعاب التفاصيل الدقيقة والعلاقات الداخلية بين أجزاء الصورة المختلفة.

Gram Anchoring :

إحدى التقنيات الجديدة المضافة إلى DINOv3 هي **Gram Anchoring**، التي تضمن أن الخصائص (features) التي يُنتجها النموذج تظل قوية ومتينة حتى بعد فترات تدريب طويلة. هذه الاستمرارية في الدقة تجعل النموذج مثالياً للمهام التي تعتمد بشكل كبير على التفاصيل الدقيقة، مثل:

- segmentation
- depth estimation

المزايا البارزة

1. **اعتماد أقل على اللّوحات المعنونة (labels):** ما يؤدي إلى مشاريع أسرع، أقل تكلفة، وأكثر مرونة للاستخدام في مختلف السياقات.

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	أ.د محمد قايد
م/هشام فوزي			
م /محمود خالد			

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

2. **استخدام موحّد لأكثر من مهمة** backbone :واحد يمكن استخدامه بسهولة في مهام متعددة مثل object detection و semantic segmentationوغيرها.
3. **جودة عالية في الخصائص البصرية (features):** DINOv3 يوفّر تمثيلات بصرية متفوقة، مما يجعله مناسبًا لتطبيقات تتراوح من تحليل صور الأقمار الصناعية إلى الفحوصات الطبية حيث التفاصيل الدقيقة أساسية.

ترخيص ونسخ متعددة الحجم

Metaقد وفّرت DINOv3 بترخيص تجاري(commercial license) ، مما يفتح آفاقًا واسعة أمام الباحثين والشركات للاستفادة منه دون العوائق المعتادة. النموذج متاح بعدة أحجام:

- **ViT-S :** خفيف وفعّال
- **ViT-7B:** الإصدار العملاق الذي يقدم أعلى أداء ممكن

لينك كل نماذج DinoV3 على Hugging Face :

https://huggingface.co/collections/facebook/dinov3-68924841bd6b561778e31009

إعداد

م / هشام فوزي

معيد بقسم علوم الحاسب -كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي – جامعة بنى سويف

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	أ.د محمد قايد
م/هشام فوزي		كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	
م /محمود خالد			

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

أحدث أخبار الكلية

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	ا.د محمد قايد
م/هشام فوزي			
م /محمود خالد			

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

اصدار الكتاب الدوري الثانى لانجازات قسم علوم الحاسب

أصدر قسم علوم الحاسب بكلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي بجامعة بني سويف **الكتاب الدوري الثاني لإنجازاته**، وذلك تحت إشراف **الأستاذ الدكتور/ أحمد النجار**، رئيس القسم. ويأتي هذا الإصدار في إطار حرص القسم على توثيق ومتابعة ما تم تحقيقه من أنشطة علمية وبحثية وأكاديمية خلال الفترة الماضية.

وقد شارك في إعداد الكتاب الدوري عدد من السادة **الهيئة المعاونة بالقسم**، حيث تضمن الإصدار توثيقًا لأبرز إنجازات أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة، من بحوث علمية، ومؤتمرات، وورش عمل، ومشروعات طلابية، إلى جانب الأنشطة المجتمعية والمشاركات الفعالة التي أسهم بها القسم.

وأكد الأستاذ الدكتور/ أحمد النجار أن هذا الإصدار يأتي استمرارًا لجهود القسم في تعزيز الشفافية وتبادل المعرفة داخل وخارج المؤسسة الأكاديمية، مشيرًا إلى أن الكتاب الدوري يمثل مرجعًا مهمًا يوثق مسيرة القسم ويساعد في رسم ملامح خططه المستقبلية.

ويخطط قسم علوم الحاسب لإصدار المزيد من الأعداد الدورية التي تعكس تطور الأداء الأكاديمي والبحثي، في إطار سعيه الدائم نحو التميز والريادة في مجالات علوم الحاسب وتكنولوجيا المعلومات.

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	ا.د محمد قايد
م/هشام فوزي		كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	
م /محمود خالد			

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	ا.د محمد قايد
م/هشام فوزي		كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	
م /محمود خالد			

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

مشاركة الأستاذ الدكتور/ محمد قايد في لقاء مع مدير مركز إبداع مصر الرقمية

شارك الأستاذ الدكتور/ محمد سيد قايد عميد كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي بجامعة بني سويف، في اللقاء الذي جمع الدكتور/ طارق علي القائم بأعمال رئيس الجامعة، والدكتور/ أحمد عثمان مدير مركز إبداع مصر الرقمية التابع لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، لبحث سبل التعاون المشترك بين الجامعة والمركز.

وأكد عميد الكلية أن التعاون مع مركز إبداع مصر الرقمية يمثل إضافة قوية للبرامج الأكاديمية والبحثية بالكلية، من خلال إتاحة برامج تدريبية متخصصة وفرص لمشروعات تطبيقية تواكب احتياجات سوق العمل في مجالات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي.

وأشار إلى أن الكلية تسعى دائمًا لتعزيز قدرات طلابها وتنمية مهاراتهم العملية عبر شراكات استراتيجية مع المؤسسات الوطنية الرائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات، بما يسهم في تخريج كوادر مؤهلة قادرة على الإبداع والابتكار والمنافسة محليًا ودوليًا.

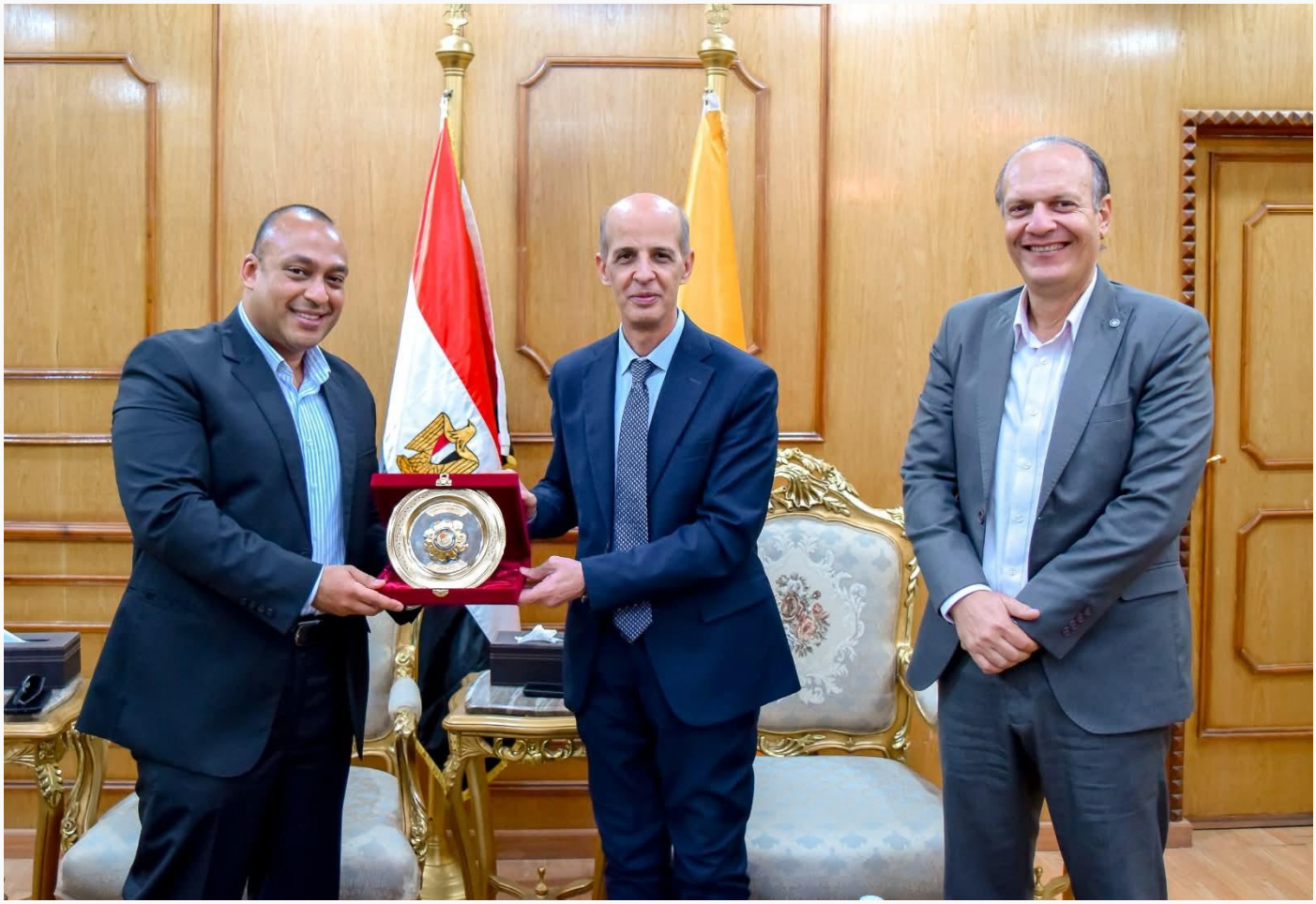
منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	أ.د محمد قايد
م/هشام فوزي			
م /محمود خالد			

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة



منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم م/هشام فوزي م /محمود خالد	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	أ.د محمد قايد

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

واجب عزاء في والد الدكتور عيسي صبري

يتقدم الاستاذ الدكتور عميد الكلية ،والسادة الوكلاء ، وأعضاء هيئة التدريس ، والعاملين، والطلاب ، بخالص العزاء والمواساة في وفاة " والد " الدكتور عيسي صبري داعيين الله عز وجل أن يتغمد الفقيد رحمتة الواسعه ويلهم أهلة الصبر والسلوان ، وإنا لله وإنا اليه راجعون .

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	ا.د محمد قايد
م/هشام فوزي		كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف قسم علوم الحاسب أ.د/أحمد النجار	
م /محمود خالد			

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي – جامعة بني سويف تتزين وتستعد لاستقبال طلابها الجدد والقدامى مع بداية العام الجامعي الجديد

كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي – جامعة بني سويف تتزين وتستعد لاستقبال طلابها الجدد والقدامى مع بداية العام الجامعي الجديد

وذلك تحت رعاية الأستاذ الدكتور/ محمد قايد – عميد الكلية ،وإشراف الأستاذ/ هشام عيد – مدير الكلية، وإدارة رعاية الشباب .

يشمل الأسبوع التعريفي:

- لقاءات مع السادة الوكلاء ورؤساء الأقسام وأعضاء هيئة التدريس
- التعرف على الأنشطة الطلابية (ICPC – IEEE – GDG – Rally – Creativa – GDSC)
- كلمات ملهمة في مجالات الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني
- لقاءات تعريفية بالأقسام وإدارات الكلية (رعاية الشباب – شؤون الطلاب – الشؤون المالية)
- أنشطة ومسابقات ثقافية ورياضية وترفيهية

كليتكم تتزين بكم... وبتدعوكم تبدأوا رحلتكم الجامعية بخطوة نجاح داخل أسرة الحاسبات والذكاء الاصطناعي – جامعة بني سويف.

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	أ.د محمد قايد
م/هشام فوزي			
م /محمود خالد			

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

منسق الاصدارات	رئيس الاصدارات	رئيس التحرير	رئيس مجلس الادارة
م/ايهاب ابراهيم	أ/ هشام محمد	أ.م.د /أحمد النجار	ا.د محمد قايد
م/هشام فوزي			
م /محمود خالد			

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

قسم علوم الحاسب
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
جامعة بنى سويف

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

منسق الاصدارات
م/ايهاب ابراهيم
م/هشام فوزي
م /محمود خالد

رئيس الاصدارات
أ/ هشام محمد

رئيس التحرير
أ.م.د /أحمد النجار

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

رئيس مجلس الادارة
ا.د محمد قايد

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111 Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Email: fci@fci.bsu.edu.eg Telephone/Fax: 082 2246796

مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

العام الثاني - الإصدار العاشر

شهر أكتوبر

منسق الاصدارات
م/ايهاب ابراهيم
م/هشام فوزي
م/محمود خالد
م / احمد اشرف جلال

رئيس الاصدارات
أ /هشام محمد

رئيس التحرير
ا.م.د/أحمد النجار

كلية الحاسبات-جامعة بنى سويف
قسم علوم الحاسب
أ.د/أحمد النجار

رئيس مجلس الادارة
ا.د /محمد قايد

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111
Email: fci@fci.bsu.edu.eg
Web Site: WWW.fci.bsu.edu.eg
Telephone/Fax: 082 2246796