



كلية الحاسبات والمعلومات

برنامج تقنية المعلومات
الحيوية

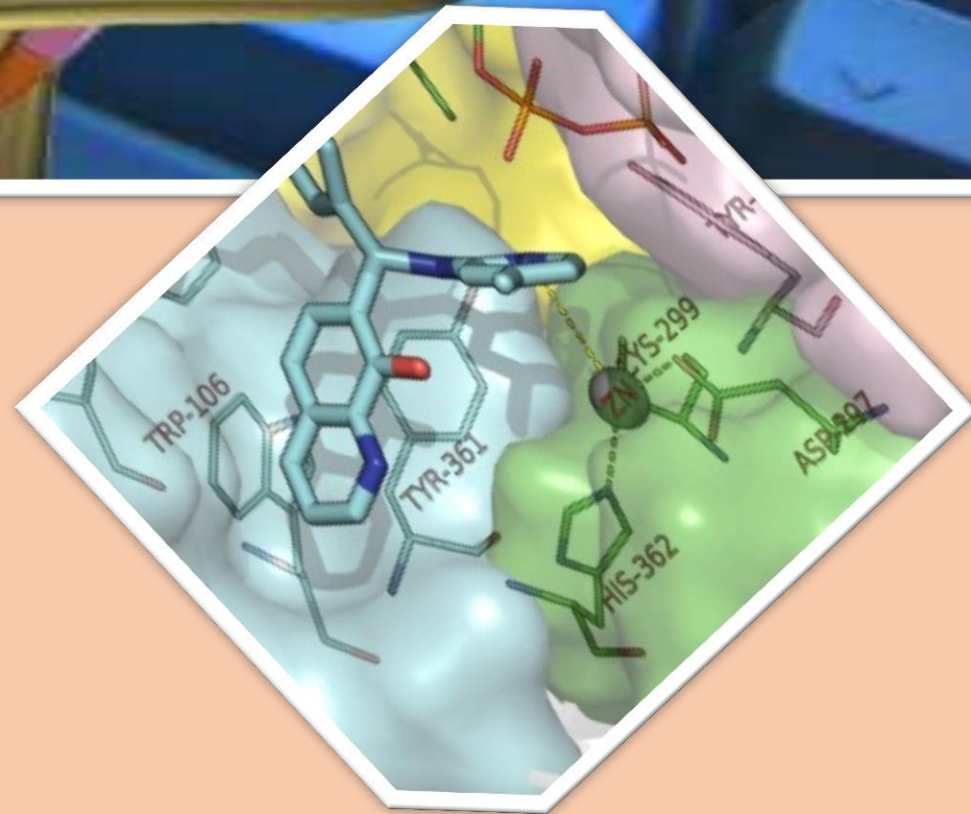
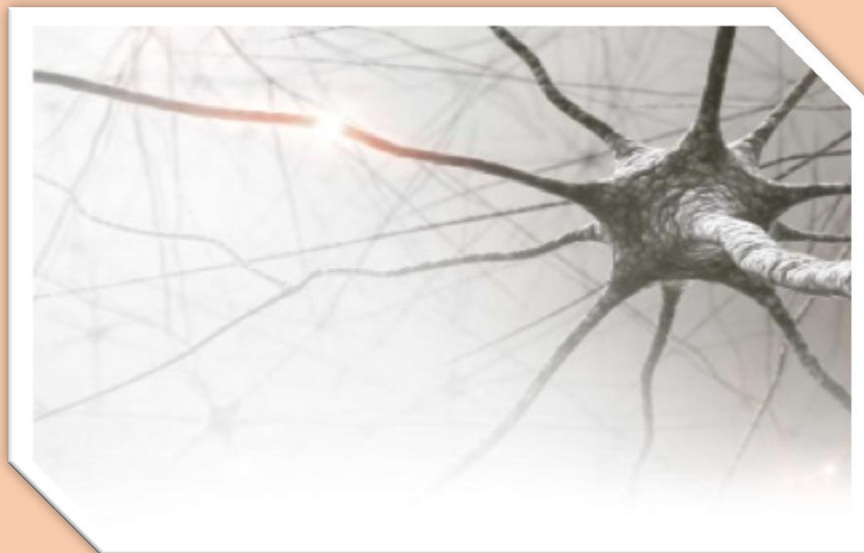
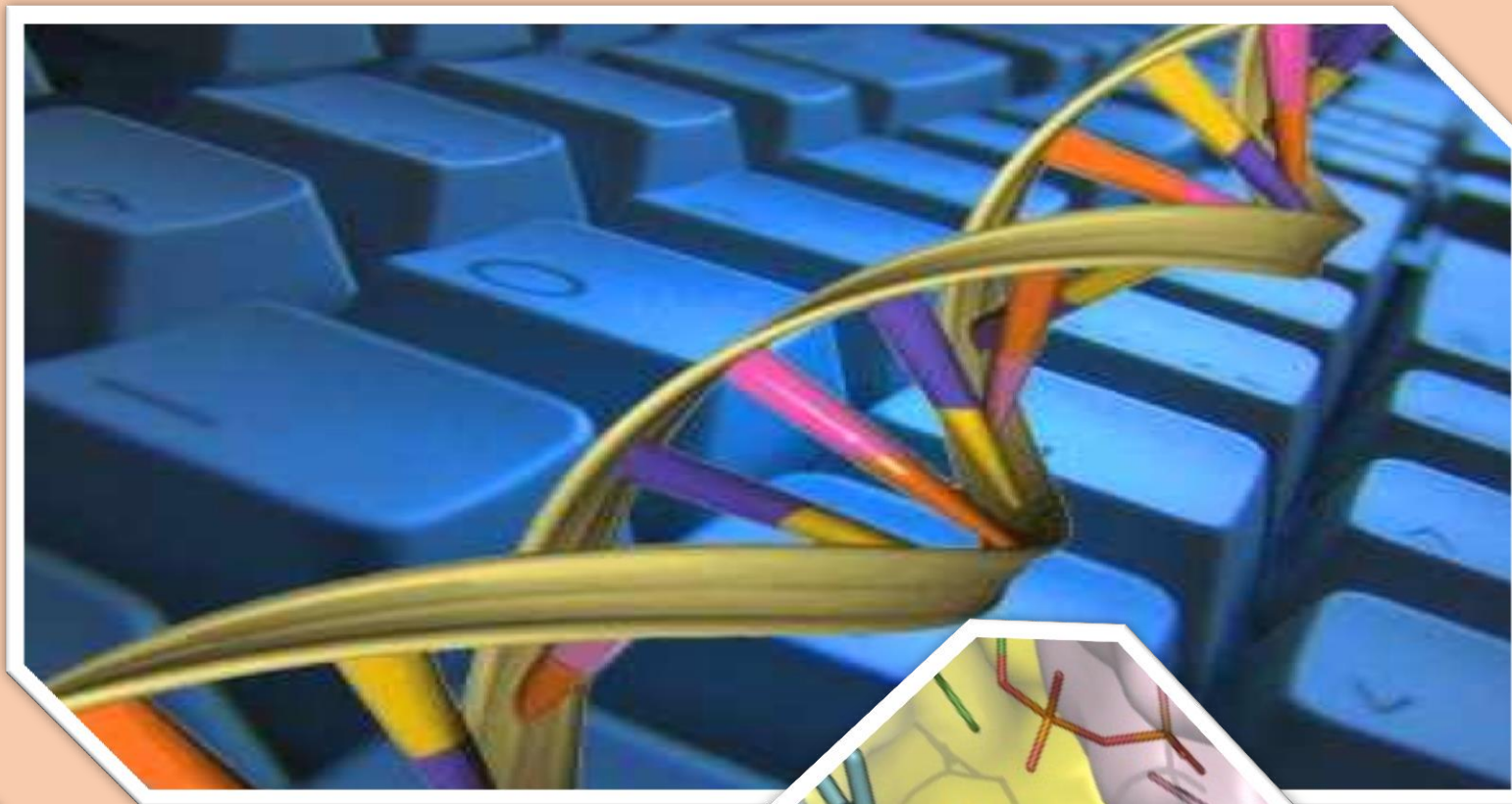
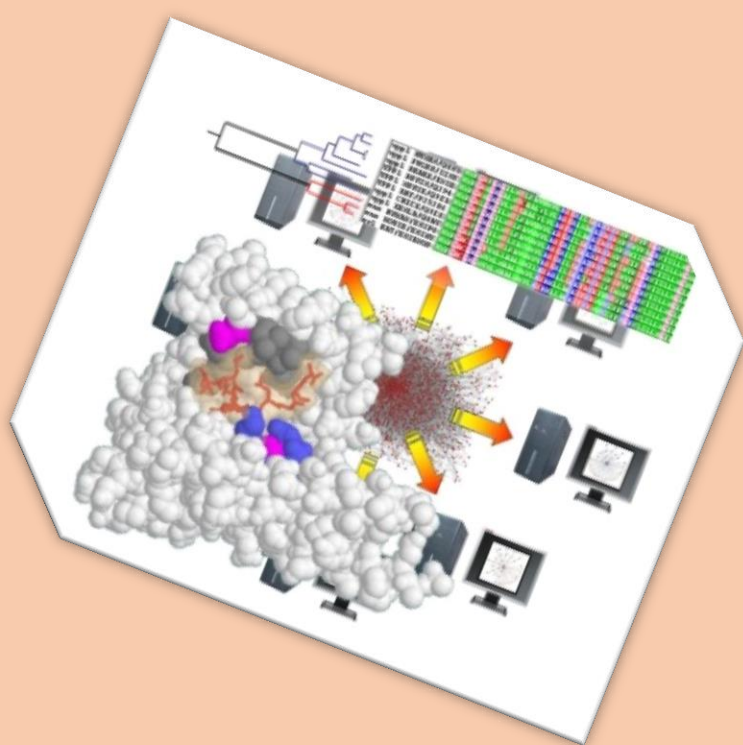
بنظام الساعات المعتمدة

Bioinformatics
Program



BIOINFORMATICS







Ain Shams University
Faculty of Computer & Information Sciences



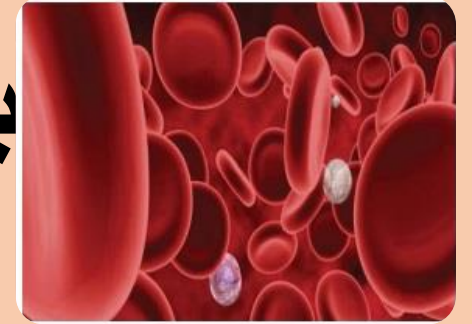
Bioinformatics Program

برنامج تقنية المعلومات الحيوية بنظام الساعات المعتمدة

Bioinformatics Program

Dr. Rasha Ismail

Coordinator of the Bioinformatics Department
Information Systems Department
Faculty of information and computer sciences
Ain Shams University



- يعد استخدام تقنية المعلومات الحيوية وتطبيقاتها الحديثة ثورة علمية وحضارية بدأتها الدول المتقدمة وأحرزت انتصارات علمية كبيرة وإنجازات مشهودة مما دعي دول كثيرة إلى إن تحذو حذو تلك الدول المتقدمة وذلك للاستفادة من تقنية المعلومات الحيوية في تنمية مجتمعاتهم والنهوض بهم.

- لذلك حرصت كلية الحاسبات و المعلومات – جامعة عين شمس على أن يكون لها السبق في مجال دراسة تقنية المعلومات الحيوية و كيفية استخدامها و تطبيقها بتقديم برنامج تقنية المعلومات الحيوية بنظام الساعات المعتمدة.

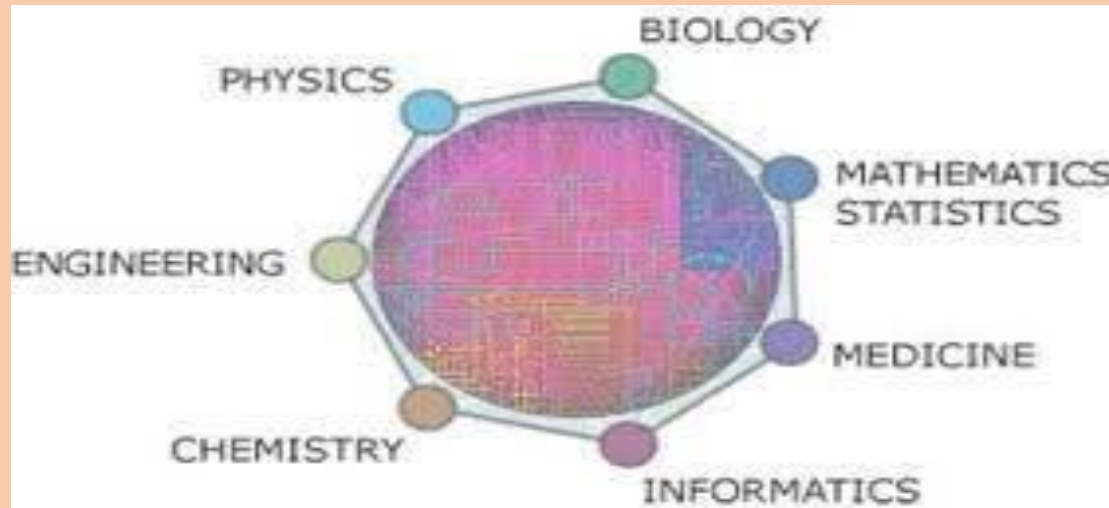
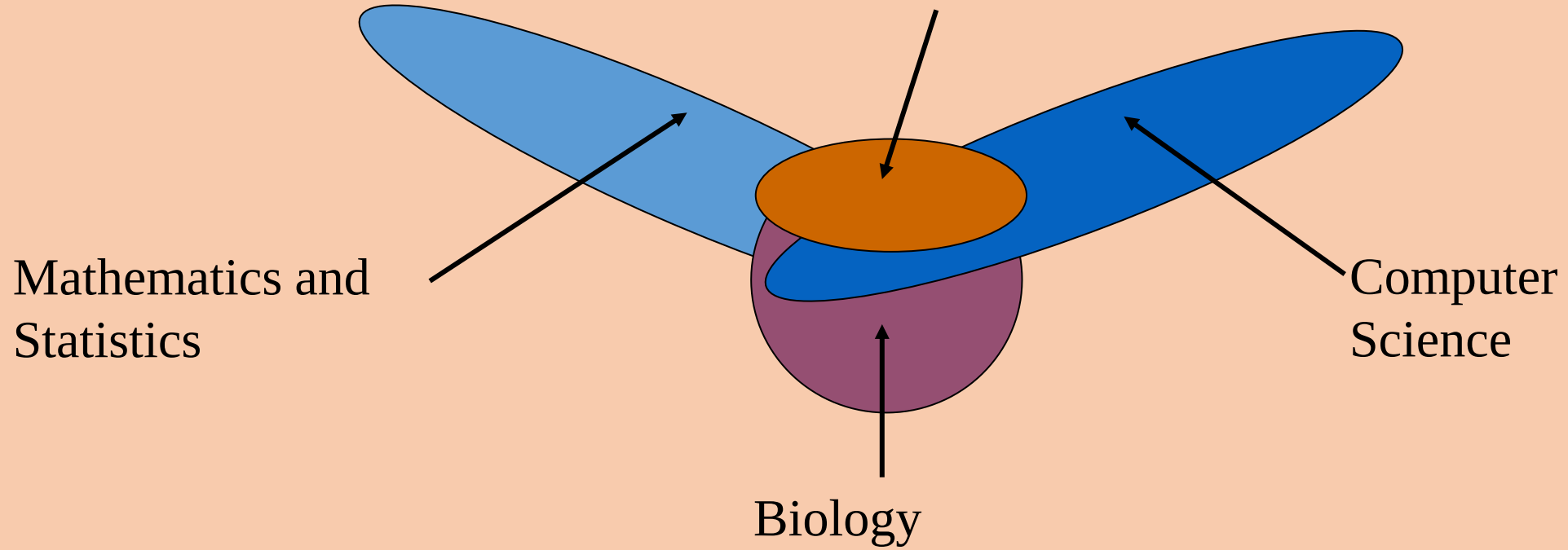
- حيث تمنح الكلية لخريجي البرنامج درجة البكالوريوس فى الحاسبات و المعلومات – تخصص تقنية المعلومات الحيوية.

تعريف تقنية المعلومات الحيوية Bioinformatics

• **تقنية المعلوماتية الحيوية Bioinformatics**: هو استخدام أحدث تقنيات الرياضيات التطبيقية، المعلوماتية Informatics، الإحصاء، علوم الحاسب *Computer Science* لحل المشكلات البيولوجية الحيوية. فالمعلوماتية الحيوية هي من أحدث علوم الحاسب التي تهدف الى تحليل المعلومات البيولوجية باستخدام الكمبيوتر والتقنيات الحديثة. هو العلم الذي يسعى لاستخدام وتطوير قواعد البيانات والخوارزميات الحاسوبية لتطويع وتعزيز الأبحاث البيولوجية.

• **المعلوماتية Informatics**، استخدام تطبيقات و برامج الحاسب الآلي والإنترنت في المجالات العلمية والعملية، ويقصد بها فهم وتحليل البيانات البيولوجية، من خلال استخدام برمجيات الحاسب والإنترنت لحل المشاكل البيولوجية الحيوية.

What is Bioinformatics?



بعض التطبيقات الخاصة بال Bioinformatics

- العلاج الشخصي Personalized Medicine
- العلاج الوقائي Preventive Treatment و العلاج الجيني Gene Therapy
- تصنيع الأدوية Drug development
- تطبيقات البيومعلوماتية في علوم الطب الشرعي: Bioinformatics & Forensic Medicine
- التطبيقات في الحرب البيولوجية.
- التطبيقات الخاصة بالهندسة الوراثية.
- GenBank

أهداف البرنامج

- إعداد كوادر متخصصة فى تقنية المعلومات الحيوية **Bioinformatics Software Engineers** لديهم قدرات ومهارات علمية وعملية عالية الجودة فى برمجيات تقنية المعلومات الحديثة وعلوم الحاسب وتطويعهم لحل المشكلات الحيوية . حيث تفتقر الأعمال التخصصية المرتبطة بمجالات التقنية الحيوية الى وجود خريجين متخصصين فى البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات ولديهم ايضا المعرفة العلمية والعملية فى مجال المعلومات الحيوية .
- تلبية احتياجات سوق العمل المحلى والدولى بتوفير خريجين لديهم القدرة على انتاج البرمجيات التى تخدم المجالات البيولوجية وايضا التخصصات المختلفة التى يحتاجها المجتمع .
- تعميق الوعى العلمى والبحث التطبيقى فى مجال تكنولوجيا المعلومات الحيوية وعلوم الحاسب.

متطلبات القبول بالبرنامج

- الحصول على شهادة الثانوية العامة المصرية أو ما يعادلها وفقا لقانون تنظيم الجامعات للطلاب المتقدمين للإلتحاق بمرحلة البكالوريوس و يقبل الطالب الحاصل على الثانوية العامة علمى رياضة و ايضا يقبل البرنامج علمى علوم على ان يدرس مقرر رياضة بالكلية و يجب نجاحه به و لا يدخل هذا ضمن المعدل التراكمى.

مميزات و ايجابيات البرنامج

تميز البرنامج بتقديم تعليم عالي الجودة في تخصصات غير نمطية ونظام دراسي حديث يختلف تماما عن النظم والبرامج المتاحة بكليات الحاسبات والمعلومات ويمكن ايجاز ايجابيات البرنامج فيما يلي:

- هو برنامج متميز يساير أحدث الاتجاهات العالمية في تطوير التعليم وتحديثه حيث تتضمن المقررات الدراسية احدث المعلومات والتقنيات في مجال تخصص تقنية المعلومات الحيوية وعلوم الحاسب التي تطابق ما يتم تدريس في كثير من الجامعات الرائدة على مستوى العالم مما يتيح للخريج فرصة استكمال دراسة بأحد هذه الجامعات بسهولة.
- خريج هذا البرنامج يدرس المواد المقررة على الأقسام الأخرى بالكلية بالإضافة الى تنمية الخلفية العلمية الحيوية لدى الطالب ليستطيع التعامل مع المشاكل العملية في المجالات المختلفة خاصة المجالات الطبية والحيوية.
- يعتمد البرنامج على نظام الساعات المعتمدة برسوم دراسية كما يدعم و يشجع الأوائل بتخفيض الرسوم الدراسية لهم بنسب تتراوح ما بين 10% الى 30%.
- استخدام طرق التعليم الحديثة القائمة على التعلم الذاتى وحلقات النقاش وحل المشكلات واعداد التقارير العلمية وعرضها ومناقشتها.

مميزات و ايجابيات البرنامج

- استخدام الأساليب الحديثة في التدريس والمعتمدة علي الوسائط التي توفرها التقنيات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والحاسبات من كتب الكترونية ووسائل عرض وافلام توضيحية ومواقع علمية على شبكة الاتصالات الدولية .
- الأستعانة بأكفاء الأساتذة المتخصصين فى مجال تقنية المعلومات الحيوية وعلوم الحاسب.
- الاهتمام باللغات وببتمية مهاراتها لدى الطلاب من ناحية الاطلاع والكتابة العلمية السليمة والمحادثة والتعبير عن الافكار والرؤى باعتبار اللغة أداة رئيسية للتواصل مع المجتمع محليا ودوليا.
- الارتباط بسوق العمل والتفاعل مع المجتمع وذلك بتحديد الاحتياجات اللازمة فى مواصفات الخريج وادراجها بمحتويات المقررات الدراسية لاكتساب الطالب التقنيات والمهارات لمواكبة هذه الاحتياجات.
- الاشراف الاكاديمى الكامل على الطلاب من خلال تعيين مشرف اكايمى لكل طالب من أعضاء هيئة التدريس لمساعدته وارشاده الى تطبيق نظام الساعات المعتمدة.
- صياغة نظم الامتحانات لتتناسب مع أساليب التدريس المطورة لابرار قدرات الطالب على الفهم والاستيعاب والتعلم الذاتى والقدرة على الابتكار والخلق والابداع.
- تطبيق نظم تقييم الاداء وضمان الجودة طبقا للمعايير التى تحددها الهيئة القومية لضمان الجودة والاعتماد.



التدريب العملى

- يهتم البرنامج بالتدريب العملى للطلاب سواء بالتدريب فى المعامل والمختبرات بالكلية على أحدث لغات البرمجة المتخصصة فى تقنية المعلومات الحيوية بصفة خاصة وفى مجالات نظم المعلومات وعلوم الحاسب بصفة عامة.
- أو بالتدريب خارج الكلية فى معامل الأبحاث فى كليات العلوم والطب أو فى وحدات تكنولوجيا المعلومات **Information Technology units** بالمستشفيات (مثل مستشفى 5757) أو فى مراكز البحوث **Research Centers** (مثل معهد البحوث الزراعية المعروف باسم الاجيري **Ageri Research Center**) وايضا التدريب فى الشركات المتخصصة فى انتاج البرمجيات (مثل شركة **Oracle, Microsoft, IBM, ...etc.**).

الدراسات بعد التخرج

- تعطى الكلية الفرصة لخريجي البرنامج استكمال دراسته التخصصية بالماجستير و الدكتوراه في مجال تقنية المعلومات الحيوية، و ذلك بالتحاقهم بدرجة الماجستير او الدبلومة التخصصية التي يمنحها قسم نظم المعلومات.
- أو استكمال دراستهم في الخارج بإحدى الجامعات المتخصصة الرائدة في مجال تقنية المعلومات الحيوية وعلوم الحاسب مثل : [Boston University](#) , [Stanford University](#) , [University of California](#) , [University of California](#) , [University of Washington](#) , [University of British Columbia](#) , [Oxford University](#)

أمثلة لبعض التطبيقات التي قام بها خريجي البرنامج:

1- Microarray and Biomarker Prediction : الهدف من هذا التطبيق هو اكتشاف الجينات المسؤولة عن مرض سرطان القولون حيث قام الطلبة بتجميع و تحليل المعلومات الجينية و تطبيق الخوارزميات الخاصة بالبيوانفرمتكس على مجموعة من الأشخاص المصابين بالمرض و مجموعة أخرى سليمة و تبين ان هناك 9 جينات هم المسئولين عن الإصابة بسرطان القولون.

2- Protien Structure Prediction : وقام فيه الطلبة باظهار التركيبات الخاصة بالبروتينات في شكل 3D مما يتيح للباحثين او الاطباء برؤية و تحليل تركيب البروتين بصورة واضحة مما يساعد على معرفة شكل البروتين و به نعرف اذا كان هناك تغير و هذا يعنى قدرة على علاج المشكلات في الوقت المناسب

3- Brain Control Robotics Arm: الهدف من المشروع هو عمل ذراع صناعية للأشخاص الذين لديهم اعاقة في الذراع باستخدام التقنيات الحيوية الحديثة و تحليلات الجينات حيث يتم استقبال الاشارات من المخ و ترجمتها

4- DNA Analysis: كما تم عمل بتطبيق لتحليل ال DNA لمعرفة النسب و التعرف على الاشخاص او الاعضاء(المصابين في حوادث) لمعرفة هوية الشخص.

مجالات العمل

- تتوافر لدى خريج كلية الحاسبات و المعلومات تخصص تقنية المعلومات الحيوية العمل فى المجالات التالية:
- العمل فى وحدات تكنولوجيا المعلومات ووحدات الأبحاث فى الهيئات والشركات العامة والخاصة وشركات الأدوية ومعامل الطب الشرعى وإدارات وزارة الداخلية ووزارة الصحة ومعاهد البحوث والمستشفيات. وذلك لأن الخريج تتوافر لديه المعرفة العلمية والعملية فى البرمجيات وأيضا تكنولوجيا المعلومات الحيوية.
- العمل فى شركات البرمجيات التى تخدم المجالات والتخصصات المختلفة التى يحتاجها سوق العمل.
- تقديم الإستشارات للهيئات والشركات ومراكز الأبحاث ومجموعات العمل فى مجالات التقنية الحيوية و نظم المعلومات الطبية و البيئية بصفة خاصة و جميع مشكلات نظم و تكنولوجيا المعلومات بصفة عامة.
- إتمام البحوث المختلفة المرتبطة بمجالات المعلوماتية الحيوية وعلوم الحاسب.
- القدرة على تأسيس شركات لإنتاج برمجيات تخصصية فى مجال تقنية المعلومات الحيوية ووضع حلول لميكنة المؤسسات المختلفة الحيوية لغير المتخصصين بصفة خاصة وفى مجالات نظم وتكنولوجيا المعلومات بصفة عامة.

توزيع الساعات المعتمدة بين محتويات (مقررات العلوم المختلفة) في البرنامج الدراسي

النسبة المئوية لمجموع الساعات المعتمدة	الساعات المعتمدة	المقرر
% 24	35	متطلبات الجامعة
% 26	38	متطلبات الكلية
% 50	71	متطلبات القسم
% 100	144	المجموع

Thank you for your attention!

Questions are welcomed!