



جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

استخدام تقنيات ذكائية للكشف عن سرطان الثدي

نور عبد المنعم إسماعيل الطائي

رسالة ماجستير
علوم الحاسوب

بإشراف

د.مدرثر عبد العزيز محمد
مدرس

د. جمال صلاح الدين مجيد النعيمي
أستاذ مساعد

الملخص

تم في هذه الرسالة بناء نظام نكائي للكشف عن مرض سرطان الثدي، وذلك للأنواع الأكثر شيوعاً (Mass, Lymph node, Micro calcification)، إذ تم استخدام نوعين من ذكاء السرب وهما: (النمل والطيور)، إن سرطان الثدي يعتبر السبب الثاني الأكبر في نسبة الوفيات بين النساء في أنحاء العالم، وهذا الورم يعتبر أحد الأورام الرئيسية التي تسبب الوفاة، ويوجد عدة طرق للكشف عن أورام الثدي منها (MRI Magnetic, Ultra sound, PET Positron Emission, Resonance Imaging Mammogram, Tomography, Fine needle aspiration, biopsy)، وفي هذه الرسالة تم الاعتماد على الصور المأخوذة من جهاز الماموكرام وذلك لتمييزه بتزويدنا بصور عالية الدقة، كما أنها تظهر المرض حتى في مراحله الأولى، مع العلم بأنه يظهر في النساء ذوات الأعمار ٤٠ سنة فما فوق، في هذا العمل تم إجراء معالجة أولية قبل التشخيص وهي (قراءة الصورة، قطع الجزء المصاب مع البعض من النسيج الطبيعي، تحديد الحواف باستخدام سوبل، ثم تسجيل) (RCSR) (Read, Cropping, Sodel, Registration) هذه الخطوات استعملت بشكل متسلسل لتقطيع الورم والحصول على صورة تحوي الورم فقط، هذه العمليات السابقة تمثل خوارزمية التقطيع، وتم استخدام تقنية (wavelet Transform) لمرحلتين وحساب العزوم السبعة اللاعتمادية لمعاملات (LL) من (wavelet Transform) في استخلاص الصفات المميزة للصورة بعد عملية التقطيع وصفاتها، وفي مرحلة الكشف تم استخدام تقنيات ذكائية في عالم ذكاء الأسراب وهي: خوارزمية أمثلية مستعمرة النمل وخوارزمية أمثلية سرب الطيور وتمت مقارنة نتائج التشخيص بين الطريقتين، وقد كان واضحاً جداً أن الكشف

بخوارزمية أمثلية مستعمرة النمل أفضل بكثير من التشخيص باستخدام خوارزمية أمثلية سرب الطيور ولكن بنسب متفاوتة, إذ كان التشخيص للحالة الاولى (Mass) بنسبة ١٠٠٪ في النمل في حين كانت الطيور بنسبة ٦٦٪, الحالة الثانية (Lymph node) في النمل والطيور كلاهما نفس النسبة ٨٠٪, الحالة الثالثة (Micro calcification) بنسبة ٨٠٪ في النمل أما بالطيور فكان بنسبة ٤٠٪.

**University of Mosul
College of Computer Sciences
And Mathematics**



Using Intelligent Techniques for Detection Breast Cancer

Noor Abdulmonim Altaiee

**M.Sc./Thesis
Computer Sciences**

Supervised By

Dr. Jamal S.M AL Neamy
assistant professor

Dr.Muddather Abdulaziz
lecturer

ABSTRACT

In this work we built an intelligent system to detect breast cancer for the most common presentation (Mass, Lymph node, Micro calcification) , Two types of swarm intelligent have been used (Ants and Birds) , Breast cancer is the first largest cause of cancer deaths among women. Breast cancer is one of the major tumor related cause of death in women. There are many ways to detect this tumor such as (MRI Magnetic Resonance Imaging Mammogram , PET Positron Emission Tomography , Fine needle aspiration biopsy, Ultra sound),This work depends on database collection from mammography device because it provides pictures with high accuracy and discover tumors even in its first stage specially for a women at the age of 40 and above. Before the diagnosis procedures there is Pre-Processing proceeding (read the image, cropping the injured part with a bit of normal tissue, sobel edge detection and registration) , All have been used sequentially to segment the tumor and having a picture with tumor only. They represent the segmentation algorithm of this work (RCSR), Then we used the wavelet technique on two levels and computing the seven invariant moment of wavelet coefficients to extract the features of the image , In The diagnosis phase we used two intelligent techniques : Algorithm of Ant Colony Optimization (ACO) and Algorithm of Particle Swarm Optimization (PSO), We compared the results of detection between the ACO and PSO and it was so clear the detection using ACO was much better than the other way the PSO but in varying ratios , The ratio of detection of first presentation (Mass) using ACO is 100% while in PSO 66% , the second disease (Lymph node) in ACO and PSO it's 80% , and the third disease (Micro calcification) in ACO it's 80% but in PSO it's 40%.