# { تصميم وتنفيذ نظام دعم قرار طبي معتمد على دليل الممارسة الطبية باستخدام منهجية بروفورما }

**{شيماء سعود الفليت}**

**إشراف:**
**{د. عبدالله سعد المليص الغامدي}**

## المستخلص

نظم دعم القرار الطبية (**CDSSs**) هي أنظمة الكمبيوتر المصممة للتأثير على صنع قرار الطبيب حول المرضى، حيث أنه يقدم المعلومات التي تأخذ في عين الاعتبار ظروف طبية معينة ، ويستنتج المعلومات الخاصة بالحالة والتوصيات. عدم وجود وضوح حول فحوصات السرطان وعدم التأكد من قرارات تحديد أعراضه و قرارات الإحالة في الرعاية الأولية، أدى إلى بناء تعقيدات حول عملية الكشف عن السرطان للطبيب العام. كما أن هناك تجزؤ في الرعاية الطبية لمرضى السرطان بين الرعاية الأولية والرعاية الثانوية مما يزيد من عدم ارتياح المرضى. الدليل الطبي القابل للتشغيل يستخدم لمساعدة الممارسين في الرعاية الأولية في اتخاذ القرارات حول الرعاية الصحية المناسبة في ظروف طبية محددة بسبب احتوائه على معلومات ذات جودة عالية، كما يمكن أن يُحسّن من الالتزام بالأدلة التوجيهية الورقية. بناءً على ما سبق، توصلنا إلى أن هناك حاجة إلى نموذج نظام دعم قرار طبي يساعد الطبيب العام في اتخاذ القرارات حول الرعاية الصحية المناسبة في ظروف طبية محددة. في هذا البحث سيتم تطوير نموذج نظام دعم قرار طبي (**CDSS**) معتمد على أدلة ممارسة طبية (**CPGs**) باستخدام منهجية بروفورما (**PROforma**) التي تعتمد على نموذج شبكة المهام (**TNM**) و الذي تتفوق على النماذج الأخرى في أنها تدعم طبيعة الأدلة الطبية ذات الخطوات المتعددة التي تتكشف مع مرور الوقت، ويمكن أن تصور بشكل واضح المسارات البديلة و تسلسل المهام، كما سيتم استخدام لغة التصميم الموحدة (**UML**) لاستخراج وتمثيل معلومات الدليل الطبي لوجود نقص في رموز تمثيل لغة بروفورما مثل عدم تمثيل حجج القرارات بشكل رسومي، و حتى يسهل فهمها من قبل خبراء المجال. ثم سيتم تحويل هذه النماذج إلى لغة بروفورما باستخدام أدوات برمجيات تالس **(Tallis Software Tools).** باستخدام أداة اختبار تالس **(Tallis Tester)**تم اختبار النموذج المطور على ٣٠ حالة اختبار حقيقية؛ ثم تمت إضافة ١٠ حالات اختبار محاكاة لتلبية معايير اختبار الفرع (**Branch Testing**). تمت مراجعة نتائج توصيات حالات المحاكاة من قبل المتخصص الذي وافق على صحتها. تمت مقارنة نتائج توصيات الحالات الحقيقية بالتشخيصات التي أجراها المتخصص، والتي تبين أن النموذج قام بتشخيص دقيق لمعظم الحالات، حيث أنه تم التوصل إلى أن ٢٧ حالة من أصل ٣٠ متطابقة مع توصيات المتخصص، والتي تمثل نسبة دقة (**Accuracy**) وصلت إلى ٩٠ ٪.

# Modeling and Executing a Guideline-Based Clinical Decision Support System Using the PROforma Methodology

**Shaimaa Saud Alfleit**

**Supervised By**
**Prof. Abdullah Saad AL-Malaise AL-Ghamdi**

## ABSTRACT

**Clinical decision-support systems (CDSSs) are systems designed to influence clinician decision making regarding specific patients. They provide information related to a specific clinical situation and produce recommendations. Ambiguities and uncertainties in the identification of cancer symptoms, lead to a complex cancer detection process for the general practitioner (GP). In addition, there is fragmentation in cancer care between primary and secondary care, which increases patients' feelings of uncertainty. Clinical interoperability guidelines (CIG) are being used to help general primary care practitioners make appropriate decisions for the given clinical circumstances because it contains well-defined medical knowledge that satisfies the quality of knowledge required and improve adherence to paper-based guidelines. We suggest that a CDSS is needed to assist GPs in challenges associated with detecting cancer in individual patients in a specific clinical situation. In this work, a CDSS model is developed based on clinical practice guidelines (CPG) and using the PROforma methodology, which employs the task network model (TNM). The TNM outperforms other models because it supports the guideline's steps, which are revealed over time, and it can explicitly model sequences of tasks or alternative pathways. Unified modeling language (UML) activity diagrams were used to make the initial design. The models was then translated into PROforma during system implementation. The developed model was executed in the Tallis tester using 30 real test cases; then, 10 simulated test cases were added to satisfy the branch testing criteria. the simulated case recommendations results were reviewed by the specialist, who approved their correctness. The real case recommendations results were compared with the diagnoses made by the specialist, showing that the CDSS accurately diagnosed most of the cases, with 27 cases out of 30 concordant with the specialist's recommendations, representing 90% accuracy.**