

معرض بيانات الزلازل

نادر محمد جنيته

إشراف

د. محمد شفيق شيخ

د. علي حسين مرفق

المستخلص

الهدف من هذه الرسالة هو إنشاء قاعدة بيانات متفاعلة ومتكاملة تعمل معتمدة على قاعدة البيانات الزلزالية التابعة للمركز الوطني للزلازل والبراكين بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية. قاعدة البيانات الحالية تنظم عملية تسجيل عدد هائل من المعلومات والبيانات الزلزالية (مقدار كل زلزال ووقت حدوثه ومكانه ومعلومات أخرى). كما أن لها القدرة على إعطاء بيانات عن الأماكن النشطة زلزالياً في المملكة اعتماداً على تحليل البيانات الزلزالية. هذا بالإضافة إلى مقدرتها على عمل إحصائيات عن محطات التسجيل الزلزالية داخل الشبكة السعودية القومية للزلازل.

وقد تم فحص دراسة الأساليب والتقنيات المختلفة التي يمكن استخدامها في شبكة المحطات الزلزالية SNS لإدارة البيانات السيزمية الضخمة المتاحة وتحليلها واستخدامها تسجيلها بواسطة محطات التسجيل. تم استخدام OLAP وتقنية قاعدة البيانات لتوفير الإحصاءات والتصورات الرسومية على الخريطة والرسوم البيانية.

هذا وقد تم إنشاء قاعدة بيانات متكاملة ومتفاعلة معتمدة على معلومات الزلازل المسجلة بقاعدة البيانات الحالية. حيث تكاملت كل من أساليب OLAP و ذاكرة قاعدة البيانات لعمل إحصائيات ومرئيات للزلازل على الخرائط والرسوم البيانية. هذا بالإضافة إلى استخدام أساليب استخراج البيانات مثل التجميع لتوضيح ورسم علاقة الوقت-المكان-المقدار الخاصة بالزلازل وعلاقات أخرى.

EARTHQUAKE DATA MART

BY

Nadir Muhammad Junainah

Supervised By
Dr. Muhammad Shafique Shaikh
Dr. Ali Hussein Morfeq

ABSTRACT

The target of this thesis is to establish a Data Mart that handles the process of recording numerous earthquakes' information. This includes recording each earthquake's magnitude, location and time. The Data Mart should be able to provide information about the active regions depending on collected data and to provide statistics about each recorded earthquake inside the Seismic Network Stations (SNS). The operational databases of SNS has been divided into sub-databases that include monthly earthquakes information; each month has a single database. The database has lack of visualization of the statistics and information it hosts.

An integrated interactive Data Mart has been implemented. Previous earthquakes' information have been transferred to the implemented database. Examination of different approaches and techniques which can be used in SNS has been investigated to manage, integrate, analyze, and utilize the huge seismic data available and recorded by recording

stations. OLAP and in memory database technique have been used to provide statistics and visualization on map and charts.

Data storage operations and OLAP operations are implemented, along with data mining tools such as the aggregation to illustrate the time, location, magnitude, and other aspects. Data extraction, visualization, and data applications help to ascertain uncertainty about behavioral problems in seismic risk mitigation and disaster management.