

17 JAN 2003



**COMPUTER PROGRAM PROTOTYPE FOR  
DIAGNOSIS OF WATER QUALITY RELATED DISEASES  
OF GOLDFISH (*Carassius auratus*) IN AQUARIUM**

**TEERASAK MATADERM**

๗

**With compliments  
of**

**บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)  
MAJOR IN INFORMATION OF  
ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**2002**

**ISBN 974-04-2641-7**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

Copyright by Mahidol University

TH  
T258C  
2002  
C.1

**4136540 ENIM/M : MAJOR : INFORMATION MANAGEMENT ON ENVIRONMENTS AND NATURAL RESOURCES; M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)**

**KEYWORDS : COMPUTER PROGRAM / WATER QUALITY GOLDFISH / AQUARIUM FISH / FISH DISEASES**

**TEERASAK MATADERM : COMPUTER PROGRAM PROTOTYPE FOR DIAGNOSIS OF WATER QUALITY RELATED DISEASES OF GOLDFISH (*Carassius auratus*) IN AQUARIUM. THESIS ADVISORS : PATANA THAVIPOKE, Ph.D., NANTARIKA CHANSUE, DVM, MBA, Ph.D., ACHARAPORN SUNGPETCH, Ph.D., 97 p. ISBN 974-04-2641-7.**

The objective of this study was to develop a computer program prototype for diagnosis of water quality related to diseases of goldfish in aquarium. Information concerning diagnosis of such diseases, i.e. symptoms, disorder behavior, water quality, medication and suitable environment, was collected and electronically stored.

The program was developed using a top-down model, which is quite suitable well for developing a small software. Information relevant to the program was collected from both primary and secondary sources. They were obtained from interviewing experts in the field, as well as reviewing scientific literatures, journals and internet. These data was recorded into database tables designed by Paradox 7.0. For coding condition sentences 'If\_then\_else and select\_case', Borland Delphi 6.0 were employed. Prior to the actual process of program development, program flowcharts were prepared. This was conducted, in order to improve understanding of the task and to ease program implementation. For preparation of user interface, the Graphic User Interface (GUI) was applied. Accordingly, for this study three different interaction styles, which were menu selection, form fill-in and direct manipulation, were chosen relative to information required for display. Four information display screens included 'Detail, Diagnosis, Result and User Help' were designed. Accuracy of the developed program was evaluated by interviewing fish disease experts on the program. Students from the Faculty of Fisheries, Kasetsart University, were chosen for testing user friendliness of the program. The results were statistically analyzed and recommendation for further studies was concluded.

The results indicate that the developed program enabled users, who were unfamiliar with fish diseases, to properly diagnose water quality related diseases of goldfish in aquarium by themselves. In addition, the program provides valuable knowledge relating to goldfish, care and illness prevention. However, a few improvements on the program could be made. These include adjusting program compatibility to an 800\*600 pixels screen and addition of image and movies of water quality related diseases of goldfish in aquarium. For further studies, programs should be designed so that flexibility in terms of program editions and information additions can be achieved.

4136540 ENIM/M : สาขาวิชาเอก : การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อม และทรัพยากร ; วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

ธีรศักดิ์ มาตาเดิม : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต้นแบบ เพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรคของปลาทอง (*Carassius auratus*) ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำในตู้เลี้ยง (COMPUTER PROGRAM PROTOTYPE FOR DIAGNOSIS OF WATER QUALITY RELATED DISEASES OF GOLDFISH (*Carassius auratus*) IN AQUARIUM.) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : พัฒน ทวีโภค, Ph.D., นันทริกา ชันชื้อ, DVM., MBA., Ph.D., อัจฉราพร สังข์เพชร, Ph.D., 97 p. ISBN 974-04-2641-7.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต้นแบบ เพื่อนำไปใช้ในการวินิจฉัยโรคของปลาทองที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำในตู้เลี้ยง และ เพื่อทำการเก็บรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคดังกล่าว เช่น อาการ พฤติกรรมที่ผิดปกติ และ คุณภาพน้ำ เป็นต้น

โปรแกรมที่ศึกษาในครั้งนี้มีรูปแบบการพัฒนาแบบ top - down model ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาโปรแกรมขนาดเล็ก ส่วนข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมจะมีการเก็บรวบรวมทั้งข้อมูลปฐมภูมิ ที่ได้จากการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้มีประสบการณ์ด้านโรคปลา และ ข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากเอกสารวิชาการ วารสาร และ อินเทอร์เน็ต จากนั้นทำการเก็บข้อมูลที่รวบรวมได้บันทึกลงในตารางที่ออกแบบโดยใช้โปรแกรม Paradox 7.0 ส่วนขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ใช้โปรแกรม Borland Delphi 6.0 ในการเขียนประโยคเงื่อนไข If\_then\_else และ Select\_case โดยมีการเขียนผังลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม (Flowchart) ก่อน ที่จะทำให้การเขียนโปรแกรมเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ และ เขียนโปรแกรม ในการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้นั้นใช้เทคนิค Graphic User Interface (GUI) โดยในการศึกษานี้ได้เลือกใช้รูปแบบในการแสดงผลข้อมูล 3 ลักษณะ คือ menu selection, form fill-in และ direct manipulation ตามความเหมาะสมของข้อมูลที่ต้องการแสดง ซึ่งรูปแบบของการแสดงผลข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 4 หมวดหมู่ คือ หมวดรายละเอียด การวินิจฉัย การรายงานผล และ ส่วนช่วยเหลือผู้ใช้ หลังจากพัฒนาโปรแกรมเรียบร้อยแล้วทำการทดสอบความถูกต้องของระบบโดยสัมภาษณ์ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านโรคสัตว์น้ำ และ ทดสอบความพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อส่วนติดต่อกับผู้ใช้ โดยทดสอบกับนักศึกษาคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และ ทดสอบมาประมวลผลทางสถิติ แล้วทำการสรุปผลการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาครั้งต่อไป

จากผลการศึกษา พบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยให้ผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับโรคปลาสามารถทำการวินิจฉัยโรคของปลาทองที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำในตู้เลี้ยงได้ด้วยตนเอง และ ยังให้ความรู้เกี่ยวกับปลาทอง การดูแล และ การป้องกันโรค เพิ่มขึ้นอีกด้วย แต่โปรแกรมจะมีความสมบูรณ์มากขึ้น ถ้ามีการปรับปรุงโปรแกรมให้สามารถใช้ได้กับ screen area 800\*600 pixels และ มีการเพิ่มรูป และ ภาพเคลื่อนไหวเกี่ยวกับอาการโรค เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจปัญหา และ อาการได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ในการพัฒนาโปรแกรมต่อไปในอนาคต ควรออกแบบให้โปรแกรมมีความยืดหยุ่น สะดวกในการปรับแก้ไข และ เพิ่มเติมข้อมูล