

ชื่อผลงาน	การบูรณาการฐานความรู้เพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ
ชื่อผู้วิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุนีย์ จัปโจร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาใจ โล่ห์วนิชชัย และ นายแสงเพชร พระฉาย
หน่วยงาน	โปรแกรมวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ปีที่ทำการวิจัยเสร็จ	2555

บทคัดย่อ

โครงการที่ 1

การศึกษานี้เป็นการประยุกต์นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศด้านระบบสนับสนุนการตัดสินใจอิงฐานความรู้สำหรับวิเคราะห์ภาวะการเป็นโรคเบาหวานของผู้สูงอายุ โดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ ต้นไม้การตัดสินใจเป็นเครื่องมือที่แสดงในรูปของกราฟรูปแบบต้นไม้ ข้อมูลการคัดกรอง กลุ่มผู้มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานที่ใช้ในการทดสอบได้จากโรงพยาบาลค่ายสุรนารี กองทัพอากาศที่ 2 ประกอบด้วยข้อมูลเบื้องต้นที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคเบาหวาน ในการศึกษาใช้ซอฟต์แวร์ WEGA เพื่อทำการจำแนกข้อมูลหาภาวะความเสี่ยง โดยใช้ข้อมูลการคัดกรองกลุ่มผู้มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสอนการเรียนรู้ของเครื่องจักร(เครื่องคอมพิวเตอร์)โดยผ่านซอฟต์แวร์ WEAGA โดยใช้การจำแนกของต้นไม้การตัดสินใจที่แตกกันทั้งหมด 10 รูปแบบและนำผลที่ได้จากการจำแนกเปรียบเทียบกับผลการวินิจฉัยทางการแพทย์ ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าต้นไม้การตัดสินใจแบบ RandomTree มีประสิทธิภาพสูงสุดในการจำแนกข้อมูลถึง 99.60 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวินิจฉัยทางการแพทย์พบว่ามีค่า MAE = 0.004 และ RMSE = 0.0447 และรูปแบบที่ให้ค่าประสิทธิภาพต่ำสุดในการจำแนกข้อมูลคือ ต้นไม้การตัดสินใจแบบ NBTree มีประสิทธิภาพในการจำแนก 70.60 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวินิจฉัยทางการแพทย์พบว่ามีค่า MAE = 0.3327 และ RMSE = 0.454

โครงการที่ 2

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบโภชนาการบำบัดสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวาน (NTS) โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสำหรับติดตามและควบคุมโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุที่เป็นผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 นครราชสีมา จำนวน 100 เป็นตัวแทนในการทดสอบซอฟต์แวร์ ระบบสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานนี้ พัฒนาโดยใช้ภาษา PHP, JavaScript, HTML และ MySQL ระบบการทำงานประกอบด้วยระบบการจัดการสมาชิก, สมุดอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เก็บข้อมูลด้านโภชนาการ, การเก็บสถิติปริมาณพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน, ส่วนของเจ้าหน้าที่และแพทย์ในการตรวจสอบข้อมูลและการให้คำแนะนำผ่านระบบออนไลน์ ระบบโภชนาการบำบัดนี้มีความสามารถในการให้ข้อมูลด้านโภชนาการ, การวิเคราะห์แนวโน้มและสนับสนุนการตัดสินใจทางด้านโภชนาการ เพื่อใช้ในการติดตามด้านโภชนาการและดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน ระบบที่พัฒนานี้สามารถใช้ได้ทั้งแพทย์และผู้ป่วย นอกจากนี้ยังสามารถเป็นเครื่องมือช่วยให้ความรู้ด้านโภชนาการที่มีประโยชน์สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานรายใหม่หรือผู้อยู่ในกลุ่มเสี่ยง ข้อดีของการใช้ระบบโภชนาการบำบัดสำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน คือ มีความครอบคลุมในการให้คำแนะนำด้านโภชนาการและมีความยืดหยุ่นต่อการใช้งาน นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังมีการออกแบบที่เป็นมิตรและง่ายสำหรับผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ ผลการทดลองพบว่าระบบโภชนาการบำบัดสำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานนี้ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง กล่าวคือ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.48) โดยฟังก์ชันของซอฟต์แวร์ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.44) ผู้ใช้ 85% พบว่าระบบนี้ใช้งานง่าย ในขณะที่ 83% ผลการวิจัยสรุปได้ว่าระบบดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ จึงมีความเป็นไปได้และมีความคุ้มค่าที่จะนำระบบนี้ไปใช้เพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยเบาหวานโรคเบาหวานต่อไป

โครงการที่ 3

วัตถุประสงค์ของวิจัย คือ 1) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบแบบสถานการณ์จำลองจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานและการเข้าถึงประชากรเพื่อบำบัดให้เกิดความปลอดภัยจากการเป็นโรคโดยใช้เทคนิคหลาย เอเจนต์ 2) เพื่อจำลองสถานการณ์ทำนายแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตในแต่ละรอบเวลา สำหรับวิธีดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษารูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้ป่วยโดยใช้วิธีสำรวจจากแบบสอบถามยืนยันความเสี่ยงของโรคเบาหวานในกลุ่มเมตาบอลิคจากประชากรจำนวน 13,334 คนในปี 2553 2) ทำการออกแบบสมการพยากรณ์จากความเสี่ยงโดยใช้เทคนิคการศึกษาเชิงระบาดวิทยาแบบเคสคอนโทรลและการสร้างตารางสุ่มค่าด้วยเทคนิค มอนเตคาโล และ 3) พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสถานการณ์จำลองผู้ป่วยโดยใช้เทคนิคหลาย เอเจนต์ด้วยโปรแกรมเน็ตโลโก้ จากการสำรวจประชากรในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมาเพื่อเป็นกรณีศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามทั้งที่ป่วยและไม่ป่วยเป็นโรคในอัตรา 1 ต่อ 1 เป็นจำนวน 734 คน พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานมีสาเหตุมาจากการไม่ออกกำลังกาย อ้วน และบริโภคอาหารไม่เหมาะสม โดยเฉพาะผู้ไม่ออกกำลังกายพบถึงร้อยละ 51 ของประชากรที่ป่วย เมื่อวิเคราะห์จากค่าความเสี่ยงของผู้ที่สัมผัสกับปัจจัยสาเหตุแต่ละชนิด พบว่าผู้ที่สัมผัสกับปัจจัยสาเหตุจะมีความน่าจะเป็นของการป่วยเป็นโรคเท่ากับ 0.61 และหากหลีกเลี่ยงจากปัจจัยสาเหตุได้ ความน่าจะเป็นของผู้ที่ปลอดภัยและไม่ป่วยเป็นโรคจะมีค่าเท่ากับ 0.64 ผลการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสถานการณ์จำลอง พบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถลอกเลียนแบบพฤติกรรมการเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยเมื่อสัมผัสกับปัจจัยสาเหตุในแต่ละชนิดได้ไม่แตกต่างกับข้อมูลที่สำรวจได้จริง โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยค่า t-test มีค่าเท่ากับ 0.003 และเมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจไปสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยเมื่อมีหรือไม่มี การบำบัดผู้ที่เสี่ยงเป็นโรคให้หลีกเลี่ยงจากปัจจัยสาเหตุ โดยกำหนดค่าการจำลองในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ประชากรผู้มีความเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานจำนวน 5,344 คน ประชากรผู้มีความเสี่ยงเป็นโรคเพิ่มขึ้นในอัตรา 445 คนต่อเดือน และมีการบำบัดประชากรให้หลีกเลี่ยงจากปัจจัยสาเหตุในอัตรา 445 คนต่อเดือน พบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความน่าจะเป็นที่จะลดลงเท่ากับร้อยละ 20.78 ซึ่งจากการออกแบบวิธีจำลองสถานการณ์และผลคาดการณ์จำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับงานวิจัยนี้ หน่วยงานสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อกำหนดค่าการจำลอง และนำผลลัพธ์ที่ได้ไปสู่การปรับยุทธศาสตร์ป้องกันโรคภายใต้จำนวนและเวลาที่เหมาะสมต่อไปได้

Title : The Integration Knowledge Base for Take Care
Researcher : Assist. Prof. Dr. Saisunee Jabjone,
Assist. Prof. Dr. Sudajai Lowanichchai and Mr. Sangpetch Prachay
Institute : Infomatics Programs, Faculty of Science and Technology,
Nakhon Ratchasima Rajabhat University
Year : 2012

Abstract

Project 1

This research proposes the application Information technology of knowledge-base DSS for an analysis diabetes of elder using decision tree. The decision tree is a decision-modeling tool that graphically displays the classification process of a given input for given output class labels. Screening the data diabetes risk factors received from the Suranaree Army2 hospital. The data risk factors include diabetes as a cause. In this research used WEKA which can be used for testing risk factors data using Machine Learning algorithms. To perform classification using difference decision tree algorithms. The result showed that the RandomTree model has the highest accuracy in the classification is 99.60 percent when compared with the medical diagnosis that the error MAE is 0.004 and RMSE is 0.0447. The NBTree model has lowest accuracy in the classification is 70.60 percent when compared with the medical diagnosis that the error MAE is 0.3327 and RMSE is 0.454.

Project 2

This research aimed to create a Nutrition Therapy System for elderly with diabetes (NTS) using Internet Technology for monitoring and controlling the nutrition for elderly with diabetes. Population in this research consists of 100 elderly with diabetes from Regional Health Promotion Center 5 Nakhonratchasima were selected as samples for software validation. NTS was developed by using PHP, JavaScript, HTML and MySQL. The system's basic functions included a member management module, an electronic book for collecting the nutrition module, an analytical and record keeping system of calorie per day, a diabetic-physician data transfer module and an on-line help capability. NTS provides a data capturing capability, trend analysis, and nutrition decision support to improve the monitoring and maintenance of diabetes. It was designed to be used by both a physician and a patient and can also serve as a useful knowledge aid for a new diabetic and a man who is at risk. Its basic advantages lie in its comprehensiveness and flexibility. It is also user-friendly, easy to operate, and does not require any previous computer experience. The results showed that overall satisfactory assessment of administrators is in the highest level ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.48). In addition, and the satisfactory assessment of corresponding of user requirement is in the highest average score ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.44). The NTS is highly acceptable: 85% patients found it easy to operate while 83% found it useful. The NTS is thus a feasible model of computer-based in diabetes care and it is warranted the cost-effectiveness.

Project 3

Objectives of this research were 1) To analyze and design simulation of diabetic patients number and access to population for treatment to avoid from disease by using multi-agent technique, 2) The simulations predict trends and changes the number of patients with diabetes caused by the behavior of life style of cycle time. Research methodology applied consisted of 3 steps: 1) To study life style of those who suffer with diabetic by using questionnaire confirming the risk of diabetics in metabolic group of population of 13,334 peoples in 2010, 2) To design predict equations from risk using epidemiologic study with case-control study technique and creating the random table using Monte Carlo technique, 3) Developing a computer program for simulated the patients using multi-agent technique with the NetLogo software. A survey of the population in the Nakhon Ratchasima district as a case study by selecting a representative sample of respondents, both patients and not patients in rate is 1 per 1 of 734 people. We found that diabetes is caused by do not exercise, obesity and consumers are not appropriate and especially those who do not exercise found are 51 percent of patients. The analysis of the odds ratio value of who are causal factors found that exposure to causal factors would have a probability of disease is equal to 0.61 and avoidance of causal factors that the probability of a safe and non-disease is equal to 0.64. The development of computer programs for simulation, the computer programs capable of emulate the behavior of patients are exposure with causal factors of each type did not vary with actual survey data. The results are compared with the t-test is equal to 0.003. The result of research when using the survey data to create the simulation and comparison between the number of patients as a treated and without treatment of the risk peoples is to avoid causal factors. The definition of simulation in the computer programs using the population at risk of diabetes of 5,344 people, people who are at risk is increasing at a rate of 445 per month and the treatment of the population to avoid the factors causing the rate of 445 persons per month. The results showed that the number of diabetic patients are probability to be reduced to 20.78 percent. From design and simulation to predict the number of diabetic patients for this research, Public health agencies can be applied to the simulation of the patient and the results adjusts the strategy to prevent the proper quantity of time possible.