



Universitatea Tehnică a Moldovei

**MODEL DECIZIONAL DE ALEGERE A
VESTIMENTAȚIEI CORESPUNZĂTOARE
VREMII**

**DECISION MODEL FOR SELECTING
CLOTHES ACCORDING TO ENVIRONMENTAL
CONDITIONS**

Masterand:

Nelu Snegur

Conducător:

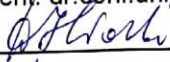
conf. univ., dr. Dumitru Ciorbă

Chișinău - 2019

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Calculatoare Informatică și Microelectronică
Departamentul Ingineria Software și Automatică



Admis la susținere

Șef departament, dr.conf.univ. Ciorbă D.


„12” decembrie 2018

Model decizional de alegere a vestimentației corespunzătoare vremii

Teza de master în
Tehnologii Informaționale

Masterand:  (Nelu Snegur)
Conducător:  (Dumitru Ciorbă)

Chișinău - 2019

Adnotare

Obiectivul general al acestei cercetări constă în identificarea unui model decizional de selecție a îmbrăcăminte necesare unei persoane de a-și menține echilibrul termic în condițiile mediului la care este expusă această persoană. Acest obiectiv a fost atins prin studierea literaturii de specialitate, identificarea metodei numerice de calcul al izolării termice a unui articol de îmbrăcăminte, ținând cont de condițiile mediului precum și de tipul de activitate al persoanei expuse în mediul respectiv. În baza informațiilor studiate, s-a propus un model decizional de sugerare a ansamblurilor de îmbrăcăminte necesare unei persoane, în anumite condiții ale unui mediu. Apoi, este prezentată o metodă de automatizare a acestui proces utilizând tehnologiile informaționale mobile. În continuare este descris conținutul fiecărui capitol al acestei lucrări.

Capitolul 1 descrie rolul vestimentației în asigurarea sănătății și confortului uman. Se exprimă rolul primordial al aplicării tehnologiilor informaționale, în special tehnologiile mobile în domeniul medicinei, care este progresul la momentul actual, și unele previziuni pentru viitor. De asemenea, este descris ce reprezintă un model decizional, și cum acesta poate fi automatizat utilizând arbori de decizie. La finalul acestui capitol se prezintă obiectivele și sarcinile de cercetare ale acestei lucrări.

Capitolul 2 descrie izolarea termică a îmbrăcăminte și metodele de calcul respective. Sunt descrise procesele de schimb al căldurii între corpul uman și mediul înconjurător, din punct de vedere a termodinamicii. Este prezentată o metodă de calcul al izolării termice a îmbrăcăminte ținând cont de condițiile mediului și activitatea persoanei în mediul respectiv. La finalul acestui capitol este prezentat modelul decizional de selecție a vestimentației potrivite unei persoane în dependență de condițiile medului.

Capitolul 3 prezintă o implementare a modelului decizional identificat în capitolul 2 utilizând tehnologiile informațional mobile. Este descrisă modelarea unei aplicații mobile care oferă sugestii privind vestimentația de care are nevoie o persoană aflându-se într-un anumit mediu și efectuând o anumită activitate.

Concluziile scot în evidență rezultatul cercetării, eficiența modelului decizional propus precum și implementarea acestuia.

Bibliografia descrie materialul care s-a utilizat pentru cercetarea subiectului propus, identificarea metodelor de calcul al izolării termice a articolelor de îmbrăcăminte, și a tehnologiilor informaționale mobile.

Abstract

The main objective of this research paper consists into identifying a decision model for choosing the necessary clothes for a person such that its thermal equilibrium is ensured. This objective was achieved by studying the domain literature, by identifying a numerical method of computing the clothing insulation of a garment taking into account thermal conditions of a given environment. Based on this information, a decision model has been proposed, that suggests a list of clothing ensembles needed for a person being exposed into a given environment and doing a certain activity. Afterwards, an automated method of this process is presented using mobile technologies. The summary of each chapter of this research paper is presented below.

Chapter 1 describes the role of clothing in ensuring human health and wellbeing. It shows the importance of information technologies in healthcare, what is the current technological progress in this area and some future visions. Also, it describes what a decision model is, and how it can be automated using decision tree algorithms. At the end of this chapter, the main objectives and research task of this paper are presented.

Chapter 2 describes clothing insulation and its computing methods. In this chapter are shown the processes of heat exchange between a human body and its environment. Here is presented a method of computing the required clothing insulation for a person to maintain its thermal equilibrium in a given environment. At the end of this chapter, a decision model is presented which can be used to make suggestions about what clothing ensembles a person needs in order to maintain its thermal equilibrium in a given environment and doing a certain activity.

Chapter 3 shows a practical implementation of the decision model presented in chapter 2. It presents a description of a mobile application which make suggestions to users regarding which clothing ensembles they should use in order to ensure their health and wellbeing.

The conclusions highlights achieved results doing this research, its efficiency, the proposed decision model and its implementation.

Bibliography shows the literature used in this research, methods of computing clothing insulation, and mobile technologies.

CUPRINS

INTRODUCERE	11
1 VESTIMENTAȚIA, SĂNĂTATEA ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI	12
1.1 Vestimentația și sănătatea	12
1.2 eHealth – tehnologia informației în domeniul sănătății	13
1.3 mHealth – tehnologiile mobile în domeniul sănătății	14
1.4 Tehnologii software și hardware utilizate în domeniul medicinei	15
1.5 Modele de decizie	18
1.5.1 Arbori de decizie	18
1.5.2 Regresia	20
1.5.3 Rețele neuronale	21
1.6 Obiectivele, sarcinile de cercetare și proiectare	22
2 IZOLAREA TERMICĂ A CORPULUI UMAN UTILIZÂND VESTIMENTAȚIA	24
2.1 Izolarea termică a corpului uman	24
2.1.1 Conductivitatea termică	25
2.1.2 Convecția termică	26
2.1.3 Radieria termică	27
2.1.4 Echilibrul termic corporal la temperaturi înalte	29
2.2 Izolarea termică a îmbrăcămintei	29
2.2.3 Estimarea izolării termice a ansamblurilor de îmbrăcăminte	30
2.2.4 Estimarea coeficientului de suprafață a îmbrăcămintei	31
2.3 Izolarea termică necesară menținerii echilibrului termic al corpului uman	31
2.3.1 Determinarea valorii IREQ	32
2.3.2 Interpretarea valorii IREQ	35
2.4 Metabolismul uman	36
2.5 Modelul decizional de alegerea a îmbrăcămintei pentru mediile reci	39

3 PROIECTAREA SISTEMULUI INFORMAȚIONAL	40
3.1 Descrierea sistemului informațional	40
3.1.1 Funcționalitatea de bază a sistemului informațional	40
3.1.2 Activitățile și procesele sistemului informațional	42
3.1.3 Secvențele de acțiuni între obiectele sistemului informațional	44
3.1.4 Componentele sistemului informațional	47
3.2 Tehnologiile utilizate la elaborarea sistemului informațional	48
3.3 Arhitectura aplicației mobile	50
3.4 Prezentarea aplicației mobile	54
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	57
BIBLIOGRAFIE	58