



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

# **Reprezentarea informației prin intermediul realității augmentate**

## **The representation of information via augmented reality**

**Masterand:**

**Mogîldea Andrei**

**Conducător:**

**conferențiar universitar, dr.**

**Cojuhari Irina**

**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

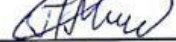
Șef de departament: conf. univ., dr. Giorbă Dumitru

  
„17” decembrie 2019

# REPREZENTAREA INFORMAȚIEI PRIN INTERMEDIUL REALITĂȚII AUGMENTATE

Teză de master în  
Tehnologii Informaționale

(programul de masterat)

Masterand:  (Mogildea Andrei)

Conducător:  (Cojuhari Irina)

Chișinău – 2019

## **Adnotare**

Tema tezei constituie “Reprezentarea informației prin intermediul realității augmentate” conține trei capitole de bază:

- a) Contextul realității virtuale și a celei augmentate:
  - 1) introducerea în realitatea virtuală;
  - 2) imersiunea utilizatorului;
  - 3) concepte de bază ale realității augmentate;
  - 4) componente software ale realității augmentate;
  - 5) tehnicile realității augmentate.
- b) Metode și Tehnici de reprezentare a informației prin AR:
  - 1) redarea mediilor realității augmentate;
  - 2) interacțiunea cu tehnicile AR;
  - 3) modelarea realităților augmentate;
  - 4) instrumente de creare și vizualizare a mediului AR;
  - 5) domenii de aplicabilitate a tehnologiei AR.
- c) Rezultatele cercetării:
  - 1) realizarea modulelor sistemului AR;
  - 2) testarea sistemului.

Teza conține la fel și introducere, concluzii, bibliografie, 49 pagini de text de bază și 28 de figuri.

Cuvinte-cheie utilizate în teză: realitate augmentată, virtual, fuziune, lumea reală, dispozitiv, cameră, informație, digital, mediu, spațiu.

Obiectivul principal al tezei este cercetarea modurilor de reprezentare informației prin realitatea augmentată și realitate augmentată. Proiectul este o cercetare care prezintă felul în care utilizatorul interacționează cu mediul și cum percepe această fuziune cu informația virtual-digitală.

Originalitatea proiectului științific constă în crearea unei noi paradigme de livrare a informației și va avea un impact în felul în care informația este structurată și gestionată. La fel se va îmbunătăți capacitatea utilizatorilor de a absorbi informația, luarea deciziilor, și executarea lor rapidă.

## **Annotation**

The topic of the thesis is „The representation of information via augmented reality”. The thesis contains 3 basic chapters:

- a) The context of virtual and augmented reality:
  - 1) introduction to virtual reality;
  - 2) user immersion;
  - 3) main concepts of augmented reality;
  - 4) augmented reality software components;
  - 5) augmented reality techniques.
- b) AR methods and techniques for representing information:
  - 1) augmented reality environments;
  - 2) interaction with AR techniques;
  - 3) augmented reality modelling;
  - 4) tools for creation and visualization of the AR environment;
  - 5) applications of augmented reality.
- c) Research results
  - 1) realization of AR system modules;
  - 2) testing the system.

The thesis structure also contains an introduction, conclusions, bibliography, 49 pages of original text and 28 figures.

Used keywords: augmented reality, virtual, fusion, real world, device, camera, information, digital, environment, space.

The main objective of the thesis is to show ways of representing information through augmented reality. information about the planets presented to a user. Another goal is to provide an AR environment that will serve as a starting point for creating new forms through which information is presented in the real world. This will lead to the creation of new augmented reality experiences. The project is a research that shows how the user interacts with the environment and how it perceives this fusion with virtual-digital information. The originality of the scientific project consists in the creation of a new information delivery paradigm and will have an impact on the way information is structured and managed. It will also improve users' ability to absorb information, make decisions, and execute them quickly.

## Cuprins

Introducere	9
1 Contextul realității virtuale și celei augmentate	10
1.1 Introducerea în realitatea virtuală	10
1.2 Imersiunea utilizatorului	12
1.3 Concepte de bază a realității augmentate	15
1.4 Componentele software ale realității augmentate	18
1.5 Tehnicile realității augmentate	19
2 Metode și tehnici de reprezentare a informației prin AR	21
2.1 Redarea mediilor realității augmentate	21
2.2 Interacțiunea cu tehnicile AR	23
2.3 Modelarea realităților augmentate	25
2.4 Instrumente de creare și vizualizare a mediului AR	28
2.5 Domenii de aplicabilitate a tehnologiei AR	32
3 Rezultatele cercetării	34
3.1 Sistemul de reprezentare a informației prin AR	34
3.2 Adăugarea obiectelor 3D în mediul AR	35
3.3 Recunoașterea suprafețelor în mediul AR	38
3.4 Sunet spațial în mediul AR	39
3.5 Vizualizarea punctelor de interes în mediul AR	41
3.6 Testarea sistemului	47
Concluzie	48
Bibliografie	49