

# Counting shells

Are current neural networks performant enough to count various types of shells in an uncontrolled environment

**Tijs VAN KAMPEN**

Promotor: Prof. dr. Toon Goedemé

Masterproef ingediend tot het behalen van  
de graad van master of Science in de  
industriële wetenschappen: E-ICT Software  
Engineer

©Copyright KU Leuven

Copyright KU Leuven

Without written permission of the supervisor(s) and the author(s) it is forbidden to reproduce or adapt in any form or by any means any part of this publication. Requests for obtaining the right to reproduce or utilise parts of this publication should be addressed to KU Leuven, Technology Campus De Nayer, Jan De Nayerlaan 5, B-2860 Sint-Katelijne-Waver, +32 15 31 69 44 or via e-mail [fet.denayer@kuleuven.be](mailto:fet.denayer@kuleuven.be).

A written permission of the supervisor(s) is also required to use the methods, products, schematics and programs described in this work for industrial or commercial use, and for submitting this publication in scientific contests.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in deze masterproef beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

# Summary

Every year the Flemisch Institute for the sea organises a shell counting day to map the diversity of our seaside. Thousands of volunteers go to the beach to count and classify shells. In this thesis we will try to automate this process by using neural networks. The goal is to be able to count the shells in an uncontrolled environment so the volunteers would only have to take pictures of the shells and the neural network would do the rest.

Of course this is not a trivial task, as the shells are not always in the same position, the lighting conditions are not always the same and the shells are not always of the same size.

# Abstract

Het extended abstract of de wetenschappelijke samenvatting wordt in het Engels geschreven en bevat 500 tot 1.500 woorden. Dit abstract moet niet in KU Locket opgeladen worden (vanwege de beperkte beschikbare ruimte daar).

**Keywords:** Voeg een vijftal keywords in (bv: Latex-template, thesis, lang document, ...)

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	Background . . . . .	1
1.2	Objectives . . . . .	1
1.3	Methodology . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Litature Review</b>	<b>2</b>
2.1	State of the art/related work . . . . .	2
2.2	Verdere onderverdeling binnen een hoofdstuk . . . . .	2
2.3	Dit is een voorbeeld van een sectie . . . . .	2
2.3.1	Dit is een voorbeeld van een subsectie . . . . .	2

# Chapter 1

## Introduction

### 1.1 Background

In this section we'll talk about the background of the problem we're trying to solve. We'll talk about the way things are done currently and why we think improvements can be made.

### 1.2 Objectives

In this section we'll talk more about the goals. We'll talk about the constraints and endgoal we'd like to achieve.

### 1.3 Methodology

In this section we'll talk about the methodology we'll be using to achieve our goals. There are a few different ways to go about this, we'll talk about the different options and why we chose the one we did.

## Chapter 2

# Litature Review

### 2.1 State of the art/related work

De masterproeftekst vormt de kern van de scriptie. De tekst wordt logisch opgedeeld in een aantal hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk is altijd een inleiding, het tweede en eventueel derde de literatuurstudie of een *state of the art*, gevolgd door een hoofdstuk dat de methodologie beschrijft. De volgende hoofdstukken bevatten de elementen van het eigen onderzoek. Het laatste hoofdstuk bevat de algemene besluiten van de masterproef. Elk hoofdstuk vormt een afgerond geheel (m.a.w. met inleiding en conclusie!).

### 2.2 Verdere onderverdeling binnen een hoofdstuk

De tekst wordt onderverdeeld in logische paragrafen met een aangepaste nummering. De nummering van de onderliggende delen van een hoofdstuk bevat begint steeds met het hoofdstuknummer en gaat maximum tot drie subniveaus. Volgende onderverdeling wordt gebruikt:

### 2.3 Dit is een voorbeeld van een sectie

#### 2.3.1 Dit is een voorbeeld van een subsectie

##### 2.3.1.1 Dit is een voorbeeld van een subsubsectie

Dit is een voorbeeld van een paragraaf

FACULTY OF ENGINEERING TECHNOLOGY  
TECHNOLOGY CAMPUS DE NAYER  
Jan De Nayerlaan 5  
2860 SINT-KATELIJNE-WAVER, Belgium  
tel. + 32 15 31 69 44  
fet.denayer@kuleuven.be  
www.fet.kuleuven.be

