

## การพัฒนาเครื่องมือค้นหาและให้คำแนะนำตัวละคร เกม Dota 2 ด้วยเทคโนโลยีออนโทโลยี

นรวิทย์ ศรีลาดเลา และ ทศนีย์ เจริญพร

สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี  
zeetar.developer@gmail.com, thatsanee@go.buu.ac.th

### บทคัดย่อ

Dota 2 เป็นเกมแนว MOBA ที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบันในการเล่นเกมนั้นจะแบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่าย โดยผู้เล่นในแต่ละฝ่ายจะต้องเลือกตัวละครเพื่อเข้าทำการต่อสู้ Dota 2 มีตัวละคร หรือฮีโร่ ทั้งหมดจำนวน 113 ตัว อีกทั้งยังมีความสามารถที่แตกต่างกัน และในการเลือกตัวละครนั้นจะส่งผลโดยตรงต่อแผนการเล่น บทความบรรยายถึงเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยในการค้นหา และให้คำแนะนำในการเลือกตัวละคร เพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงตามที่ผู้ใช้งานต้องการ อีกทั้งยังช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลตัวละครของผู้เล่นฝ่ายตรงข้าม เพื่อนำไปใช้ในการให้คำแนะนำการเลือกตัวละครของผู้ใช้งาน แอปพลิเคชันนี้ถูกพัฒนาบนพื้นฐานของ OAM ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเชิงความหมาย

### ABSTRACT

Dota 2 is a MOBA and currently most popular video game. Dota 2 is divided into 2 factions, each player must choose a character to battle. There are totally 113 characters known as heroes with different abilities will directly affect the planned play. This paper, a Web application description the development that helps in finding and providing guidance in selecting specific characters to help you find of each user. It also helps in analyzing data of characters of opposing players and giving instructions to a character. The development has been done on OAM platform.

**คำสำคัญ**—Semantic Web; Ontology Application; Dota 2

### 1. บทนำ

การแข่งขันวิดีโอเกม หรือ eSports มีการเติบโตอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน หนึ่งในเกมที่ได้รับนิยมนิยมและเป็นที่แพร่หลาย ได้แก่ เกม Dota 2 โดยมีการจัดการแข่งขันตั้งแต่ในระดับสมัครเล่น จนถึงการแข่งขันในระดับโลก โดยในการแข่งขันเหล่านี้มีเงินรางวัลที่สูง ซึ่งนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงจากการเล่นเกมเพื่อความสนุกสนาน มาสู่อาชีพนักเล่นเกม ซึ่งเป็นอีกหนึ่งอาชีพที่สามารถสร้างรายได้อย่างมหาศาล

เกม Dota 2 เป็นเกมแนว MOBA ซึ่งถูกพัฒนาโดยบริษัท Valve โดยในการแข่งขันนั้นจะแบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่าย แบ่งเป็นฝ่ายละ 5 คน จากนั้นผู้เล่นในแต่ละฝ่ายจะต้องทำการสลับการเลือกตัวละครหรือที่เรียกว่า Hero จากส่วนกลางซึ่งมีจำนวน 113 ตัว โดยรู้จักกันในชื่อ ฮีโร่ เพื่อเข้าทำการต่อสู้ และทำลายฐานที่มั่นหลักของฝ่ายตรงข้าม ซึ่งหากฝ่ายใดทำการทำลายฐานที่มั่นหลักได้ก่อนจะเป็นฝ่ายชนะ

ในการเล่น Dota 2 นั้นเหมือนการเล่นกีฬาทั่วไป เช่น ฟุตบอล วอลเลย์บอล และกีฬาที่ต้องมีการวางแผน ซึ่งแผนการเล่นนั้น เป็นหนึ่งในปัจจัยที่จะนำมาสู่ความสำเร็จ และชัยชนะของทีม และในการที่จะสร้างแผนการเล่นที่ดีได้นั้น ก็จำเป็นต้องมีผู้เล่นที่มีความสามารถเช่นเดียวกันกับการเลือกตัวละครในเกม โดยตัวละครนั้นจะมีความสามารถและลักษณะที่แตกต่างกันออกไป เช่น บทบาทหน้าที่ ระยะการโจมตี ความสามารถพิเศษ และลักษณะผลกระทบ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่จำเป็นอย่างยิ่งเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจในการเลือกตัวละคร เพื่อที่จะสามารถสร้างความ

ได้เปรียบเชิงกลยุทธ์ของแผนการเล่น และถ้าหากมีการวิเคราะห์และตัดสินใจผิดพลาดในการเลือกนั้น อาจจะเป็นปัจจัยที่นำมาสู่ความล้มเหลวของการเล่นได้

งานวิจัยนี้เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยในการค้นหาข้อมูล คัดกรอง และให้คำแนะนำในการเลือกตัวละครในเกม Dota 2 ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการวิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลให้สั้นลง โดยในการค้นหา ผู้ใช้งานจะสามารถค้นหาข้อมูลที่มีความเฉพาะเจาะจง อีกทั้งเครื่องมือนี้ยังช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลตัวละครของผู้เล่นฝ่ายตรงข้าม เพื่อที่จะนำเอาข้อมูลเหล่านี้ไปประกอบการตัดสินใจในการเลือกตัวละครของฝ่ายผู้ใช้งาน

โดยในการพัฒนานั้นได้นำเอา OAM ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเชิงความหมาย มาใช้ในการพัฒนาส่วนของการค้นหา โดย OAM นั้นจะทำการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างออนโทโลยีให้เข้ากับฐานข้อมูล และในการพัฒนาส่วนของการแยกแยะและวิเคราะห์ข้อมูล รวมไปถึงการพัฒนาเว็บไซต์นั้น ได้ใช้ CodeIgniter ในการพัฒนา

## 2. หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้ได้รวบรวมข้อมูล หลักการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 Dota 2

เป็นเกมแนว MOBA ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Valve เป็นภาคต่อของเกม ที่ไม่ได้ขึ้นกับแผนที่เกมใน Warcraft ได้แก่ Defense of the Ancients [4]

รูปแบบของเกม Dota 2 นั้นเหมือนกับเกมประเภท MOBA ทั่วไป เพียงแต่มีอาวุธ และตัวละคร ที่มีความแตกต่างกันไป โดยจำนวนของตัวละครทั้งหมดมีจำนวน 113 ตัวละคร ซึ่งในแต่ละตัวนั้นมีความสามารถและลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถคัดแยกจากประเภทและลักษณะได้จาก บทบาทหน้าที่ ระยะการโจมตี และลักษณะผลกระทบ

ในการเล่นนั้นจะแบ่งทีมอีกเป็น 2 ฝ่าย ได้แก่ฝ่าย Radiant และ Dire โดยในแต่ละฝ่ายนั้นจะประกอบไปด้วยผู้จำนวนเล่น 5 คน ซึ่งในแต่ละคนนั้นจะต้องทำการเลือกตัวละครจากส่วนกลาง เพื่อเข้าทำการต่อสู้ และทำลายฐานที่มั่นหลักของคู่ต่อสู้ โดยระหว่างการแข่งขันนั้นผู้เล่นสามารถเก็บสะสมทอง

เพื่อนำไปซื้อไอเทมที่ทำให้เพิ่มความสามารถของตัวละคร ที่จะทำให้ตัวละครนั้นมีความแข็งแกร่งและเพิ่มความสามารถให้กับตัวละคร

### 2.2 OAM

แพลตฟอร์มสำหรับการจัดการโปรแกรมประยุกต์ออนโทโลยี หรือ OAM เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยลดเวลาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ความรู้ในการตัดสินใจ เน้นที่โปรแกรมประยุกต์ในแบบของระบบสืบค้นข้อมูล และระบบแนะนำข้อมูล

OAM ช่วยลดความซับซ้อนในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ของเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและออนโทโลยี โดยผู้ใช้งานสามารถนำเข้าฐานข้อมูล ที่มีอยู่ในระบบสารสนเทศเดิม ออกแบบและนำเข้าออนโทโลยีเฉพาะสาขา กำหนดกฎที่ใช้แนะนำข้อมูล กำหนดตั้งค่าที่เกี่ยวข้อง และเข้าถึงข้อมูลผ่านแม่แบบโปรแกรมประยุกต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้นักวิจัยสามารถนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปประยุกต์อย่างแพร่หลายให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีทักษะในการเขียนโปรแกรม ในปัจจุบันได้มีนักศึกษาและนักวิจัยจากหลายหน่วยงานและสถานศึกษาได้นำซอฟต์แวร์นี้ไปสนับสนุนการทำวิจัยในหลากหลายสาขา [3]

OAM เป็นเฟรมเวิร์กเว็บแอปพลิเคชันที่เน้นการประหยัดเวลาและภาระในการเขียนโปรแกรมของนักพัฒนา เนื่องจากในปัจจุบัน ทรัพยากรของบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์มีจำกัด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของเวลา ที่งานพัฒนาซอฟต์แวร์ต้องส่งมอบเร็ว และจำนวนโปรแกรมเมอร์ที่มีไม่เพียงพอกับปริมาณงานพัฒนาที่มีอยู่ นอกจากนี้ปัญหาสำคัญที่พบในการพัฒนาซอฟต์แวร์อีกประการคือ การดูแลรักษาซอฟต์แวร์ ซึ่งหากมีการเปลี่ยนโปรแกรมเมอร์ การแก้ไขโปรแกรมอาจต้องเขียนใหม่ อีกทั้งตรรกะทางธุรกิจ ของโปรแกรมฝังอยู่ในโปรแกรม ซึ่งทำให้มีช่องว่างในการสื่อสารระหว่างนักวิเคราะห์ระบบ กับโปรแกรมเมอร์ เมื่อต้องมีการเปลี่ยนแปลงตรรกะทางธุรกิจ ของโปรแกรมไม่สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว

อีกทั้งช่วยในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ความรู้ในการตัดสินใจ ได้ง่ายยิ่งขึ้น ลดระยะเวลาการพัฒนา โดยมีจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมในการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบ ผู้พัฒนาเพียงเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่เข้ากับโครงสร้างข้อมูลแบบออนโทโลยี เท่านั้น ก็จะสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์สำเร็จรูป

ในการเข้าถึงข้อมูลได้ในหลากหลายรูปแบบ ซึ่งในปัจจุบัน OAM สันับสนุนโปรแกรมประยุกต์ในแบบของ ระบบสืบค้นข้อมูลเชิงความหมาย ระบบแนะนำข้อมูล เป็นหลัก

### 3. วิธีการดำเนินงาน

งานวิจัยนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาออนโทโลยี และการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน

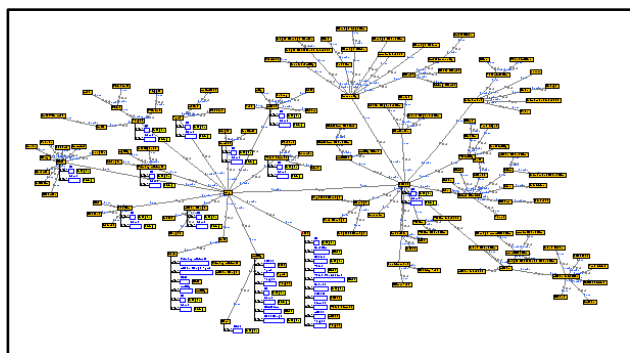
#### 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาในการวางแผนการเล่นเกม Dota 2 ซึ่งเป็นส่วนที่จำเป็นต้องมีการเลือกตัวละครที่ใช้ในแต่ละการแข่งขัน โดยในการวางแผนนั้นมีปัญหาในการเลือกตัวละครเนื่องจากมีเวลาที่จำกัดในการเลือก ประกอบกับตัวละครนั้นมีความหลากหลายในด้านของความสามารถพิเศษ รวมไปถึงลักษณะผลกระทบ ซึ่งด้วยปัจจัยเหล่านี้นำมาสู่การเลือกตัวละครที่มีความสามารถไม่เต็มประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำเอาแนวทางการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย และออนโทโลยีมาใช้ในการพัฒนาเนื่องจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อนและอธิบายได้ถึงความหมายของข้อมูลได้

#### 3.2 การออกแบบและพัฒนาออนโทโลยี

ในการออกแบบออนโทโลยีนั้น ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเกม Dota 2 และศึกษาเพิ่มเติมจากเว็บไซต์ทางการของเกม ซึ่งสามารถออกแบบดังรูปที่ 1



รูปที่ 1. ออนโทโลยีของเกม

ในการออกแบบนั้นได้มีแนวคิดการออกแบบโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ตัวละคร และลักษณะผลกระทบ โดยในส่วนของตัวละครนั้นเป็นส่วนที่เก็บข้อมูลพื้นฐานของตัวละคร รวมไปถึงบทบาทหน้าที่ของตัวละคร ระยะการโจมตี เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่เป็นข้อมูลตายตัว ที่ทางผู้พัฒนาเกมได้มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน

ในส่วนของลักษณะผลกระทบเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในงานวิจัย เนื่องจากลักษณะผลกระทบของตัวละครนั้นเป็นตัวแปรที่สามารถเพิ่มความสามารถของตัวละครทั้งด้านกายภาพ และความสามารถพิเศษ

#### 3.3 การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันนั้น ได้นำเอาแพลตฟอร์มสำหรับจัดการโปรแกรมประยุกต์ออนโทโลยี หรือ OAM มาใช้ในการพัฒนา โดยทำการเชื่อมโยงระหว่างออนโทโลยีเข้ากับฐานข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ อีกทั้งยังมีการสร้างกฎการค้นหาก็จะนำไปใช้ในการให้คำแนะนำในการเลือกตัวละคร

การนำ OAM มาใช้นั้นเป็นเพียงส่วนของการค้นหาเชิงความหมายเท่านั้น แต่ยังมีส่วนที่ใช้ทำการนำเข้าและคัดแยกข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนที่มีการพัฒนาขึ้นมาเอง โดยได้นำเอาเทคโนโลยี CodeIgniter ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์กของภาษา PHP มาใช้ในการพัฒนา และนำเอา AngularJS มาใช้พัฒนาในส่วนของผู้ใช้ Interface แอปพลิเคชัน

### 4. ฟังก์ชันการทำงาน

ฟังก์ชันของระบบนั้น ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ฟังก์ชันการค้นหาตัวละคร และฟังก์ชันการให้คำแนะนำการเลือกตัวละคร

#### 4.1 การค้นหาตัวละคร

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลตัวละครจากการตัวกรองจากหลายรูปแบบ เช่น บทบาทหน้าที่ ระยะการโจมตี ความสามารถพิเศษ และลักษณะผลกระทบ เป็นต้น โดยจุดเด่นของตัวกรองการค้นหาได้แก่ ลักษณะผลกระทบ เนื่องจากเป็นตัวแปรที่สำคัญของการตัดสินใจในการเลือกตัวละคร เนื่องจากจะส่งผลต่อความสามารถของตัวละครทั้งด้านกายภาพ และความสามารถ

พิเศษ โดยตัวกรองของลักษณะผลกระทบ สามารถยกตัวอย่างได้ดังตารางที่ 1

ตาราง 1. ตัวอย่างตัวกรองการค้นหา

หมวดหมู่	ลักษณะผลกระทบ
Disable	Hex, Silent, Stun, Root, Slow
Movement	Leap, Forced, Blink, Teleport
Visibility	True Sight, Track, Invisibility

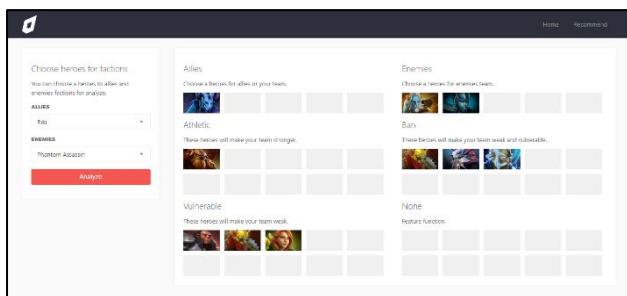
#### 4.2 การให้คำแนะนำการเลือกตัวละคร

เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกตัวละครฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง หรือทั้งสองฝ่าย ฟังก์ชันนี้จะทำการนำเอาข้อมูลของตัวละครดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์และทำการแสดงผลข้อมูล โดยข้อมูลดังกล่าวจะมีการระบุถึงจุดอ่อนจุดแข็ง และทำการแนะนำตัวละครที่ผู้ใช้งานควรเลือกเพื่อใช้รับมือด้วย โดยการให้คำแนะนำในการเลือกตัวละครนั้นจะมีการแบ่งคำแนะนำ ให้แก่แต่ละฝ่าย โดยในฝ่ายของผู้ใช้งานนั้น จะมีการให้คำแนะนำสำหรับตัวละครที่ควรแบน จากการแข่งขันซึ่งเป็นตัวละครที่ตัวละครของฝ่ายเรามีความเสียเปรียบ และจะให้คำแนะนำตัวละครที่ควรเลือกและไม่ควรเลือกแก่ฝ่ายตรงข้าม โดยสามารถอธิบายดังตารางที่ 2

ตาราง 2. รูปแบบคำแนะนำการเลือกตัวละคร

ฝ่าย	ได้เปรียบ	เสียเปรียบ
ผู้ใช้งาน	-	ควรแบน
ตรงข้าม	ไม่ควรเลือก	ควรเลือก

ในการพัฒนาฟังก์ชันนี้สามารถยกตัวอย่างผลลัพธ์คำแนะนำการเลือกตัวละครมีดังภาพที่ 2 ดังนี้



รูปที่ 2. ตัวอย่างผลลัพธ์คำแนะนำการเลือกตัวละคร

จากภาพที่ 2 แสดงให้เห็นผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ตัวละครในฝ่ายผู้ใช้งาน และฝ่ายตรงข้าม โดยฝ่ายผู้ใช้งานนั้นได้ทำการเลือกตัวละครคือ Riki ซึ่งมีความสามารถในการหายตัว โดยผลลัพธ์นั้นได้แสดงตัวละคร Bounty Hunter, Slardar, Zeus ซึ่งเป็นตัวละครที่มีความสามารถมองเห็นการหายตัว ส่วนฝ่ายตรงข้ามได้ทำการเลือกตัวละคร Phantom Lancer ซึ่งเป็นตัวละครที่มีความสามารถในการแยกร่าง และการทำลายค่าความสามารถจากความสามารพพิเศษ และ Phantom Assassin มีความสามารถ คือ การหลบหลีก โดยผลลัพธ์ของตัวละครที่มีความได้เปรียบ คือ Axe, Bounty Hunter, Windranger และตัวละครที่มีความเสียเปรียบ คือ Earthshaker ซึ่งตัวละครนี้จะสร้างความเสียหายตามจำนวนตัวละคร ซึ่งความเสียหายจะแปรผันตามจำนวนร่างแยกอีกด้วย ทำให้ตัวละครฝ่ายคู่ต่อสู้เกิดความเสียเปรียบ

#### 5. สรุป

งานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ค้นหาและให้คำแนะนำในการเลือกตัวละครเกม Dota 2 เพื่อช่วยในการเลือกและแนะนำตัวละครสำหรับการวางแผนการเล่น เกม โดยได้นำเอาเทคโนโลยีการพัฒนาเว็บเชิงความหมาย หรือ OAM และออนโทโลยีมาใช้ในการพัฒนา เพื่อใช้ในการสร้างรูปแบบการค้นหาเชิงความหมาย และประยุกต์ใช้ในส่วนของการวิเคราะห์และให้คำแนะนำการเลือกตัวละคร

โดยในปัจจุบันแอปพลิเคชันนี้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี แต่ยังมีจุดบกพร่องในการคัดกรองในบางจุด และการให้คำแนะนำที่ยังไม่สามารถทำได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และในการใช้งานนั้นยังได้พบประเด็นปัญหาถึงอุปายของผู้เล่นฝ่ายตรงข้าม ที่มีการเลือกตัวละครในลักษณะที่แตกต่างจากกฎการให้คำแนะนำในการเลือกตัวละคร ซึ่งการเลือกตัวละครบางตัวนั้นไม่ได้หมายความว่าจำเป็นต้องเป็นตัวละครที่มีลักษณะผลกระทบที่มีความได้เปรียบเสียเปรียบเพียงอย่างเดียว แต่ผู้เล่นสามารถซื้อไอเทม หรือที่มามีลักษณะผลกระทบได้ระหว่างการแข่งขัน ซึ่งประเด็นเหล่านี้จะเป็นประเด็นที่นำไปปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพการค้นหาต่อไปในอนาคต

**เอกสารอ้างอิง**

- [1] Duangporn Jeamumporn, Supot Nitsuwat, Maleerat Sodanil, "TCSEdPM A Domain Ontology for the Teacher Civil Service and Educational Personnel Management", NCCIT 2014, pp. 737-742, 2014.
- [2] V.C. Storey, "An Ontology-Based Expert System for Database Design", Data and Knowledge Engineering, pp. 31-46, 1998.
- [3] Marut Buranarach, Ye Myat Thein, Thepchai Supnithi, "A Community-Driven Approach to Development of an Ontology-Based Application Management Framework", JIST 2012, pp. 306-312, 2013.
- [4] Pro Gamer, DOTA 2 Game Guide, 2016.
- [5] Dean Allemang, James Hendler, Semantic Web for the Working Ontologist, Second Edition: Effective Modeling in RDFS and OWL, 2nd Edition, 2011.
- [6] John Hebel, Matthew Fisher, Ryan Blace, Andrew Perez-Lopez, Mike Dean, Semantic Web Programming, 1st Edition, 2009.
- [7] Pawel Kozłowski, Peter Bacon Darwin, Mastering Web Application Development with AngularJS, 2013.