

Documentatie Compiler

Game of thrones

Fabian Mijsters & Collin Hemeltjen

Wij hebben er voor gekozen om een compiler te maken die een Game of thrones taal kan compilen. Wij hebben voor Game of Thrones gekozen omdat dit een erg actueel thema is momenteel.

Ontwerp van de taal

We ondersteunen twee datatypen String en int deze worden aangemaakt met de respectievelijke termen BOOK en COIN. In de volgende tabel worden alle operatoren weergegeven.

+	REINFORCEMENTS_COMING
-	THE_ARMY_OF_THE_DEAD_IS_ATTACKING
*	LORDUMBER
/	NEDSTARK
(RIDERS_APPROACHING
)	WILDLINGS_APPROACHING

De volgende logische expressies zijn mogelijk om te gebruiken.

<	TYRION_MOUNTAIN
==	TYRION_TYRION
!=	NOT_EQUALS
>	MOUNTAIN_TYRION
OR	OR
AND	AND
NOT	NOT

Daarnaast is het mogelijk om een if statement te maken door de volgende commandos te gebruiken BELIEVE voor if en OR_DONT voor else. Ook is het mogelijk om een while loop aan te maken met behulp van het commando AS_LONG_AS. Om bijvoorbeeld variabelen of expressies te printen moet het woord SPEAK gebruikt worden. Een variabele kan geïnstantieerd worden door een type aan te geven daarna een variabele naam gevolgd door het commando IS met als laatste de expressie.

Elk statement zoals een identifier of een print commando moet afgesloten met een ; dit is in ons geval AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED.

Code voorbeelden

Werkend:

IF/ELSE statement

```
COINS sansa IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED
```

```
BELIEVE RIDERS_APPROACHING sansa TYRION_TYRION 1 WILDLINGS_APPROACHING{  
    SPEAK "I got here" AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED  
} OR_DONT {  
    SPEAK "I did not get here" AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED  
}
```

Output:

I got here

IF NOT statement

```
COINS sansa IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED
```

```
BELIEVE RIDERS_APPROACHING NOT sansa TYRION_TYRION 1 WILDLINGS_APPROACHING{  
    SPEAK "I got here" AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED  
} OR_DONT {  
    SPEAK "I did not get here" AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED  
}
```

Output:

I did not get here

IF OR IF statement

COINS sansa IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

COINS arya IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

BELIEVE RIDERS_APPROACHING NOT sansa TYRION_TYRION 1 OR sansa TYRION_TYRION 1

WILDLINGS_APPROACHING{

 SPEAK "I got here" AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

}

Output:

I got here

SUB/ADD/MUL/SUB statement

COINS sansa IS 10 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

COINS arya IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

arya IS sansa NEDSTARK 2 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

SPEAK arya AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

arya IS sansa LORDUMBER 5 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

SPEAK arya AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

arya IS arya REINFORCEMENTS_COMING 5 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

SPEAK arya AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

arya IS arya THE_ARMY_OF_THE_DEAD_IS_ATTACKING 4 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

SPEAK arya AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

Output:

5

50

55

51

WHILE loop

COINS arya IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

BOOK jon IS "I am a book" AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

AS_LONG_AS RIDERS_APPROACHING arya TYRION_MOUNTAIN 5 WILDLINGS_APPROACHING {

 arya IS arya REINFORCEMENTS_COMING 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

}

SPEAK jon AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

SPEAK arya AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED

Output:

I am a book

5

Niet weekend:

Niet gedefinieerde variabele statement

```
arya IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED  
SPEAK arya AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED
```

Error:

- 1: Var "arya" not yet defined
- 0: Unknown variable "arya" either not declared or out of scope

Out of scope statement

```
COINS sansa IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED  
  
BELIEVE RIDERS_APPROACHING sansa TYRION_TYRION 1 WILDLINGS_APPROACHING{  
    COINS arya IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED  
}  
SPEAK arya AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED
```

Error:

- 1: Var "arya" not yet defined
- 0: Unknown variable "arya" either not declared or out of scope

String instantiëren met int

```
BOOK sansa IS 1 AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED
```

Error:

- 1: Can't create string of int

Int instantiëren met String

```
COINS arya IS "ie" AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED
```

Error:

- 1: Can't create int of String

IF statement not a boolean

```
BOOK sansa IS "1" AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED  
  
BELIEVE RIDERS_APPROACHING sansa TYRION_TYRION 1 WILDLINGS_APPROACHING{  
    SPEAK "I should not get here" AND_NOW_YOUR_WATCH_HAS_ENDED  
}
```

Error:

- 4: Can only check the same types

Implementatie issues

Het grootste implementatie issue waar we tegenaan zijn gelopen is de AND operator in een if statement of while loop. We hebben het niet voor elkaar gekregen om deze operator werkend te krijgen.

Een ander probleem dat we hadden is dat het ons niet lukte om een String op te slaan in de stack dit omdat we de code astore gebruikten in plaats van astore. Dit hebben we uiteindelijk opgelost door het goede commando te gebruiken.

Het printen van een int lukte ons in het begin niet. Dit hebben we opgelost door na de implementatie van de decorated parse tree te kijken welk type er geprint gaat worden en aan de hand daarvan de goede printfunctie te importeren en aan te roepen.