

Linguagem de Programação

Grupo Red Dust

Daniel S. França, Hamon-Rá T. Guimarães, Matheus F. S. Bussolotti

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MG)
Engenharia de Computação - Unidade São Gabriel

Resumo. *Trabalho para as aulas de Linguagem de Programação 2º Semestre 2020 sobre a Linguagem Haxe. A pesquisa foi feita focando na história da linguagem, sintaxe e semântica. Será demonstrando exemplos sobre os temas propostos e opiniões sobre a mesma.*

1 Introdução e História do Haxe

1.1 Introdução

Haxe ou “has an X inside” é uma linguagem de alto nível, open source, “transpiler”, cross-platform e múltiplos paradigmas, lembrando que Haxe é um tradutor e estes paradigmas podem não ser claros na linguagem em si, mas que são claros na linguagem desejada.[6] A linguagem é de propósito geral, estática (ou fortemente tipada) com Inferência de tipos, escopo estático, compilada tanto para Haxe/HashLink ou para linguagens ou plataformas específicas.[3]

1.2 História

Haxe foi criado por Nicolas Cannasse no começo dos anos 2000 com o propósito de unir várias ferramentas em uma única linguagem. Naquele momento, em sua empresa recém criada a Motion-Twin, eles se utilizavam de ferramentas em Flash, PHP, Js, criando jogos digitais, e assim houve a necessidade de criar uma linguagem de programação que fosse útil tanto para o lado do cliente mas que ao mesmo tempo pudesse ser utilizada no lado do servidor e que fosse simples, fácil de escrever e que unisse todas as ferramentas em uma única linguagem.[2]

Nosso grupo mandou um email para o criando Nicolas Cannasse com algumas perguntas e ele respondeu:

Nicolas Cannasse é um francês de 40 anos, vive em Bordeaux, tem duas graduações em Ciências da Computação e Engenharia, fundou duas empresas de games Motion-Twin e Shiro Games. Ele sempre sonhou em fazer jogos, começou aos 10 anos a programar e com 12 já tinha ideias de fundar a sua própria empresa. Shiro Games está trabalhando em dois jogos, ainda não anunciados, e um deles será anunciado no final do ano.

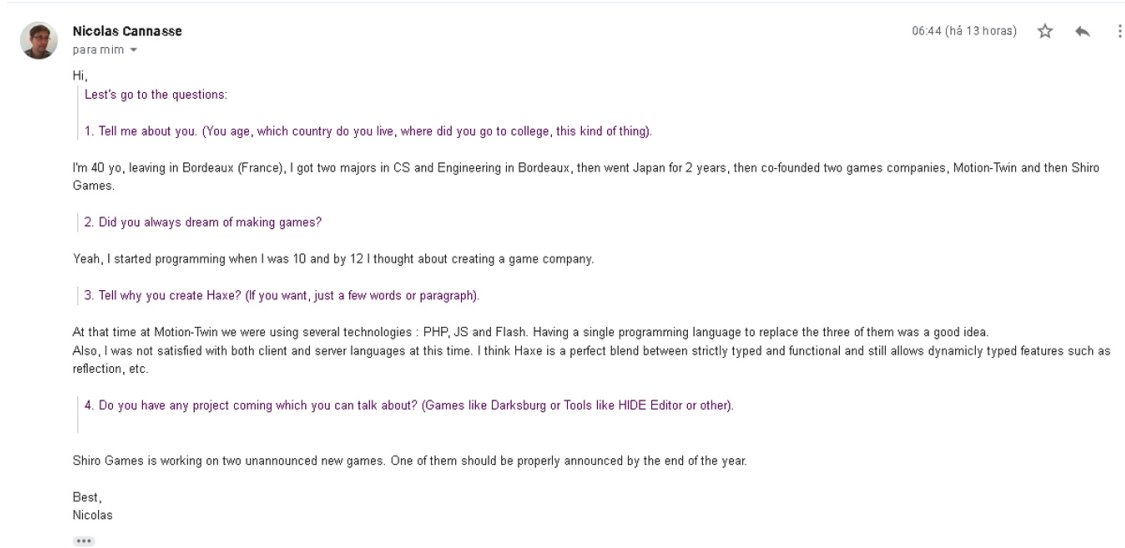


Figure 1: Resposta do e-mail mandando para o Nicolas Cannasse

2 A linguagem Haxe

2.1 Compilador

Haxe é uma linguagem compilada para bytecode e source code, sendo assim Haxe pode tanto compilar para uma VM ou um código fonte de uma linguagem específica para ser compilada em uma plataforma por exemplo. Esse estilo vem do “Write once, run anywhere” mais conhecido do Java. A princípio simplifica a escrita de código para vários alvos diferentes e assim cortando esforços e tempo de desenvolvimento, dando liberdade ao desenvolvedor escolher a melhor linguagem e plataforma para sua aplicação.

O compilador do Haxe é um compilador otimizador contendo field and function inlining, tail recursion elimination, constant folding, loop unrolling e dead code elimination, todas são formas específicas de otimização de código fonte. Como essas técnicas não fazem parte do escopo da pesquisa em si, pois são algoritmos e técnicas avançadas de compilação, serão somente mencionadas.

O Haxe tem suporte para ser compilado nas seguintes linguagens ou bytecode:[1]

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. JavaScript | 6. Python |
| 2. PHP | 7. Lua |
| 3. C# | 8. Neko |
| 4. Java | 9. Flash/SWF |
| 5. JVM | 10. HashLink |

2.2 Sintaxe e Semântica

Variáveis seguem a seguinte sintaxe:

```
\\ Variável inicializada com Tipo e Valor.  
'var' nome_da_variável : Tipo = valor;  
  
\\ Variável inicializada somente com Valor.  
'var' nome_da_variável = valor;  
  
\\ Variável somente criada.  
'var' nome_da_variável;  
  
\\ Variável somente inicializada com Tipo.  
'var' nome_da_variável : Tipo;
```

Haxe é uma combinação de estaticamente e dinamicamente tipada. Sendo assim variáveis podem ser inicializadas contendo um tipo ou não. Mas diferente de linguagens como Python, que o tipo da variável pode mudar em run time, em Haxe uma vez inicializada com um tipo, esta fica sendo delimitada ao mesmo, exemplos:

```
class Main {  
    static public function main():Void {  
        var s;  
        var t:Float;  
  
        t = 50.1;  
        s = "Hello";  
  
        \\ Não é aceito. Inicializado como String.  
        s = 10.2;  
        \\ Não é aceito. Inicializado como tipo Float.  
        t = "Ola";  
    }  
}
```

Variáveis também podem ser criadas como 'static' usando a palavra 'final'.

Nota:

Se o valor da variável for um vetor, objeto ou qualquer objeto 'imutável', não podendo 'reinicializar' a variável, pode-se altera-la, exemplo:[4]

```
class Main {
    static public function main() {
        final a = [1, 2, 3];
        // Não é aceito. Variável já foi inicializada uma vez.
        // a = [1, 2, 3, 4];

        // Mas dessa forma funciona.
        //A variável está sendo atualizada.
        trace(a); // [1, 2, 3, 4]
    }
}
```

- Os arquivos da linguagem tem a extensão '.hx'.
- Todo arquivo faz parte de uma Classe, igual o Java.
- O mesmo nome da 'class' deve ser o arquivo também. Igual ao Java.
- Haxe tem uma 'standard library' extensa.[5]

2.3 Paradigmas

References

- [1] Compiler Targets. Haxe targets compiler languages., 2020. The following table gives an overview of available Haxe targets.
- [2] Context Free. *Interview with Haxe language creator Nicolas Cannasse*. The Youtube by Google, Aug 10, 2020. Context Free is about programming languages, including design, usage, implementation, and history.
- [3] Haxe Fundantion. Haxe introduction, 2020. The Haxe programming language is a very modern, high-level programming language. It is very easy to learn if you're already familiar with Java, C++, PHP, AS3, or any similar object-oriented language.
- [4] Haxe Fundantion. Haxe var and final, 2020. The var keyword allows declaring multiple variables, separated by comma ,. In Haxe 4, the alternative keyword final was introduced at the expression level. Variables declared with final instead of var can only be assigned a value once.
- [5] Haxe Fundantion. Standard library, 2020. Haxe Standard Library. Functionality and more.
- [6] Wikipedia contributors. Haxe — Wikipedia, the free encyclopedia, 2020. [Online; accessed 30-August-2020].