2 A LINGUAGEM DART

Em 2011, o Google lançou o Dart como uma linguagem de scripts com o objetivo de se tornar a principal linguagem para desenvolvimento de scripts em navegadores, substituindo o JavaScript. Dart foi introduzido com o intuito de oferecer uma alternativa poderosa e flexível ao JavaScript, atendendo às demandas crescentes de desenvolvimento web.

Dart recebeu reconhecimento significativo, especialmente devido ao *framework* Flutter, que possibilita a programação de aplicativos nativos para Android e iOS. Além disso, a linguagem também oferece suporte para a criação de aplicações web e desktop.

Assim como C, C++, Java, C# e seguindo o paradigma de orientação a objetos, Dart é uma linguagem fortemente tipada, porém, não é necessário especificar os tipos, uma vez que o Dart consegue inferi-los automaticamente. Além disso, a utilização do caractere underline (_) antes de um atributo ou método o torna privado.

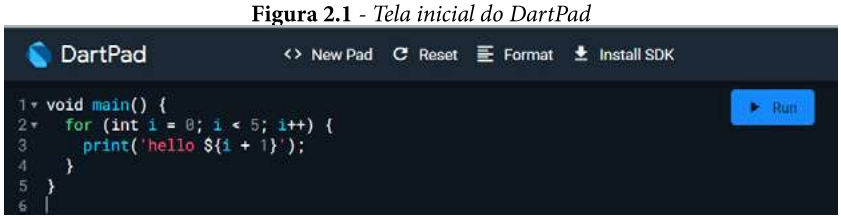
Códigos feitos em Dart podem ser compilados de duas formas: *ahead-of-tim*e (AOT) *e just-in-time* (JIT). No primeiro caso, o código é compilado para uma linguagem nativa (ARM nativo, por exemplo), proporcionando um desempenho semelhante ao de aplicativos nativos. No segundo caso, a compilação ocorre diretamente no dispositivo em que a aplicação está sendo executada, como em um smartphone, permitindo o recurso de *hot reload.*

2.1 DartPad

Para programar em Dart de forma mais fácil e sem a necessidade de um ambiente Flutter configurado é possível usar o site DartPad[8]. O DartPad possui código aberto e pode ser executado em qualquer navegador atual (GOOGLE, 2023c).

A Figura 2.1 apresenta a tela inicial do DartPad. É nesse ambiente que todos os exemplos deste capítulo serão executados.

Figura 2.1 - *Tela inicial do DartPad*



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2 Conceitos iniciais

Em Dart, a programação é estaticamente tipada, o que significa que, em geral, uma vez que atribuímos um valor a uma variável com um tipo específico, não é possível armazenar valores de outros tipos nessa mesma variável (exceto para o tipo *dynamic*). Por exemplo, se uma variável é declarada como uma String, ela não será automaticamente convertida em um número para fins de soma.

Neste tópico serão discutidas classes que trabalham com números e que em outras linguagens comumente são tratadas como tipos primitivos. Na sequência será tratada a classe String e a classe bool, também será tratada a classe dynamic e as classes Function, List e Map. Por fim serão tratados os argumentos de uma Function e possibilidades relacionadas a esse conceito.

2.2.1 Classes que trabalham com números

8 https://dartpad.dev/

Tipos primitivos, como existem em linguagens como C ou Java não existem em Dart. Em Dart "Tudo é objeto". A Figura 2.2 ilustra uma variável do tipo **int** chamando o método **abs()**.

Figura 2.2 - *Tipos de dados*

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para trabalhar com números a linguagem Dart disponibiliza o tipo **num** (Number) tendo como subtipos **int** e **double**. O tipo **num** trabalha números de forma mais genérica já os tipos **int** e **double** são os subtipos mais específicos. É importante notar que **num**, **int** e **double** são classes e portanto possuem seus métodos.

A Figura 2.3 apresenta o uso dos tipos **num**, **int** e **double**. Como **int** e **double** herdam de **num** não é possível fazer variáveis do tipo **int** ou **double** receberem um **num**, mas o contrário pode ser feito, ou seja, variáveis do tipo **num** podem receber um **int** ou **double** normalmente.

Para maiores informações sobre classes que trabalham com números recomenda-se a página de referência da Google sobre essa temática[9].

9 https://dart.dev/guides/language/numbers

Figura 2.3 - *Usando num, int e double*

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2.2 Classe String

Em Dart, Strings podem ser representadas por aspas simples ou aspas duplas. Isso facilita a colocação de caracteres aspas simples e aspas duplas no meio de String, ou seja, passa a não ser necessário o uso de um caractere de escape.

Na Figura 2.4 é possível visualizarmos alguns dos principais métodos da classe String:

toUpperCase: retorna a String em “caixa alta”, ou seja, toda em maiúscula;

toLowerCase: retorna a String em “caixa baixa”, ou seja, toda em minúscula;

length: possui o tamanho (quantidade de caracteres) da String;

substring: retorna a substring que começa no caractere com a posição informada no primeiro parâmetro e termina na posição imediatamente anterior a informada no segundo parâmetro.

Figura 2.4 - *Usando a classe String*

Fonte: Elaborado pelos autores.

A classe String da linguagem Dart possui vários outros métodos como os encontrados em linguagens como Java (FURGERI, 2018a). Para maiores informações sobre métodos e funcionamento da classe String recomenda-se a página de referência da Google sobre essa temática[10].

2.2.3 Classe bool

Essa classe permite armazenar apenas dois valores: ***true*** (verdadeiro) e ***false*** (falso). A Figura 2.5 ilustra o uso da classe bool.

Figura 2.5 - *Usando a classe bool*

Fonte: Elaborado pelos autores.

10 https://api.dart.dev/stable/3.0.4/dart-core/String-class.html

2.2.4 Classe dynamic

Variáveis do tipo ***dynamic*** podem receber valores de todos os outros tipos e é possível mudar esses valores em tempo de execução. A Figura 2.6 mostra a variável 'd' recebendo um valor do tipo **int** (10), depois recebendo uma **String** ("Pedro") e novamente recebendo um valor do tipo **int** (20):

Figura 2.6 - *Usando dynamic*

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2.5 Classe Function

Em Dart é possível criar variáveis e parâmetros do tipo Function (função). Isso significa que comportamentos podem ser parametrizados e/ou armazenados em variáveis, na prática isso possibilita a implementação de comportamentos mais dinâmicos o que facilita e potencializa o processo de programação. Na Figura 2.7 tem-se o uso de classes do tipo Function como variáveis e parâmetros de funções.