

## Exercício 10 – Cálculo de Expressões

### Temática

- ☐ Variáveis
- ☐ Manipulação da DOM
- ☐ Eventos
- ☐ Números aleatórios

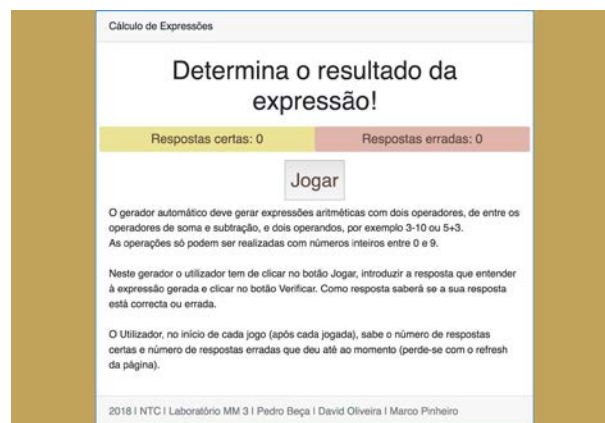
Na sua pasta de trabalho crie uma nova pasta com o nome “exercicio\_10”. Nesta pasta devem ser guardados os ficheiros desenvolvidos nesta aula.

Todo o código *javascript* deverá ser colocado no **ficheiro js externo**, ou seja, não deve proceder a qualquer alteração nos ficheiros HTML e de CSS.

### Problema:

Pretende-se criar um gerador automático de expressões aritméticas e simultaneamente avaliador das respostas do utilizador às expressões geradas. O gerador automático deve gerar expressões aritméticas com dois operadores, de entre os operadores de soma e subtração, e dois operandos numéricos, por exemplo 3-9 ou 5+3 (mais tarde passarão a três). As operações só podem ser realizadas com números inteiros entre 0 e 9.

Neste gerador o utilizador tem de clicar no botão **Jogar**, introduzir a resposta à expressão gerada e clicar no botão **Verificar**. Como resposta saberá se a sua resposta está correta ou errada, conforme imagem abaixo:



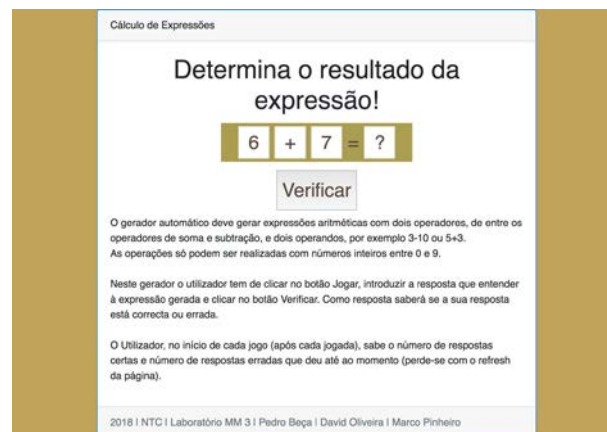
O número de respostas certas e de respostas erradas é atualizado a cada jogada. No entanto, perde-se com o *refresh* da página.

**NÃO DEVE SER IMPLEMENTADA A SOLUÇÃO COM A FUNÇÃO `eval()`.**

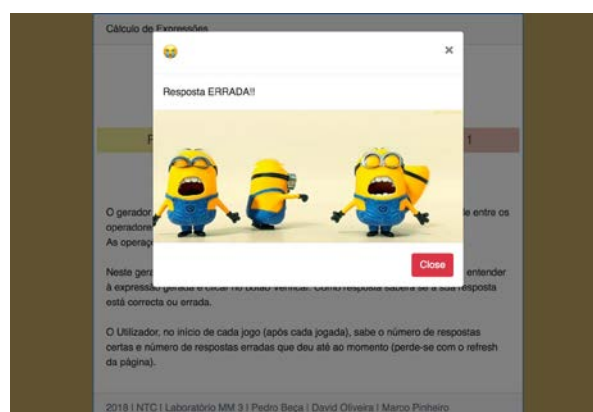
## Parte 1

Versão resolvida: [http://labmm.clients.ua.pt/LM3/LM3-p/ex10/index\\_1.html](http://labmm.clients.ua.pt/LM3/LM3-p/ex10/index_1.html)

1. Associe o evento **click** ao botão `jogar`. Quando este evento ocorre deve:
  - 1.1. Esconder o elemento `entrada`;
  - 1.2. Mostrar o elemento `jogo`;
  - 1.3. Gerar aleatoriamente<sup>1</sup> a expressão (por exemplo 3-9 ou 5+3). As operações aritméticas a utilizar devem ser apenas a **adição** e a **subtração**;
  - 1.4. Preencha os campos `n1`, `op`, `n2` com os valores e o operando da expressão como pode ver na imagem;



2. Associe o evento **click** ao botão `btn_verificar`. Quando este evento ocorre deve:
  - 2.1. Verificar se o resultado está correto ou errado;
  - 2.2. Mediante a resposta correta ou errada deve:
    - 2.2.1. ser incrementado o número de respostas corretas ou erradas, respetivamente e atualizado o seu valor no ecrã;
    - 2.2.2. lançar a janela modal já existente na página com:
      - o conteúdo escrito (`modal-body`) de acordo com o resultado (certo ou errado);
      - a `source` da imagem `modal-feedback-pic` correspondente (`correct.gif` ou `incorrect.gif`)



<sup>1</sup> [https://www.w3schools.com/jsref/jsref\\_random.asp](https://www.w3schools.com/jsref/jsref_random.asp)

**NOTA:** existe um botão oculto na página (`btn_modal`) que precisa de ser invocado dinamicamente. Para isso, use o método **click**.

- 2.3. Mostrar o elemento `entrada`;
  - 2.4. Esconder o elemento `jogo`;
3. Para que o utilizador possa inserir a resposta mais rapidamente associe o evento **focus** à caixa de resultado e limpe o seu conteúdo.

## Parte 2

Versão resolvida: [http://labmm.clients.ua.pt/LM3/LM3-p/ex10/index\\_2.html](http://labmm.clients.ua.pt/LM3/LM3-p/ex10/index_2.html)

4. Adeque a solução anterior para 3 operandos, mantendo os operadores + e -.
5. Garanta que, no campo de input do utilizador, apenas são permitidos números e caso seja inserido um número decimal este deve ser convertido para número inteiro.

## Parte 3

Versão resolvida: [http://labmm.clients.ua.pt/LM3/LM3-p/ex10/index\\_3.html](http://labmm.clients.ua.pt/LM3/LM3-p/ex10/index_3.html)

6. Efetue as alterações necessárias à função `jogar` de modo a incluir as operações de multiplicação e divisão inteira.