

Bake-off #2: Seleção em Uls Densas

- **Disponível:** 10 de Março de 2025
- **Entrega:** até às 23h59, dois dias úteis antes do sétimo laboratório (via Fenix)
- **Desafio:** diminuir o tempo de escolha e seleção numa interface densa
- **Resultado esperado:** interface funcional que minimize o tempo de seleção de um alvo numa grelha de 80 alvos
- **Avaliação:** 0-20 valores; 10 valores pela avaliação sumativa (avaliado nos Labs 5 e 6), e 10 valores pelo tempo de seleção médio dos alvos e respetiva taxa de sucesso no *bake-off*

1. Desafio

O objetivo do segundo *bake-off* é diminuir o tempo de seleção de alvos numa interface densa (80 alvos). É disponibilizado um [código-fonte](#) em [p5.js](#) que:

1. Mostra uma grelha de 8x10 alvos aos vossos utilizadores (Figura 1);
2. Identifica cada alvo na grelha com uma *label* que é associada de forma aleatória no início da execução do programa;
3. Indica qual a legenda do alvo a selecionar;
4. Quantifica o desempenho do utilizador com base na taxa de sucesso (*accuracy*, 0-100%), tempo total da tarefa (segundos), tempo médio por alvo (segundos), e tempo médio por alvo com penalização (segundos) se a taxa de sucesso do vosso utilizador não for 100%;
5. Guarda estas métricas de desempenho na plataforma [Firebase](#).

Para “vencerem” este *bake-off* têm de alterar o código-fonte de maneira que os vossos utilizadores selecionem os alvos o mais rapidamente possível (atenção à penalização por erros de seleção).

2. Funcionamento e Regras

O *bake-off* é um desafio de desenho aberto. É crucial que iniciem um processo iterativo de geração e teste de ideias desde o primeiro dia. **A vossa solução tem de obedecer às seguintes regras:**

1. Não pode assumir conhecimento sobre o alvo a selecionar nem aceder à variável com esta legenda. No entanto, podem assumir conhecimento sobre os alvos já pedidos e selecionados;
2. Não pode modificar o código-fonte que calcula as métricas de desempenho descritas em 1.4, nem o código referente à Firebase em 1.5;
3. Não pode manipular a área nem o conteúdo com a legenda do alvo a selecionar na parte inferior do ecrã;
4. Não pode requerer o uso de *hardware* adicional para *input* para além de um rato convencional com dois botões, e de *hardware* adicional para *output* para além de auriculares;
5. Não é permitido o *input* de texto, seja por teclado físico ou virtual;
6. Não pode alterar os ficheiros na pasta “legendas”;

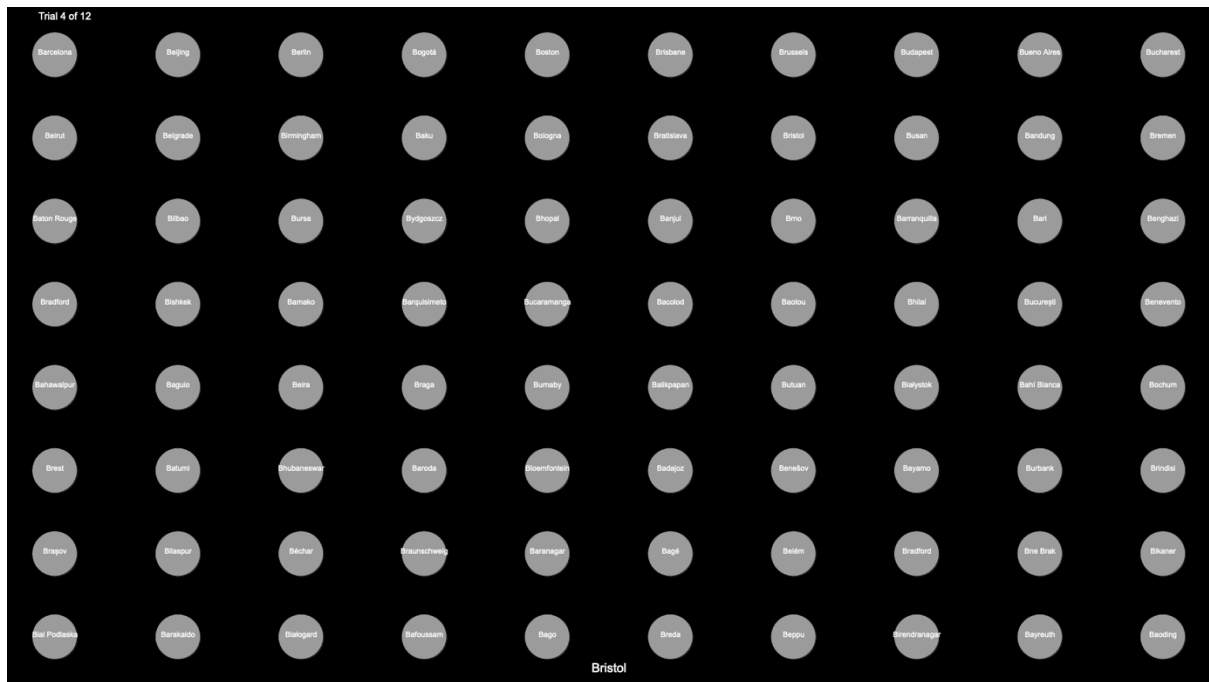


Figura 1. A grelha de 8x10 alvos gerada pelo [código-fonte](#) que vos é dado.

7. Têm de garantir que todos os elementos da vossa UI (alvos, etc.) têm o mesmo tamanho em qualquer ecrã. Para isso, vejam com atenção o método `windowResized()` onde calculamos os *pixels-per-inch* (PPI) e *pixels-per-cm* (PPCM) do ecrã dos vossos utilizadores.

É crucial que iniciem um **processo iterativo** de ideação-prototipagem-teste desde o primeiro dia. Terão de **iterar pelo menos duas vezes** o protótipo que vos é dado no código-fonte, usando como base: as heurísticas, princípios e fatores humanos descritos nas aulas teóricas e na bibliografia; e nos testes realizados com os vossos utilizadores. Cada bloco na Figura 2 corresponde a uma semana de aulas.

3. Recomendações e Recursos

Confirmem com o docente do laboratório se tiverem dúvidas sobre se uma das vossas decisões de desenho quebra alguma das regras descritas em “2. Funcionamento e Tarefas”.

Lembrem-se, o vosso objetivo de desenho é **minimizar o tempo de seleção**. Vejam com atenção as aulas sobre “Fatores Humanos”, os capítulos 2 (“Nós, os Humanos”) e 9.3 (“Avaliação preditiva”) do livro da cadeira, e recursos online como <https://lawsofux.com/>.

Para os testes estatísticos recomendamos que vejam com atenção a aula teórica sobre “Análise Quantitativa” ou recursos online como as páginas do *Statology*:

- *Two sample t-test*: <https://www.statology.org/two-sample-t-test/>
- *Paired samples t-test*: <https://www.statology.org/paired-samples-t-test/>

Para evitarmos problemas de acesso e *hosting* no dia do *bake-off*, têm que desenvolver os vossos protótipos no seguinte editor web: <https://editor.p5js.org/>.

3.1 Tutoriais, exemplos, e referência da linguagem

- Learn: <https://p5js.org/tutorials/>
- Tutoriais vídeo *Coding Train*: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLRqwX-V7Uu6Zy51Q-x9tMWlv9cueOFTFA>
- Referência da linguagem: <https://p5js.org/reference/>
- *ShiffBot* (Chrome): <https://shiffbot.withgoogle.com/>
- Exemplos: <https://p5js.org/examples/>
- Bibliotecas: <https://p5js.org/libraries/>

4. Planeamento

Podem encontrar o planeamento laboratorial recomendado para este *bake-off* na [página da cadeira](#) e no diagrama seguinte:

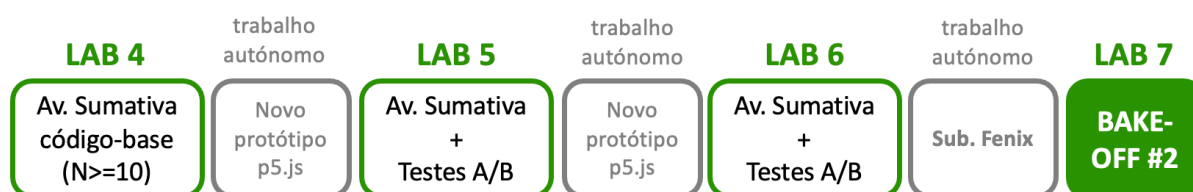


Figura 2. Planeamento semanal recomendado para o segundo *bake-off*.

5. Submissão

Apenas um membro do grupo terá de realizar a entrega. Esta pressupõe um documento ZIP com o seguinte formato **LxxGxx.fig** (por ex. L04G05 para o grupo 5 do laboratório IPM36L04) e contendo apenas o conteúdo do vosso projeto p5 (*File > Download*).

6. Dia de *Bake-off* (Lab 7)

O segundo *bake-off* ocorre **exclusivamente no sétimo laboratório**. Cada aluno **testará vários projetos de vários outros turnos**. Aos alunos pede-se que **não interajam com os autores** dos projetos durante o *bake-off*, que concluam as tarefas **sem distrações** e **com o máximo de concentração** possível, e que **usem um computador com rato** por uma questão de consistência e justiça dos resultados.

Comportamentos desonestos (menos éticos) resultam na desqualificação da competição (cotação de 0.0v). Tempos médios de seleção dois desvios padrões acima ou abaixo da média serão descartados. Alunos com 3 ou mais avaliações descartadas serão penalizados com 0.5v. A mesma penalização será aplicada aos alunos que não completem todas as avaliações atribuídas dentro do tempo de aula.

Reportem algum projeto que **quebre as regras** definidas em “2. Funcionamento e Regras” ao docente do laboratório. A participação no *bake-off* pressupõe o uso de um computador com um **ecrã >= 13"**.

7. Avaliação

1. **10v, Avaliação sumativa e testes A/B**, demonstrado durante os Labs 5 e 6:
 - O novo protótipo foi testado com **pelo menos 10 utilizadores** (N>=10) – 2v;
 - **Representação A/B eficaz** entre os tempos médios obtidos com o protótipo da semana anterior e o da semana atual (*bar chart*, etc.) – 3v;
 - Correto uso e interpretação do **teste estatístico de inferência** para os tempos médios obtidos com o protótipo da semana anterior e o da semana atual (*t-test*, intervalo de confiança, etc.) – 5v.

2. **10v, Tempo médio de seleção (com penalização):** esta componente será calculada através dos resultados dos testes com utilizadores durante o *bake-off* (Lab 7). A métrica é calculada automaticamente pelo código-fonte fornecido e submetida para uma base de dados (*Firebase*). O tempo médio de seleção (com penalização) será associado à seguinte nota:
- >4.083s: **0v**
 - ≤4.083s e >3.447s: **2v**
 - ≤3.447s e >2.812s: **4v**
 - ≤2.812s e >2.673s: **6v**
 - ≤2.673 e >2.557s: **8v**
 - ≤2.557s: **10v**

Caso **não submetam o projeto p5 no Fenix** serão avaliados apenas na primeira componente (7.1 – máx. 10v). Alunos que **não compareçam à sessão do *bake-off*** (Lab 7) terão cotação de 0v na segunda componente (7.2), com exceção de casos com falta justificada (por ex. declaração médica).

Finalmente, grupos que **quebrarem as regras** definidas acima em “2. Funcionamento e Tarefas” terão cotação de 0v na segunda componente da avaliação (7.2).