

Projeto Assembly MIPS

REGRAS

A avaliação vai levar em conta a **originalidade** e as **boas práticas de programação** em cada fase. Cada fase deverá ser apresentada como um programa separado com um cabeçalho como a seguir:

```
#####  
# PROJETO DE ARQUITETURA DE COMPUTADORES 2021/2022 - UAL  
# TEMA: (um dos 3 temas)      Fase: (uma das 4 fases ou fase de bónus)  
# GRUPO:  
# número  nome  
# número  nome  
...  
#####
```

Os grupos deverão escolher um projeto entre as propostas abaixo:

1. Sintetizador de Música

Fase 1 (20%): O programa ao ser executado toca toda a escala repetidamente até ser interrompido.

Fase 2 (20%): O utilizador pode escolher um de entre 5 instrumentos para tocar a escala repetidamente, bem como a duração das notas em milissegundos.

Fase 3 (30%): O programa lê as notas e outra informação necessária (tom, duração, instrumento, volume) de um ou mais ficheiros (à escolha do grupo), pergunta ao utilizador se deseja mudar o instrumento e o volume, e toca o que foi lido (mínimo de 1 minuto de música...).

Fase 4 (30%): O programa tem uma interface gráfica com teclado básico e mostrador de volume, bem como indicação do instrumento. O verdadeiro teclado a ser usado é o teclado do computador, mas com feedback na interface gráfica (ver na interface gráfica o efeito de carregar numa tecla do teclado real para tocar uma nota ou escolher as opções).

Fase Bónus (+10%): A interface gráfica reage à música tocada com efeitos de cores e luzes (além de mostrar as teclas acionadas).

2. Jogo de Aprendizagem

Fase 1 (20%): O programa tem diversas questões e respostas sobre AC carregadas, e faz um teste ao utilizador, apresentando perguntas e respetivas alternativas aleatoriamente.

Fase 2 (20%): São implementados níveis no programa, cada nível com pelo menos 10 perguntas. O utilizador não pode avançar de nível se não tiver um número mínimo de acertos (por exemplo, 5 acertos). Ao terminar cada nível, o programa indica quantas perguntas acertou naquele nível.

Fase 3 (30%): As perguntas e respostas são lidas de um ficheiro, sendo sempre 5 alternativas para cada pergunta, e com indicação do nível (de 0 a 5, onde 0 são as perguntas de pré-requisitos).

Deverá haver pelo menos 10 perguntas por nível. Pode-se ter um ficheiro por pergunta, ou todas as perguntas de cada fase num ficheiro.

Fase 4 (30%): Há uma interface gráfica com níveis, onde o jogador vai avançando ou retrocedendo à medida que acerta ou não nas perguntas. Os níveis correspondem aos níveis das perguntas e é necessário nota mínima para passar de nível (ao menos 5 respostas corretas). Por exemplo, para cada acerto colocar um retângulo numa linha e passar à linha acima após 5 retângulos.

Fase Bónus (+10%): O programa tem um algoritmo para ler o ficheiro e escrever um outro ficheiro encriptado. O programa tem um algoritmo de descriptação para poder usar este outro ficheiro, devendo reconhecer se está encriptado ou não.

3. Calculadora Científica

Fase 1 (20%): O programa ao ser executado permite fazer as operações básicas mais conversões entre bases decimal, binária e hexadecimal.

Fase 2 (20%): O programa inclui funções avançadas: logaritmos em base 2 e base 10, potência e raízes, seno e cosseno.

Fase 3 (30%): O programa tem um sistema de Help onde mostra ao utilizador temas do help (p.ex. “Como calcula o logaritmo?”) num menu, aceita a opção do utilizador e lê a resposta de um ficheiro.

Fase 4 (30%): A interface gráfica tem o *look and feel* de uma calculadora científica, dando feedback quando o utilizador toca numa tecla.

Fase Bónus (+10%): O programa tem uma interface gráfica para mostrar até duas funções e visualizar retas, parábolas e senoides conforme os parâmetros do utilizador (função, intervalo...).