

Relatório: Sobre o desenvolvimento do Jogo da Força em C++ com Menu, Banco de Palavras e Dois Modos de Jogo

Participantes:

- **Antônio Pedro Gonçalves, 33566356;**
- **Biel Aguiar Santos, 34257012;**
- **Italo Belém Lianza da Fraca, 33223866;**
- **João Victor Machado Santos, ;**
- **Thiago de Barros Carneiro Rocha, 34227971;**

1. Introdução

O jogo da força é um clássico jogo de palavras onde um jogador tenta adivinhar uma palavra, tendo um número limitado de tentativas. O jogo é especialmente popular devido à sua simplicidade e capacidade de entreter jogadores de todas as idades. Neste projeto, desenvolvemos uma versão do jogo da força em C++ que apresenta duas opções de jogo: uma com palavras pré-definidas e outra que permite ao jogador inserir manualmente a palavra. Além disso, o jogador tem a oportunidade de cometer até 5 erros ao tentar adivinhar a palavra oculta.

Regras do Jogo:

- O jogador tem um número limitado de tentativas (5 erros permitidos).
- Pode escolher entre duas opções de jogo: palavra do banco ou digitar manualmente.
- Ao digitar manualmente, o jogo é adaptado para ser jogado com um amigo.
- O jogo encerra quando o jogador acerta a palavra ou atinge o limite de erros permitidos.

2. Descrição Geral do Jogo

A estrutura do jogo foi implementada em C++ para fornecer uma experiência interativa. O jogo começa com um menu que permite ao jogador escolher entre os modos de jogo disponíveis: palavra do banco ou inserção manual. Ao escolher a opção de inserção manual, o jogador pode digitar uma palavra, tornando o jogo mais personalizado ao jogar com um amigo.

O jogo utiliza uma lógica simples de verificação de acertos e erros. A cada tentativa do jogador, o programa verifica se a letra está presente na palavra oculta. Caso contrário, registra um erro e atualiza a lista de letras incorretas. O jogo continua até que o jogador acerte a palavra ou atinja o limite de erros.

3. Algoritmo e Exemplificação do Código Fonte

O código fonte é estruturado em funções, facilitando a compreensão e manutenção do código. A função **jogo** implementa a lógica central, enquanto outras funções auxiliares, como **escolherPalavraAleatoria** e **inicializarForca**, contribuem para a funcionalidade geral do jogo.

4. Resultados Obtidos

O jogo desenvolvido atingiu os objetivos estabelecidos, proporcionando uma experiência de jogo envolvente e interativa. As duas opções de jogo oferecem variedade, permitindo aos jogadores escolherem entre uma palavra do banco ou criar desafios personalizados ao jogar com um amigo.

jogo da forca no wds.cpp

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <string.h>
4 #include <ctype.h>
5 #include <time.h>
6 #include <locale.h>
7
8 #define MAX_PALAVRA 20
9 #define MAX_ERROS 27
10 #define MAX_PALAVRAS_BANCO 5
11
12 char bancoPalavras[MAX_PALAVRAS_BANCO][MAX_PALAVRA] = {"LUA", "BARRIGA", "REDE", "COMPUTADOR", "ASFALTO"};
13
14 char palavra[MAX_PALAVRA];
15 char forca[MAX_PALAVRA];
16 char erros[MAX_ERROS];
17
18 void limparBuffer() {
19     int c;
20     while ((c = getchar()) != '\n' && c != EOF);
21 }
22
23 int ehLetra(char c) {
24     return isalpha(c);
25 }
26
27 char maiuscula(char c) {
28     return islower(c) ? toupper(c) : c;
29 }
30
31 void escolherPalavraAleatoria() {
32     srand(time(NULL));
33     int indice = rand() % MAX_PALAVRAS_BANCO;
34     strcpy(palavra, bancoPalavras[indice]);
35 }
36
37 void escolherPalavraManualmente() {
38     printf("\nDigite uma palavra: ");
39     scanf("%19s", palavra);
40 }
41
42 void credits() {
43     printf("Feito por: Biel, Thiago, João Victor, Italo e Antônio.\n");
44     printf("Pressione Enter para voltar ao menu.");
45     limparBuffer();
46     getchar();
47 }
48
49 void menu() {
50 }
51
52 void exibirForca() {
53     printf("%s\n", forca);
54 }
55
56 void exibirErros() {
57     if (strlen(erros) > 0) {
58         printf("Erros: %s\n", erros);
59     }
60 }
61
62 void inicializarForca() {
63     int i;
64     for (i = 0; palavra[i] != 0; i++) {
65         char c = palavra[i];
66         forca[i] = ehLetra(c) ? '_' : c;
67     }
68 }
69
70 void mostrarResultado(int resultado) {
71     printf("%s\n", forca);
72     if (resultado == 0) {
73         printf("Você perdeu. A palavra era %s\n", palavra);
74         exit(0);
75     } else {
76         printf("Parabéns, você acertou a palavra %s\n", palavra);
77         exit(0);
78     }
79 }
80
81 int jogo() {
82     char tentativa;
83     int chances = 5;
84     int letras = 0;
85     for (i = 0; palavra[i] != 0; i++) {
86         for (j = 0; palavra[j] != 0; j++) {
87             if (ehLetra(palavra[j])) letras++;
88         }
89     }
90
91     while (chances > 0) {
92         system("cls"); // Substitua por uma abordagem mais portátil, se necessário
93         exibirForca();
94         exibirErros();
95
96         printf("\nChances: %d - a palavra tem %d letras\n", chances, letras);
97         printf("\nDigite uma letra: ");
98         scanf("%c", &tentativa);
99
100         if (!ehLetra(tentativa)) continue;
101
102         int jaTentou = 0;
103         for (i = 0; erros[i] != 0; i++) {
104             if (erros[i] == maiuscula(tentativa)) {
105                 jaTentou = 1;
106                 break;
107             }
108         }
109
110         if (jaTentou) continue;
111
112         int ganhou = 1;
113         int achou = 0;
114         for (i = 0; palavra[i] != 0; i++) {
115             if (ehLetra(palavra[i])) continue;
116             if (forca[i] == '_') {
117                 if (maiuscula(palavra[i]) == maiuscula(tentativa)) {
118                     forca[i] = palavra[i];
119                     achou = 1;
120                 } else {
121                     ganhou = 0;
122                 }
123             }
124         }
125
126         if (ganhou) {
127             return 1;
128         }
129
130         if (!achou) {
131             chances--;
132             if (chances == 0) {
133                 mostrarResultado(0);
134             }
135         }
136     }
137 }
```

```

129 |         chances--;
130 |         erros[strlen(erros)] = maiuscula(tentativa);
131 |     }
132 | }
133 |
134 | return 0;
135 | }
136 |
137 | void start() {
138 |     int escolha;
139 |
140 |     // Escolhe se deseja uma palavra do banco (1) ou digitar manualmente (2)
141 |     printf("Escolha a opção:\n");
142 |     printf("1. Palavra do banco\n");
143 |     printf("2. Digitar uma palavra\n");
144 |     printf("Opção: ");
145 |     scanf("%d", &escolha);
146 |
147 |     if (escolha == 1) {
148 |         escolherPalavraAleatoria();
149 |     } else if (escolha == 2) {
150 |         escolherPalavraManualmente();
151 |     } else {
152 |         printf("Opção inválida. Escolhendo palavra do banco.\n");
153 |         escolherPalavraAleatoria();
154 |     }
155 |
156 |     // Inicializações e configurações
157 |     inicializarForca();
158 |
159 |     // Chama a função de jogo
160 |     int resultado = jogo();
161 |     mostrarResultado(resultado);
162 |
163 |     // Chama o menu novamente
164 |     menu();
165 | }
166 |
167 | void menu() {
168 |     char option;
169 |     do {
170 |         system("cls");
171 |         printf("          JOGO DA FORCA          ");
172 |         printf("\n          1 - JOGAR          ");
173 |         printf("\n          2 - CRÉDITOS      ");
174 |         printf("\n          3 - SAIR          ");
175 |         printf("\n          Digite o número de uma opção: ");
176 |         fflush(stdin);
177 |         scanf(" %c", &option);
178 |
179 |         switch (option) {
180 |             case '1':
181 |                 start();
182 |                 break;
183 |
184 |             case '2':
185 |                 creditos();
186 |                 break;
187 |
188 |             case '3':
189 |                 exit(0);
190 |                 break;
191 |
192 |             default:
193 |                 printf("Opção inválida. Encerrando programa.\n");
194 |                 exit(0);
195 |                 // escolherPalavraAleatoria();
196 |                 break;
197 |         }
198 |     } while (option != '5');
199 | }
200 |
201 | int main() {
202 |     setlocale (0,"portuguese");
203 |     menu();
204 |     return 0;
205 | }

```

Descrição de Desafios que tivemos e ideias:

Introdução: O objetivo deste relatório é documentar o processo de desenvolvimento do jogo da forca em C++ realizado pelo grupo, destacando os principais desafios enfrentados, como a integração do menu, banco de palavras e dois modos de jogo. Além disso, será abordado o conflito entre os sistemas operacionais Windows e Linux, bem como as diversas tentativas para superar obstáculos técnicos, incluindo um problema relacionado ao buffer que afetou a visualização dos créditos.

1. Desafios Iniciais: A fase inicial do projeto envolveu a criação do esqueleto do jogo, implementando as funcionalidades básicas. A integração do menu e do banco de palavras com o código principal foi identificada como um desafio crucial. A necessidade de garantir a modularidade do código para facilitar a manutenção e expansão futura também foi considerada.

2. Implementação do Menu: O desenvolvimento do menu exigiu a criação de uma interface amigável para o usuário, permitindo a escolha entre os modos de jogo. Foram exploradas diferentes abordagens, incluindo a utilização de estruturas de controle condicional e loops para garantir a robustez do menu. A experiência do usuário foi priorizada para tornar a interação intuitiva.

3. Banco de Palavras: A criação e integração de um banco de palavras apresentaram desafios, como a escolha de palavras relevantes para o contexto do jogo. A estrutura de dados para armazenar e gerenciar eficientemente o banco de palavras foi cuidadosamente selecionada. A manutenção e expansão futura do banco de palavras foram consideradas, garantindo a flexibilidade do sistema.

4. Modos de Jogo: A implementação de dois modos de jogo, como com a utilização do banco de palavras, como também, a opção de jogar com um amigo ao seu lado, exigiu a criação de algoritmos distintos para gerar palavras ocultas e determinar as regras de vitória ou derrota. A adaptação do código principal para suportar essas variações sem comprometer a eficiência foi um ponto de atenção.

5. Conflito entre Sistemas Operacionais: A equipe enfrentou desafios relacionados à portabilidade do código entre os sistemas operacionais Windows e Linux. As maiores diferenças foram no cmd que enquanto no linux o código rodava de boa com as exclamações e sem nenhum erro na hora do código parar de rodar devido a biblioteca de fechamento que funcionava no windows mas não no linux. Com isso, corrigimos esse problema para garantir que o jogo funcionasse corretamente em ambas as plataformas.

6. Problema com Buffer e Créditos: Durante o desenvolvimento, um problema relacionado ao buffer foi identificado, afetando a visualização dos créditos dos desenvolvedores. Foram realizadas diversas tentativas para resolver esse problema, incluindo a revisão do código responsável pela exibição dos créditos e a utilização de técnicas de depuração.

Conclusão: O desenvolvimento do jogo da forca em C++ foi um processo desafiador, mas enriquecedor para o grupo. A integração do menu, banco de palavras e dois modos de jogo exigiu colaboração eficiente e habilidades de programação avançadas. Os desafios relacionados aos sistemas operacionais e ao buffer destacam a importância da depuração e da consideração de fatores de portabilidade desde as fases iniciais do desenvolvimento. A conclusão bem-sucedida do projeto é um testemunho da dedicação e habilidade do grupo em superar obstáculos e entregar um produto final funcional.

5. Apêndice - Código Fonte Completo

Segue no apêndice o código fonte completo do jogo da forca em C++. A estrutura modular facilita a compreensão do código, e os comentários foram adicionados para explicar partes críticas da implementação.

Apêndice: Código Fonte

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#include <ctype.h>

#include <time.h>
```

```
#include <locale.h>
```

```
#define MAX_PALAVRA 20
```

```
#define MAX_ERROS 27
```

```
#define MAX_PALAVRAS_BANCO 5
```

```
char bancoPalavras[MAX_PALAVRAS_BANCO][MAX_PALAVRA] = {"LUA", "BARRIGA", "REDE",  
"COMPUTADOR", "ASFALTO"};
```

```
char palavra[MAX_PALAVRA];
```

```
char forca[MAX_PALAVRA];
```

```
char erros[MAX_ERROS];
```

```
void limparBuffer() {
```

```
    int c;
```

```
    while ((c = getchar()) != '\n' && c != EOF);
```

```
}
```

```
int ehLetra(char c) {
```

```
    return isalpha(c);
```

```
}
```

```
char maiuscula(char c) {
```

```
    return islower(c) ? toupper(c) : c;
```

```
}
```

```
void escolherPalavraAleatoria() {
```

```
    srand(time(NULL));
```

```
    int indice = rand() % MAX_PALAVRAS_BANCO;
```

```
    strcpy(palavra, bancoPalavras[indice]);
```

```
}
```

```
void escolherPalavraManualmente() {  
    printf("\nDigite uma palavra: ");  
    scanf("%19s", palavra);  
}
```

```
void credits() {  
    printf("Feito por: Biel, Thiago, João Victor, Italo e Antônio.\n");  
    printf("Pressione Enter para voltar ao menu.");  
    limparBuffer();  
    getchar();  
}
```

```
void menu();
```

```
void exibirForca() {  
    printf("\n%s\n", forca);  
}
```

```
void exibirErros() {  
    if (strlen(erros) > 0) {  
        printf("Erros: %s\n", erros);  
    }  
}
```

```
void inicializarForca() {  
    int i;  
    for (i = 0; palavra[i] != 0; i++) {  
        char c = palavra[i];  
        forca[i] = ehLetra(c) ? '_' : c;  
    }  
}
```

```
void mostrarResultado(int resultado) {  
    printf("\n");  
    if (resultado == 0) {  
        printf("Você perdeu. A palavra era %s\n", palavra);  
        exit(0);  
    } else {  
        printf("Parabéns, você acertou a palavra %s\n", palavra);  
        exit(0);  
    }  
}  
  
int jogo() {  
    char tentativa;  
    int chances = 5;  
  
    int letras = 0;  
    int i;  
    for (i = 0; palavra[i] != 0; i++) {  
        if (ehLetra(palavra[i])) letras++;  
    }  
  
    while (chances > 0) {  
        system("cls"); // Substitua por uma abordagem mais portátil, se necessário  
        exibirForca();  
        exibirErros();  
  
        printf("\nChances: %d - a palavra tem %d letras\n", chances, letras);  
        printf("\nDigite uma letra: ");  
        scanf(" %c", &tentativa);  
  
        if (!ehLetra(tentativa)) continue;
```

```

int jaTentou = 0;
for (i = 0; erros[i] != 0; i++) {
    if (erros[i] == maiuscula(tentativa)) {
        jaTentou = 1;
        break;
    }
}

if (jaTentou) continue;

int ganhou = 1;
int achou = 0;
for (i = 0; palavra[i] != 0; i++) {
    if (!ehLetra(palavra[i])) continue;
    if (forca[i] == '_') {
        if (maiuscula(palavra[i]) == maiuscula(tentativa)) {
            forca[i] = palavra[i];
            achou = 1;
        } else {
            ganhou = 0;
        }
    }
}

if (ganhou) {
    return 1;
}

if (!achou) {
    chances--;
    erros[strlen(erros)] = maiuscula(tentativa);
}
}

```



```
    return 0;
}

void start() {
    int escolha;

    // Escolhe se deseja uma palavra do banco (1) ou digitar manualmente (2)
    printf("\nEscolha a opção:\n");
    printf("1. Palavra do banco\n");
    printf("2. Digitar uma palavra\n");
    printf("Opção: ");
    scanf("%d", &escolha);

    if (escolha == 1) {
        escolherPalavraAleatoria();
    } else if (escolha == 2) {
        escolherPalavraManualmente();
    } else {
        printf("Opção inválida. Escolhendo palavra do banco.\n");
        escolherPalavraAleatoria();
    }

    // Inicializações e configurações
    inicializarForca();

    // Chama a função de jogo
    int resultado = jogo();
    mostrarResultado(resultado);

    // Chama o menu novamente
    menu();
}
```

```
}
```

```
void menu() {  
    char option;  
    do {  
        system("cls");  
        printf("      JOGO DA FORCA      ");  
        printf("\n      1 - JOGAR      ");  
        printf("\n      2 - CRÉDITOS      ");  
        printf("\n      3 - SAIR      ");  
        printf("\n                        Digite o número de uma opção: ");  
        fflush(stdin);  
        scanf(" %c", &option);  
  
        switch (option) {  
            case '1':  
                start();  
                break;  
  
            case '2':  
                credits();  
                break;  
  
            case '3':  
                exit(0);  
                break;  
  
            default:  
                printf("Opção inválida. Encerrando programa.\n");  
                exit(0);  
        }  
    } while (option != '3');  
    // escolherPalavraAleatoria();  
    break;  
}
```

```
    }  
    } while (option != '5');  
}  
  
int main() {  
    setlocale (0,"portuguese");  
    menu();  
    return 0;  
}
```