

Algoritmos e Programação Estruturada

Lista 12

1 Sobre a seguinte estrutura:

```
1 typedef struct Aluno {  
2     char nome[100];  
3     int faltas;  
4     float nota;  
5 }aluno_t;  
6
```

Crie um programa em C que carregue dinamicamente (via `malloc`) um novo aluno, carregue os dados dele e exiba em um `printf`.

Apresente também se ele foi ou não aprovado.

2 Acerca de alocação dinâmica de memória

Responda:

- Qual o comportamento da função `free`?
- Após chamar `free`, o ponteiro pode ser utilizado?
- O que causa vazamentos de memória?
- O que a instrução `malloc` retorna quando não consegue realizar a alocação?
- Explique a instrução `calloc`.
- Qual a diferença entre as instruções `malloc` e `calloc`?

3 Acerca de Manipulação de Arquivos.

- Explique os diferentes modos de abertura de arquivos.
- Explique o funcionamento das funções `fgets`, `fprintf`, `fread`, `fwrite`.

4 (0,2 pts) Qual a saída do seguinte código?

```
1 #include <stdio.h>  
2  
3 int main() {  
4     int a = 5;  
5     int b = 11;  
6     float c;  
7  
8     scanf("%d %d", &a, &b);
```

```
9
10     if(a > b || !(a > 0)) {
11         c = (float)(b / a);
12     } else {
13         c = (float)(a / b);
14     }
15     printf("%.2f\n", c);
16     return 0;
17 }
18
```

5 Analise o valor das variáveis após executar o seguinte código:

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      int a = 1, b = 2, c = 3, d = 4, e = 5;
5      printf("a * b / c = %.3f\n", (float)a * b / c);
6      printf("a * b %% c + 1 = %d\n", a * b % c + 1);
7      printf("++a * b - c-- = %d\n", ++a * b - c--);
8      printf("7 - - b * ++d = %d\n", 7 - - b * ++d);
9      printf("a / b / c = %.3f\n", (float)a / b / c);
10     printf("7 + c * --d / e = %.3f\n", 7 + c * --d / (float)e);
11     printf("2 * a %% - b + c + 1 = %d\n", 2 * a % - b + c + 1);
12     printf("39 / - ++e - + 29 %% c = %.3f\n", 39.0 / - ++e - + 29 % c);
13     printf("7 - + ++a %% (3+b) = %d\n", 7 - + ++a % (3+b));
14
15     return 0;
16 }
17
```

Analise o valor das variáveis em cada linha.

6 Qual o valor de w após a execução do seguinte trecho código:

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      int y = 5;
5      int z = 11;
6      int w;
7      w = y + z;
8      if (y > z) {
9          w = y * z;
10     }
11     printf("%d", w);
12     return 0;
13 }
```

- 7 Crie um programa em C que receba os dados de um estudante e avalie se este estudante é aprovado se ele obtiver nota mínima de 7 e frequência mínima de 75%.

Adicione toda a lógica em um único `if`.

- 8 O que é um vetor?

Explique o funcionamento de um vetor e como ele é tratado no C.