

Technical Test

DEV – E

Paulo Tadeu Mendonça Rodrigues Pereira

Date: 28/03/2025

City/State: Belo Horizonte / MG

Course: Engenharia de software

Educational Institution: PUC – Minas

Course Duration (in years): 4

Current Semester: 3

Graduation Year (expected): 2028

Availability to work: 30h

Estimated Start Date: Imediato

Answer Sheet

	1	2	3	4	5	6	7	8
A					X	X	X	
B	X			X				
C		X						
D			X					x

Subsets

Algorithm Solution

```
#include <stdio.h>
```

```
// Função que gera e imprime todos os subconjuntos de A com n elementos,
```

```
// organizando a saída do maior subconjunto até o vazio.
```

```
void getSubSets(int *A, int n) {
```

```
    int total = 1 << n; // Calcula o total de subconjuntos:  $2^n$ 
```

```
    // Percorre os possíveis tamanhos de subconjunto (do maior para o menor)
```

```
    for (int tam = n; tam >= 0; tam--) {
```

```
        // Para cada combinação possível de ("bit" '1') numeros (de 0 até  $2^n - 1$ )
```

```
        for (int i = 0; i < total; i++) {
```

```
            // Conta quantos, ("bit" '1') numeros estão ativados em i (tamanho do subconjunto)
```

```
            int count = 0;
```

```
            int temp = i;
```

```
            while (temp) {
```

```
                temp &= (temp - 1); // Remove o ("bit" '1') numero menos significativo no momento
```

```
                count++;
```

```
            }
```

```
            // Se o subconjunto gerado tiver o tamanho esperado, imprime
```

```
            if (count == tam) {
```

```
                printf("[");
```

```
                int aux = 1; // Controle para vírgula entre os números
```

```
                // Percorre os ,("bits" '1'), numeros de i para saber quais numeros incluir
```

```

        for (int j = 0; j < n; j++) {
            if (i & (1 << j)) {
                if (aux == 0) printf(","); // Coloca vírgula se necessário
                printf("%d", A[j]); // Imprime o numero correspondente
                aux = 0;
            }
        }
        printf("\n"); // Fecha o subconjunto
    }
}
}

int main() {
    int A[] = {1, 2, 3}; // Conjunto de entrada
    int n = 3; // Número de elementos do conjunto

    getSubSets(A, n); // Gera todos os subconjuntos

    return 0;
}

```

**Qual a disciplina que você mais gostou de cursar na faculdade e por quê?
(Responder em português)**

A disciplina que mais gostei de cursar na faculdade até agora foi: fundamentos de engenharia de software.

Acredito que tenha sido uma combinação de vários fatores para essa disciplina ter sido minha favorita, a matéria em si traz uma base sólida sobre o que é engenharia de software realmente, e quebrou alguns pensamentos que tinha sobre ser “somente programação”, e me mostrou como um software, por mais básico que possa ser, pode ter várias etapas de concepção, construção, acompanhamento, manutenção, etc. Isso me deixou ainda mais animado para

aprender mais sobre como funciona para gerenciar e criar um bom software além do código em si.