

Instituição: Faculdade SENAI

Unidade Curricular: Algoritmos e Programação

Professor: Paulo Roberto Pasqualotti

Estudante: Giovanni de Aguirre Tamanini

Data de entrega: 27 de novembro de 2022

### DESAFIO: DATA DE NASCIMENTO

Como informações iniciais dadas para a resolução do problema têm-se:

- AB representa o dia do mês, e CD o mês;
- Exemplo: para 25 de dezembro,  $A = 2$ ,  $B = 5$ ,  $C = 1$  e  $D = 2$ ;
- A partir desse tipo de estrutura é preciso determinar qual é o mês de nascimento de uma pessoa, sabendo que  $A + B + C + D = 20$ .

Sabendo disso, a seguir desenvolve-se um raciocínio lógico para a resolução do problema imposto.

Primeiramente é possível perceber o que cada letra (A, B, C ou D) representa no seu respectivo número (dia ou mês). Trataremos cada letra como uma variável. Portanto a variável **A representa a casa das dezenas do dia**. A letra **B, por sua vez, representa a casa das unidades do dia**. **C representa a casa das dezenas do mês, e D representa a casa das unidades do mês**.

Em seguida é possível logicamente saber qual os valores máximos de cada uma das variáveis, A, B, C e D respectivamente:

- **o máximo de A é igual a 3**, pois os dias podem chegar ao valor de 31 em um mês;
- **o máximo de B é igual a 9**, pois representa as unidades;
- **o máximo de C é igual a 1**, pois os meses chegam ao valor de 12 em um ano;
- **o máximo de D é igual a 9**, pois representa as unidades.

Porém, pela lógica, **quando A for igual a 3, B é menor ou igual a 1**, pois os dias tem seu valor máximo de 31. A mesma lógica aplica-se para os meses. **Quando**

**C for igual a 1, B é menor ou igual a 2**, pois os meses tem seu valor máximo de 12.

A soma **A+B** tem como valores máximos nas respectivas dezenas possíveis ( $A = 0, 1, 2$  ou  $3$ ), quando B for igual a 9, ou seja:

- $0+9 = 9$
- $1+9 = 10$
- **$2+9 = 11$**
- $3+9 \rightarrow A = 3$  e  $B > 1$ , portanto não é uma solução possível!

E como percebe-se **a soma A+B tem 11 como máximo valor**.

A soma **C+D** tem como valores máximo nas respectivas dezenas (0 ou 1), quando D for igual a 9, ou seja:

- **$0 + 9 = 9$**
- $1 + 9 \rightarrow C = 1$  e  $D > 2$ , portanto não é uma solução possível!

Portanto **o valor máximo para a soma C+D é 9**.

Somando as duas somas  $(A + B) + (C + D)$  temos como valor 20, sendo o resultado procurado.

**Logicamente o mês que representa 09, é Setembro, resultado procurado do problema.** Como conclusão, a solução procurada foi encontrada com a soma dos dois valores máximos das somas de A+B e C+D. Isso comprova que essa é a única solução possível para  $A+B+C+D = 20$ , pois todas as outras somas possíveis, tanto para dias quanto para os meses, têm valores menores que 11 e 9 respectivamente, resultando numa soma  $A+B+C+D < 20$  para todas as outras combinações de somas possíveis.

Como extra, o *link* para um algoritmo feito que resolve o problema para qualquer soma, mostrando todas as alternativas possíveis:

<https://github.com/giovannitamanini/desafios-ads/tree/main/algoritmos-e-programacao/desafio-2>