

# INTENSIVÃO OBI - AULA 1

*Materiais extras para a Aula 1 do Intensivão OBI*  
*Preparado por Arthur Lobo e João Pedro Castro*

## CONTEÚDOS

1. Estrutura do Código
  - a. **Extra** - O comando **endl** quebra a linha, ou seja, dá “enter” no terminal. As soluções estão usando ele, mas só por questão de estilo.
2. Variáveis
  - a. **Extra** - O tipo **double** representa um número fracionário, por exemplo 3.0, 4.5, etc.
3. Estruturas Condicionais
4. Módulo - **Extra! (usado em alguns problemas da lista)**
  - a. Enquanto a expressão **a/b** retorna o quociente da divisão inteira de a por b, **a%b** (lê-se: “a módulo b”) retorna o **resto** da divisão inteira de a por b. Por exemplo:  $10\%8 = 2$ ,  $45\%6 = 3$ , etc.

## ESTRUTURA DO CÓDIGO - PROBLEMAS

1. Olá Neps Academy

*Imprima a frase “Ola Neps Academy!” (sem aspas) no terminal.*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## VARIÁVEIS - PROBLEMAS

1. Soma Fácil

*Dada a primeira linha contendo o inteiro A e a segunda contendo o inteiro B, imprima o resultado da expressão  $(A + B)$  no terminal.*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## 2. Irmãos

*Otávio é o irmão do meio de 3 irmãos, e as idades de seu irmão mais novo, sua idade, e a idade de seu irmão mais velho formam uma progressão aritmética: a diferença da idade de Otávio com seu irmão mais novo é igual a diferença da idade do irmão mais velho com Otávio.*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## 3. Média Inteira

*Dado um inteiro  $A$  na primeira linha e um inteiro  $B$  na segunda imprima a média inteira de  $A$  e  $B$ . A média inteira é a média arredondada para baixo (no caso de um resultado não-inteiro).*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## 4. Divisão do Tesouro

*O Capitão Olho Roxo e seus marinheiros encontraram uma arca com uma grande quantidade de moedas. O capitão vai receber o dobro de moedas do restante dos marinheiros, enquanto os marinheiros vão receber todos a mesma quantidade. Dada o inteiro  $A$  na primeira linha, a quantidade de moedas na arca; e o inteiro  $N$ , a quantidade de marinheiros **tirando o capitão**; imprima quantas moedas o Capitão vai receber. É garantido que o resultado sempre é inteiro, não sobram nem faltam moedas para ninguém.*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## 5. Média e mediana

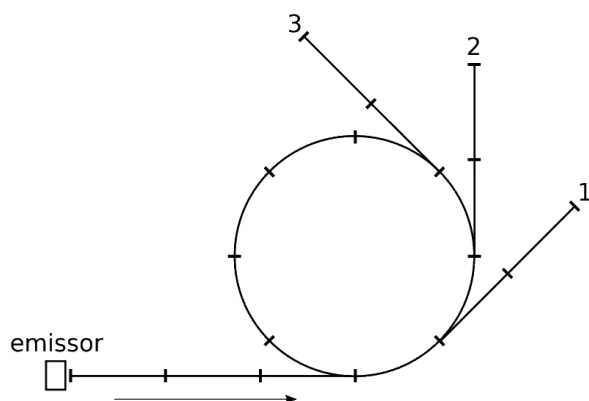
*A média de 3 números inteiros  $A$ ,  $B$  e  $C$  é  $(A+B+C)/3$  e a mediana é o número que ficaria no meio se os 3 números fossem ordenados. Sua tarefa é dados 2 números inteiros  $A$ ,  $B$  ( $A \leq B$ ) imprimir o menor valor  $C$  possível tal que a mediana seja igual à média dos 3 números.*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## 6. Acelerador de Partículas - Desafio

*Em um acelerador de partículas existem 3 sensores, numerados 1, 2 e 3. A figura abaixo mostra o caminho que as partículas trafegam. Elas seguem do início até a*

circunferência (percorrendo 3 quilômetros), e depois rodam a circunferência (de tamanho 8 quilômetros) totalmente uma quantidade de vezes (podendo ser inclusive 0). Por fim, eles seguem o caminho até um dos sensores, percorrendo mais alguns quilômetros (o espaço entre cada duas marcações é de 1 quilômetro). A sua tarefa é dado a quantidade  $D$  de quilômetros percorridos por uma partícula, imprimir em qual acelerador a partícula foi parar.



[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## ESTRUTURAS CONDICIONAIS - PROBLEMAS

### 1. Bondinho

Um bondinho aguenta no máximo 50 pessoas por viagem, uma escola organizou uma viagem e tem alunos e monitores, todos tendo que pegar o bondinho. A primeira linha contém um inteiro  $A$ , a quantidade de alunos, e a segunda contém um inteiro  $M$ , a quantidade de monitores. Você deve imprimir “S” (sem aspas) caso todos os alunos e monitores possam andar no bondinho em 1 só viagem, e “N” (sem aspas) caso contrário.

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

### 2. Positivo, Negativo ou Nulo

Dado um número inteiro imprima “positivo” (sem aspas) se ele for positivo, “negativo” (sem aspas) se ele for negativo, e “nulo” (sem aspas) se ele for nulo (igual a 0).

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

### 3. Zerinho ou Um

*Alice, Beto e Clara vão jogar zerinho ou um. Nesse jogo cada um diz um número, sendo ele 0 ou 1, e ganha quem falar um número diferente dos restantes. Se os 3 números forem iguais, o jogo é um empate e ninguém ganha. Dado os números ditos por Alice, Beto e Clara, respectivamente A, B, e C, imprima “A”, “B”, ou “C” (sem aspas), caso respectivamente Alice, Beto, ou Clara tenha ganho o jogo. No caso de empate imprima “\*” (sem aspas).*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

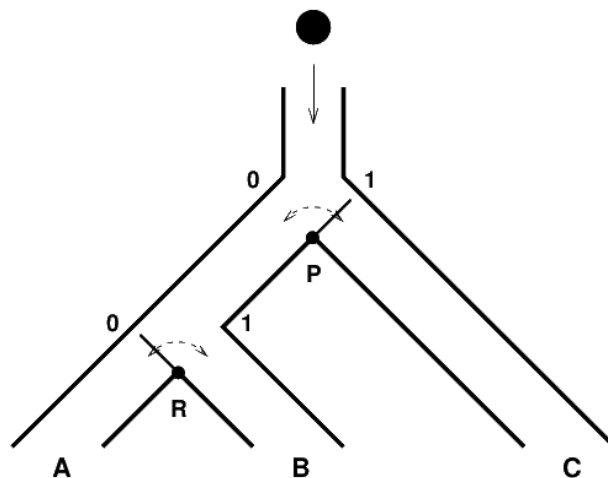
### 4. Trio de Nerds

*Três amigos nerds estão formando uma banda. Cada um deles toca exatamente um instrumento, que pode ser um dos seguintes três: violão, piano, ou bateria. A banda precisa que para cada instrumento, pelo menos um dos membros toque-o. Serão dados os três instrumentos que cada um dos membros toca em cada uma das linhas. Para cada instrumento entre violão, piano ou bateria, serão dados as strings na entrada “violao”, “piano” ou “bateria” (sem aspas). Imprima “S” (sem aspas) caso ninguém da banda precise aprender outro instrumento, e “N” caso contrário.*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

### 5. Flíper

*Em um jogo de flíper é determinado onde a bola vai cair a partir de duas portinhas P, e R. Como mostra a figura abaixo. Dado dois inteiros P, e R, que indicam o estado das bolinhas, imprima qual saída a bolinha irá parar.*



[Link para submeter](#) - [Solução](#)

#### 6. Gangorra

O lado da esquerda da gangorra tem comprimento  $C_1$  e peso  $P_1$ , enquanto o lado da direita tem comprimento  $C_2$  e peso  $P_2$ . Dados  $C_1$ ,  $P_1$ ,  $C_2$  e  $P_2$  nessa ordem, e sabendo que a gangorra está equilibrada quando  $C_1 \times P_1 = C_2 \times P_2$ , imprima “0” (sem aspas) caso a gangorra esteja equilibrada, “1” (sem aspas) caso o lado da direita esteja para baixo e “-1” (sem aspas) caso o lado da esquerda esteja para baixo.

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

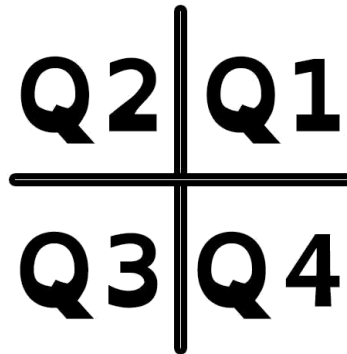
#### 7. Reprovado, Aprovado ou Final.

Ortsac quer saber se vai passar de ano ou não. São dados dois números reais (não necessariamente inteiros)  $N_1$  e  $N_2$ , sendo respectivamente a média na primeira etapa do semestre, e a média na segunda etapa do semestre. A média final é calculada com uma média ponderada, com o peso de  $N_1$  sendo 2 e o peso de  $N_2$  sendo 3. Caso a média final seja maior ou igual a 7, Ortsac está aprovado. Caso a média final seja menor que 3, Ortsac está reprovado. Caso Ortsac não esteja nem aprovado nem reprovado, Ortsac terá que fazer a prova final. Dados  $N_1$  e  $N_2$ , imprima “Aprovado” (sem aspas) caso ele seja aprovado, “Reprovado” (sem aspas) caso ele esteja reprovado, ou “Final” (sem aspas) caso ele tenha que fazer a prova final.

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## 8. Quadrante

Dado dois inteiros  $X$  e  $Y$ , representando um ponto no plano cartesiano, imprima em qual quadrante esse ponto está. Caso o ponto esteja em algum eixo, imprima apenas a mensagem “eixos”. Imprima “Q1” (sem aspas) caso esteja no primeiro quadrante, “Q2” (sem aspas) caso esteja no segundo quadrante, etc.



[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## 9. Medalhas

Em uma prova de natação, o nadador 1 chegou no tempo  $T_1$ , o nadador 2 chegou no tempo  $T_2$  e o nadador 3 chegou no tempo  $T_3$ . Sabendo que  $T_1 \neq T_2 \neq T_3$ , imprima três linhas: na primeira linha o número do nadador que ganhou a medalha de ouro, na segunda o número do que ganhou a medalha de prata, e a na terceira o número do nadador que ganhou bronze.

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

## 10. Overflow

Você recebe o erro “overflow” se ao fazer uma operação seu resultado é maior que o tamanho máximo do inteiro do computador. Dado  $N$ , o maior número que o computador consegue representar, e uma expressão, determine se deve ter um erro de “overflow” ou não. A primeira linha contém o inteiro  $N$ , e a segunda contém um inteiro  $P$ , um caractere  $C$ , e um outro inteiro  $Q$ , nessa ordem. Caso  $C$  seja “\*” (sem aspas), a expressão é  $P \times Q$ , caso  $C$  seja “+” (sem aspas), a expressão é  $P + Q$ .  $C$  sempre vai ser ou “+” ou “\*”. Caso deva receber o erro imprima “OVERFLOW” (sem aspas), caso contrário imprima “OK” (sem aspas).

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

### 11. Cartas

*Em um jogo com 4 cartas o objetivo é formar pares entre as cartas, virando elas e guardando o resultado na memória. O jogador já virou 3 cartas, e quer saber qual o número na última. Por exemplo, nesse caso é claro que o número restante é 11:*



*Dado os três números virados até agora, imprima o número restante.*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)

### 12. Idade de Dona Mônica

*A soma da idade dos três filhos de dona Mônica é igual a idade dela. Dada a idade de dona Mônica na primeira linha, e a idade de dois de seus filhos nas duas linhas seguintes: imprima a idade do filho mais velho de dona Mônica.*

[Link para submeter](#) - [Solução](#)