

## Exercício de Programação Estruturada 2

---

1.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int num, factorial, i;
    printf("Digite um número inteiro: ");
    scanf("%ld", &num);
    factorial = 1;
    if (num < 0)
    {
        printf("Não existe fatorial de número negativo.\n");
        return 0;
    }
    else if (num != 0 || num != 1)
    {
        for (i = 1; i < num + 1; i++)
        {
            factorial = factorial * i;
        }
    }
    printf("O fatorial de %ld é %ld\n", num, factorial);

    return 0;
}
```

a)

Tipos de dados numéricos na linguagem c: Inteiro (int), com as variações signed short, unsigned short, signed, unsigned, signed long, unsigned long, signed long long e unsigned long long, real de precisão (float), com as variações real de precisão dupla (double) e real de precisão dupla longa (long double).

b)

signed short	[−32,767, +32,767]
unsigned short	[0, 65,535]
signed	[−32,767, +32,767]

--	--

unsigned	[0, 65,535]
signed long	[-2,147,483,647, +2,147,483,647]
unsigned long	[0, 4,294,967,295]
signed long long	[-9,223,372,036,854,775,807, +9,223,372,036,854,775,807]
unsigned long long	[0, 18,446,744,073,709,551,615]
float	[1.2E-38, 3.4E+38]
double	[1.7E-308, 1.7E+308]
long double	[3.4E-4932, 1.1E+4932]

2.

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

int main() {
    float a, b, c, delta, x1, x2;
    printf("Considerando uma equação do 2º grau da forma AX²+BX+C=0;\nInsira
o valor de A: ");
    scanf("%f", &a);
    printf("Insira o valor de B: ");
    scanf(" %f", &b);
    printf("Insira o valor de C: ");
    scanf(" %f", &c);
    delta = b * b - 4.0 * a * c;
    if (delta < 0)
    {
        printf("Se Δ < 0, não existe raiz real.\n");
        return 0;
    }
    else if (delta == 0)
    {
        x1 = -b / 2 * a;
        x2 = x1;
    }
    else
    {
        x1 = (-b + sqrt(delta)) / (2.0 * a);
        x2 = (-b - sqrt(delta)) / (2.0 * a);
    }
}
```

```

    printf("%.2f %.2f", x1, x2);
return 0;
}

```

3.

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main() {
    float angle, distance, height;

    printf("Insira o ângulo de decolagem, em graus: ");
    scanf("%f", &angle);
    printf("Insira a distância percorrida, em metros: ");
    scanf("%f", &distance);
    height = sin(angle) * distance;
    printf("O avião está a %f metros de altura.\n", height);
return 0;
}

```

4.

```

#include <stdio.h>

int main() {
    char sex, prematureBirth, cont;
    float days, newborns, prematureBabies, prematureFs, prematureMs,
daysTotal, daysMean, biggestDays, percPrematureFromNB, percPrematureMFromNB,
percPrematureFFromNB;
    newborns = 0.0;
    prematureBabies = 0.0;
    prematureFs = 0.0;
    prematureMs = 0.0;
    daysTotal = 0.0;
    biggestDays = 0.0;
    while(1==1)
    {
        /*coletar informação de um recém nascido*/
        printf("Insira o sexo do recém-nascido, M ou F: ");
        scanf(" %c", &sex);
        if (sex != 'M' && sex != 'F')
        {
            printf("As únicas entradas válidas são M ou F.\n");
            return 0;

```

```
}

printf("Digite S se o recém-nascido é prematuro ou N se não: ");
scanf(" %c", &prematureBirth);
if (prematureBirth != 'S' && prematureBirth != 'N')
{
    printf("As únicas entradas válidas são S ou N.\n");
    return 0;
}

if (prematureBirth == 'S')
{
    printf("Digite a quantidade de dias que o recém-nascido passou
na incubadora: ");
    scanf(" %f", &days);
    if (days < 1.0)
    {
        printf("O número mínimo de dias é 1.\n");
        return 0;
    }
}

/*adicionar a contagem de rns*/
newborns = newborns + 1.0;
if (prematureBirth == 'S')
{
    prematureBabies = prematureBabies + 1.0;
    if (sex == 'F')
    {
        prematureFs = prematureFs + 1.0;
    }
    else
    {
        prematureMs = prematureMs + 1.0;
    }
    daysTotal = daysTotal + days;
    if (days > biggestDays)
    {
        biggestDays = days;
    }
}

printf("Deseja continuar a entrada de dados? S para sim e N para
não: ");
```

```
    scanf("%c", &cont);
    if (cont == 'N')
    {
        break;
    }
}

/*contar a média de dias de prematuros na incubadora*/
daysMean = daysTotal / prematureBabies;

/*porcentagens*/
percPrematureFromNB = prematureBabies * 100.0 / newborns;
percPrematureMFromNB = prematureMs * 100.0 / newborns;
percPrematureFFromNB = prematureFs * 100.0 / newborns;

printf("A percentagem de recém-nascidos prematuros em relação ao total
de recém-nascidos é %.2f%%\n", percPrematureFromNB);
printf("A percentagem de recém-nascidos prematuros do sexo masculino em
relação ao total de prematuros é %.2f%%\n", percPrematureMFromNB);
printf("A percentagem de recém-nascidos prematuros do sexo feminino em
relação ao total de prematuros é %.2f%%\n", percPrematureFFromNB);
printf("A média de dias de permanência dos recém-nascidos prematuros na
incubadora é %.2f\n", daysMean);
printf("O maior número de dias que um recém-nascido prematuro permaneceu
na incubadora é %.0f\n", biggestDays);
return 0;
}
```