

Observações:

Variáveis do tipo int → representadas em 32 bits (4 bytes)

Podemos armazenar números na faixa entre -2147483648 e 2147483647.

Perdemos precisão quando realizamos uma operação de divisão entre inteiros

Exercício 1 – Editar, compilar e executar o seguinte programa em C.

```
void main() {  
  
    int fahr, celsius;  
    int inicio, fim, incr;  
    inicio=0;  
    fim=300;  
    incr=20;  
    fahr=inicio;  
    while (fahr <= fim) {  
        celsius=5*(fahr-32)/9;  
        printf ("%d\t%d\n", fahr, celsius);  
        fahr=fahr+incr;  
    }  
}
```

Qual a diferença se a declaração float for substituída por int?

Substitua float por int e modifique a atribuição

celsius=5*(fahr-32)/9 para 5/9*(fahr-32).

Execute o programa e explique o resultado apresentado.

Exercício 2 –

Com base no programa do exercício 1, acrescente um cabeçalho à tabela.

Exercício 3 –

Com base no programa do exercício 2, produza um programa que faça conversões de temperatura no sentido oposto, isto é, que converta graus Celsius em graus Fahrenheit; no intervalo de 0 a 4 graus Celsius, de 2 em 2 décimos de graus Celsius.

Adote a saída que lhe parecer mais adequada.

Tipo caracter

Um valor do tipo char é um caractere Unicode. Um caractere Unicode é um caractere representado em dois bytes, sendo que de 0 a 255 correspondem aos caracteres do código ASCII (American Standard Code for Information Interchange). O código ASCII é padronizado internacionalmente e estabelece uma relação entre um caractere e a sua representação numérica.

Leitura e impressão

```
char letra;  
scanf ("%c", &letra);  
printf ("%c", letra);
```

Exercício 4.1 – Editar, compilar e executar o seguinte programa em C:

```
void main() {  
  
    char graus;  
    printf ("\nDigite 'C' para Celsius ou 'F' para Fahrenheit: ");  
    scanf ("%c",&graus);  
    if (graus=='C') printf ("\n%c = Celsius", graus);  
    else if (graus=='F') printf ("\n%c = Fahrenheit", graus);  
    else printf ("\n%c = Valor inválido", graus);  
}
```

Exercício 4.2 – Modifique o programa anterior substituindo if (letra=='C') por if(letra==67) .

Observe e comente o resultado.

Exercício 4.3 – Qual o resultado produzido pela execução do programa a seguir ? Procure responder sem implementá-lo.

```
void main() {  
    char letra;  
    letra=65;  
    while (letra<91) {  
        printf ("%c\t%d",letra,(int)letra);  
        letra=(char) ((int)letra+1);  
    }  
}
```

Exercício 5 – Com base nos programas dos exercícios anteriores, produza um novo programa que:

- Peça para o usuário digitar 'C' ou 'F';
- Se ele digitar 'F', imprima a tabela de conversão Fahrenheit para Celsius e encerra;
- Se ele digitar 'C', imprima a tabela de conversão Celsius para Fahrenheit e encerra;
- Se ele digitar qualquer outra coisa, emita mensagem de erro e encerra.

Tarefa Extra 03 (entregar no início da próxima aula)

Considere o seguinte problema:

“Dado o valor n inteiro maior que 1, como obter o valor da soma S descrita abaixo?”

$$S = \frac{2}{1 \times 3} + \frac{2^2}{3 \times 5} + \frac{2^3}{5 \times 7} + \dots + \frac{2^n}{(2n-1) \times (2n+1)}$$

O algoritmo que representa um método de resolução desse problema encontra-se descrito (de forma incompleta) a seguir. Complete a descrição do algoritmo e elabore o texto de programa em C correspondente.

Algoritmo Somatoria

Objetivo: Obter o valor da soma $S = \frac{2}{1 \times 3} + \frac{2^2}{3 \times 5} + \frac{2^3}{5 \times 7} + \dots + \frac{2^n}{(2n-1) \times (2n+1)}$ definida com n parcelas.

Dados de entrada: n (inteiro)

Dados de saída: s (real).

```
Somatoria( )
leia(n);
s ← 0; pot2 ← 1; k ← 1;
enquanto k ≤ n faça
    pot2 ←
    den ←
    s ← s + pot2/den;
    k ←
imprima(s);
```

- A tarefa deve ser realizada por grupos de 2 alunos
- A tarefa consta da descrição do algoritmo, do desenho da tela a ser impressa, das listagens do programa fonte em C e de um ou mais testes obtidos pela execução do programa. Serão desconsiderados trabalhos iguais de grupos diferentes.
- O relatório deve estar claramente identificado.
- O relatório deve ser produzido utilizando-se preferencialmente um editor de texto (Word, por exemplo).
- Uma parte (20%) da nota desse trabalho é relativa à clareza/organização do relatório.

Ajuda: pot2 deve ser calculado a partir do valor anterior de pot2 e den , em função do valor de k .

Exercícios complementares

Para cada exercício, o aluno deve elaborar a construção do algoritmo e a codificação do programa correspondente.

1. Os funcionários contratados pela prefeitura de uma cidade são classificados em 3 níveis A, B ou C, conforme a pontuação obtida em 3 provas aplicadas, de acordo com o seguinte critério:

Nível	Pontuação
A	superior a 7 em pelo menos duas das três provas
B	superior a 7 em exatamente uma das três provas
C	nenhum dos casos acima

Conhecendo-se as pontuações obtidas por um funcionário nas 3 provas aplicadas, como determinar o seu nível de classificação?

A pontuação em cada prova é um valor real entre 0 e 10.

2. A avaliação de mercado para um novo veículo é feita por uma revista, considerando-se três quesitos: preço final, custo de manutenção e aspectos de conforto. Para cada quesito é obtida uma pontuação, definida pelas respectivas equipes de avaliação. A avaliação final é definida como média ponderada dessas três pontuações, atribuindo-se peso 2 para a menor das pontuações e peso 5 para cada uma das outras duas. Conhecendo-se as pontuações dos três quesitos como obter o valor da avaliação final?

3. Uma determinada quantidade de parafusos deve ser embalada em caixas de 40 unidades e caixas de 10 unidades, de tal forma que a quantidade de caixas grandes seja a mais próxima possível da quantidade de caixas pequenas – observe os exemplos descritos abaixo. Conhecendo-se a quantidade de parafusos disponíveis, como obter a quantidade de caixas grandes, a quantidade de caixas pequenas e também a quantidade de parafusos que não serão embalados por não completarem 1 caixa pequena?

Exemplos:

- para embalar 607 parafusos deve-se empregar: 12 caixas grandes e 12 caixas pequenas, havendo, assim, uma sobra de 7 parafusos.
- para embalar 613 parafusos deve-se empregar: 12 caixas grandes e 13 caixas pequenas, havendo, assim, uma sobra de 3 parafusos.
- para embalar 628 parafusos deve-se empregar: 12 caixas grandes e 14 caixas pequenas, havendo, assim, uma sobra de 8 parafusos.
- para embalar 631 parafusos deve-se empregar: 13 caixas grandes e 11 caixas pequenas, havendo, assim, uma sobra de 1 parafuso.
- para embalar 645 parafusos deve-se empregar: 13 caixas grandes e 12 caixas pequenas, havendo, assim, uma sobra de 5 parafusos.

4. Um policial rodoviário anota em sua ficha, a cada multa aplicada por excesso de velocidade, a velocidade autuada. Conhecendo-se a série de valores anotados num dia, como obter a maior das velocidades anotadas e também a quantidade de vezes em que essa maior velocidade foi registrada?

Não é conhecida previamente a quantidade de multas aplicadas. Supor que após o último valor anotado será digitado o valor zero (o zero indica fim da entrada de dados).