

Variáveis e constantes

- Variáveis

- Espaço na memória para armazenar informação;
- Utilizadas em cálculos matemáticos, testes e repetição;
- Memória binária: informação toda numérica.

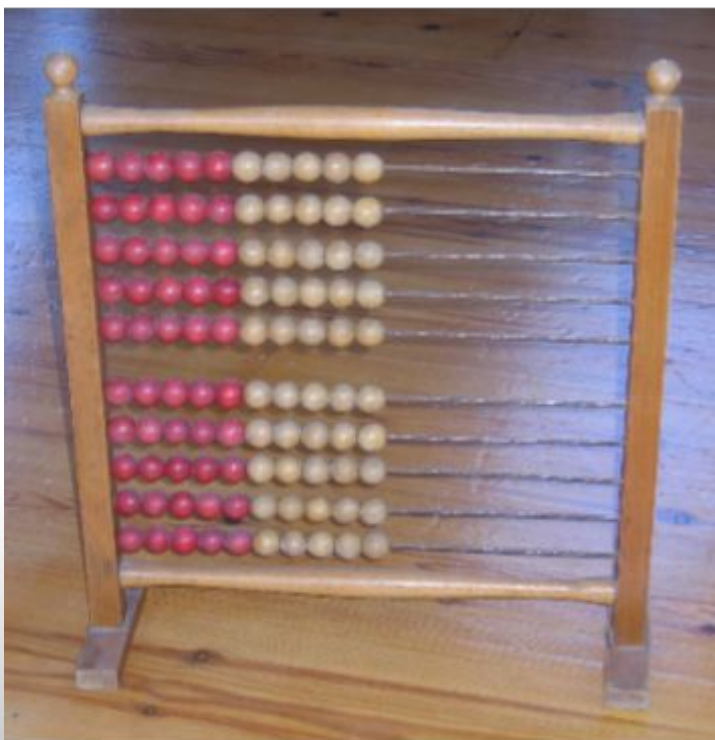
Variáveis e constantes

- Variáveis



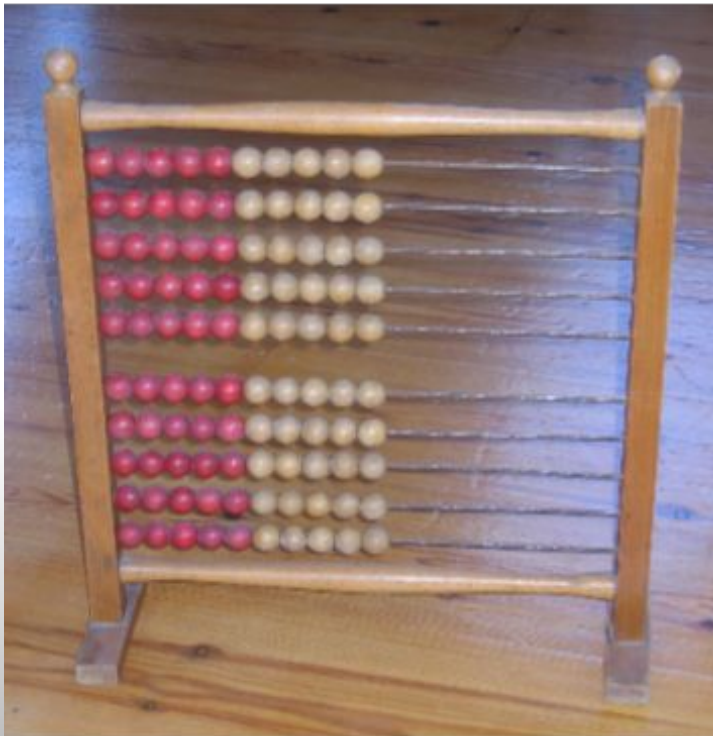
Variáveis e constantes

- Variáveis



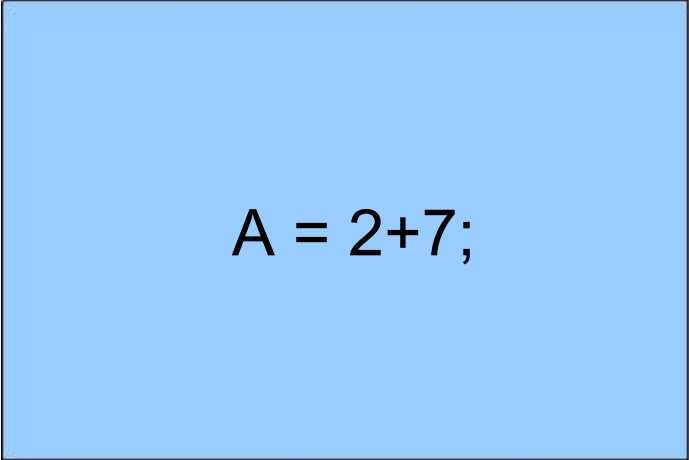
Variáveis e constantes

- Variáveis
 - Arquivo de ábacos binários



Variáveis e constantes

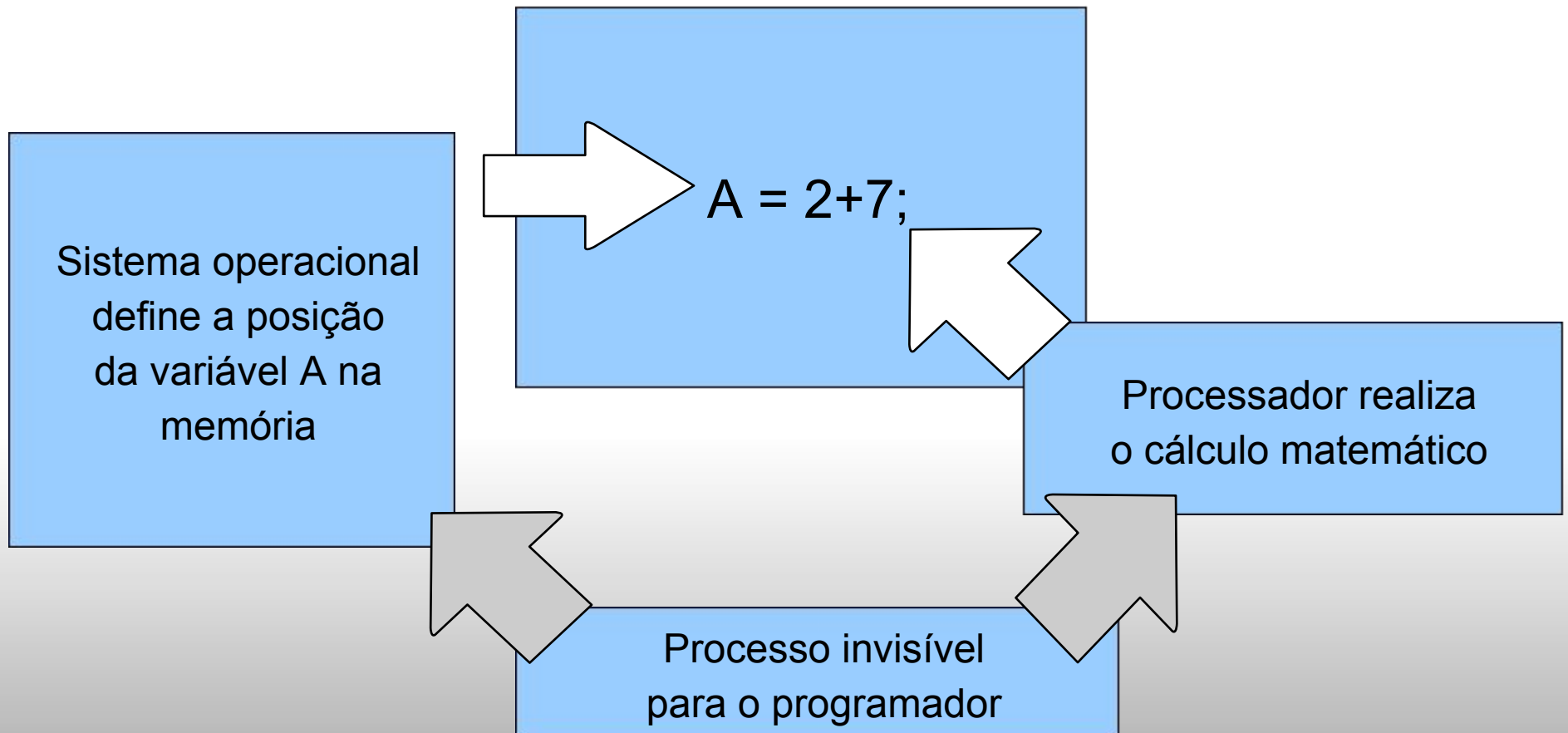
- Variáveis – Soma aritmética: 2+7



$A = 2+7;$

Variáveis e constantes

- Variáveis – Soma aritmética: $2+7$



Variáveis e constantes

- Variáveis – Soma aritmética: 2+7

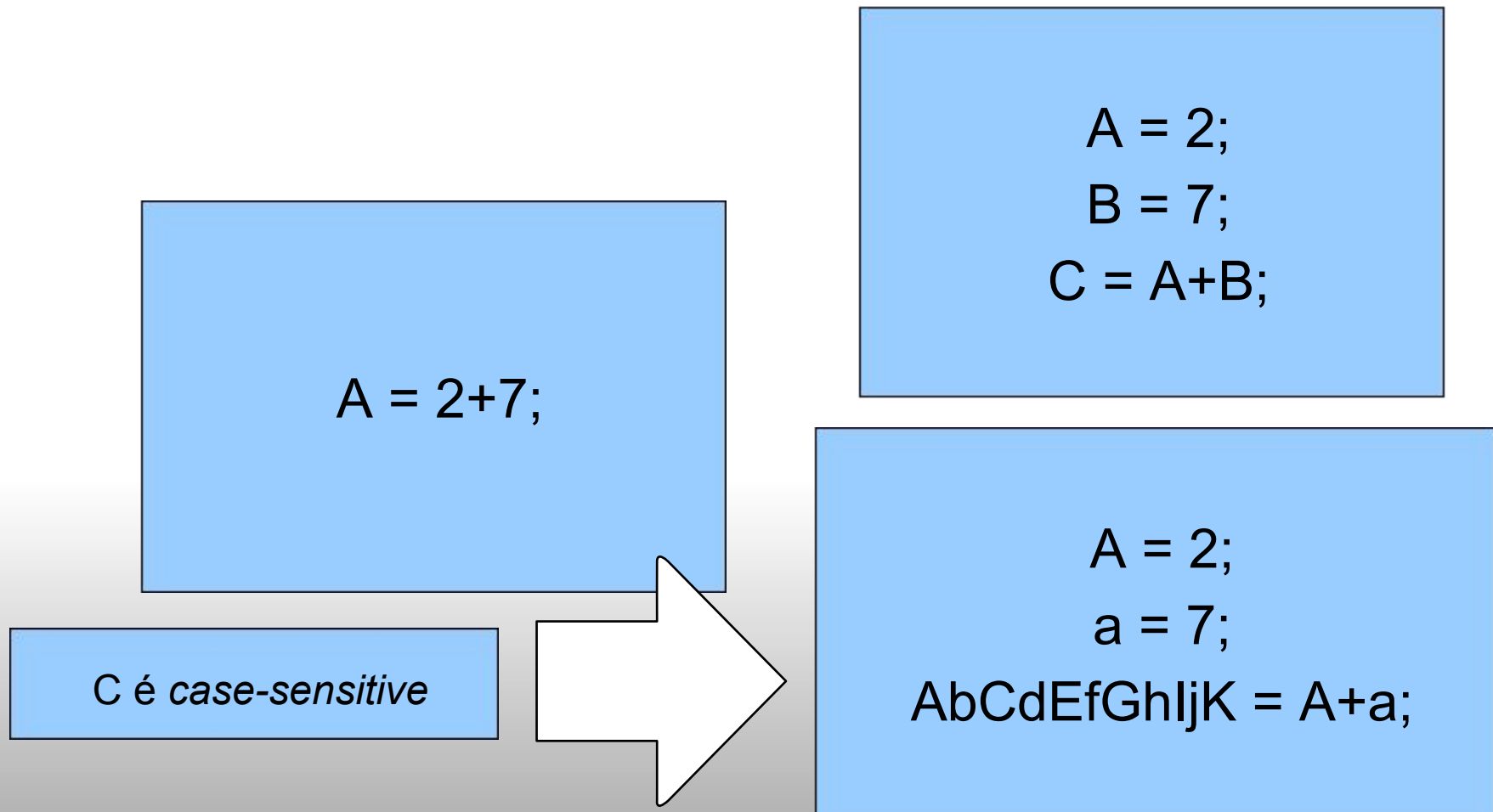
$A = 2+7;$

$A = 2;$
 $B = 7;$
 $C = A+B;$

$A = 2;$
 $a = 7;$
 $AbCdEfGhIjK = A+a;$

Variáveis e constantes

- Variáveis – Soma aritmética: 2+7



Variáveis e constantes

- Variáveis só podem ter nomes que contenham letras, números e o símbolo de *underscore* _
- Sempre só podem começar com letras ou com o *underscore*. Para não ter problemas, sempre comece com letras.

Variáveis e constantes

- Variáveis não podem ter os seguintes nomes, que fazem parte da sintaxe básica do C. Portanto, você se acostuma.

asm, auto, bool, break, case, catch, char, class, const, const_cast, continue, default, delete, do, double, dynamic_cast, else, enum, explicit, export, extern, false, float, for, friend, goto, if, inline, int, long, mutable, namespace, new, operator, private, protected, public, register, reinterpret_cast, return, short, signed, sizeof, static, static_cast, struct, switch, template, this, throw, true, try, typedef, typeid, typename, union, unsigned, using, virtual, void, volatile, wchar_t, while

Variáveis e constantes

- Tipos de variáveis

- O programador deve ter um conhecimento básico do tipo de variável que ele está trabalhando;

- Por exemplo:

- O número de alunos numa turma é representado por um inteiro;
- A média de alunos por aula é representada por um número decimal.

Variáveis e constantes

Variable Type	Keyword	Bytes Required	Range
Character	char	1	-128 to 127
Unsigned character	unsigned char	1	0 to 255
Integer	int	2	-32768 to 32767
Short Integer	short int	2	-32768 to 32767
Long Integer	long int	4	-2,147,483,648 to 2,147,438,647
Unsigned Integer	unsigned int	2	0 to 65535
Unsigned Short integer	unsigned short int	2	0 to 65535
Unsigned Long Integer	unsigned long int	4	0 to 4,294,967,295
Float	float	4	1.2E-38 to
Double	double	8	2.2E-308 to
Long Double	long double	10	3.4E-4932 to 1.1E+4932

O tipo da variável define o tamanho do “ábaco digital”

Variáveis e constantes

- Declaração de variáveis

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

```
void main()
```

```
{
```

```
    char A;
```

```
    char B;
```

```
    char C;
```

```
    A = 2;
```

```
    B = 7;
```

```
    C = A+B;
```

```
}
```

Variáveis e constantes

- Declaração de variáveis

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

```
void main()  
{
```

```
    char A;
```

```
    char B;
```

```
    char C;
```

```
    A = 2;
```

```
    B = 7;
```

```
    C = A+B;
```

```
}
```

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

```
void main()  
{
```

```
    char A, B, C;
```

```
    A = 2;
```

```
    B = 7;
```

```
    C = A+B;
```

```
}
```

Variáveis e constantes

- Declaração de variáveis

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    unsigned int A, B, C;
    A = 234;
    B = 78;
    C = A*B;
}
```

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    float A, B, C;
    A = -2.0;
    B = 77.987;
    C = A/B;
}
```

Variáveis e constantes

- Inicialização de variáveis

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

```
void main()
```

```
{
```

```
    float A = 2.0;
```

```
    float B = 77.987;
```

```
    float C;
```

```
    C = A/B;
```

```
}
```

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

```
void main()
```

```
{
```

```
    float A = 2.0, B = 77.987, C;
```

```
    C = A/B;
```

```
}
```


Variáveis e constantes

- Constantes

- Números inteiros:

- Base decimal: 17, -809, 75

- Base octal: 0113

==> Precedidos por um zero

- Base hexadecimal: 0x4b, 0x4B

==> Precedidos por um zero e um x

Variáveis e constantes

- Constantes

- Números em ponto flutuante:

- 3.14159

- 6.02e23

- 1.6e-19

- 3.0

Variáveis e constantes

- Constantes

- Caracteres e *strings*

- 't'

- "Hello World!"

- "t"

- '\n'

- "Hello World!\nOla Mundo!"

Variáveis e constantes

- Constantes – tabela ASCII

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	space	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1 XON	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3 XOFF	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(8	H	X	h	x
9	HT	EM)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	
D	CR	GS	-	=	M]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	del

Variáveis e constantes

- Constantes

- Caracteres e *strings*:

Constantes de barra

invertida

\n	Nova linha
\r	<i>Carriage return</i>
\t	Tabulação horizontal
\v	Tabulação vertical
\b	<i>Backspace</i>
\f	Alimentação de formulário
\a	<i>Beep</i>
\'	Aspas simples
\"	Aspas duplas
\\	Barra invertida

Variáveis e constantes

- Constantes definidas

- O programador pode definir nomes para valores muito usados, sem ocupar espaço na memória;
- O compilador simplesmente substitui o nome pelo valor na hora de compilar o código.

Variáveis e constantes

- Constantes definidas

```
#include <stdio.h>

#define PI 3.14159
#define PULO '\n'

void main()
{
    char p = PULO;
    float R = 5, circ;

    circ = 2*PI*R;
}
```

Variáveis e constantes

- Constantes declaradas

- Variáveis que não podem ser mudadas (ocupam espaço na memória);

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    Const float PI = 3.14159;
    float R = 5, circ;

    circ = 2*PI*R;
}
```


Variáveis e constantes

- Visualização de variáveis

- Função *printf()*:

- `printf("Ola mundo");` → Escreve Ola mundo na tela

- Como escrever valores de variáveis na tela?

Variáveis e constantes

- Visualização de variáveis

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

```
void main()
```

```
{
```

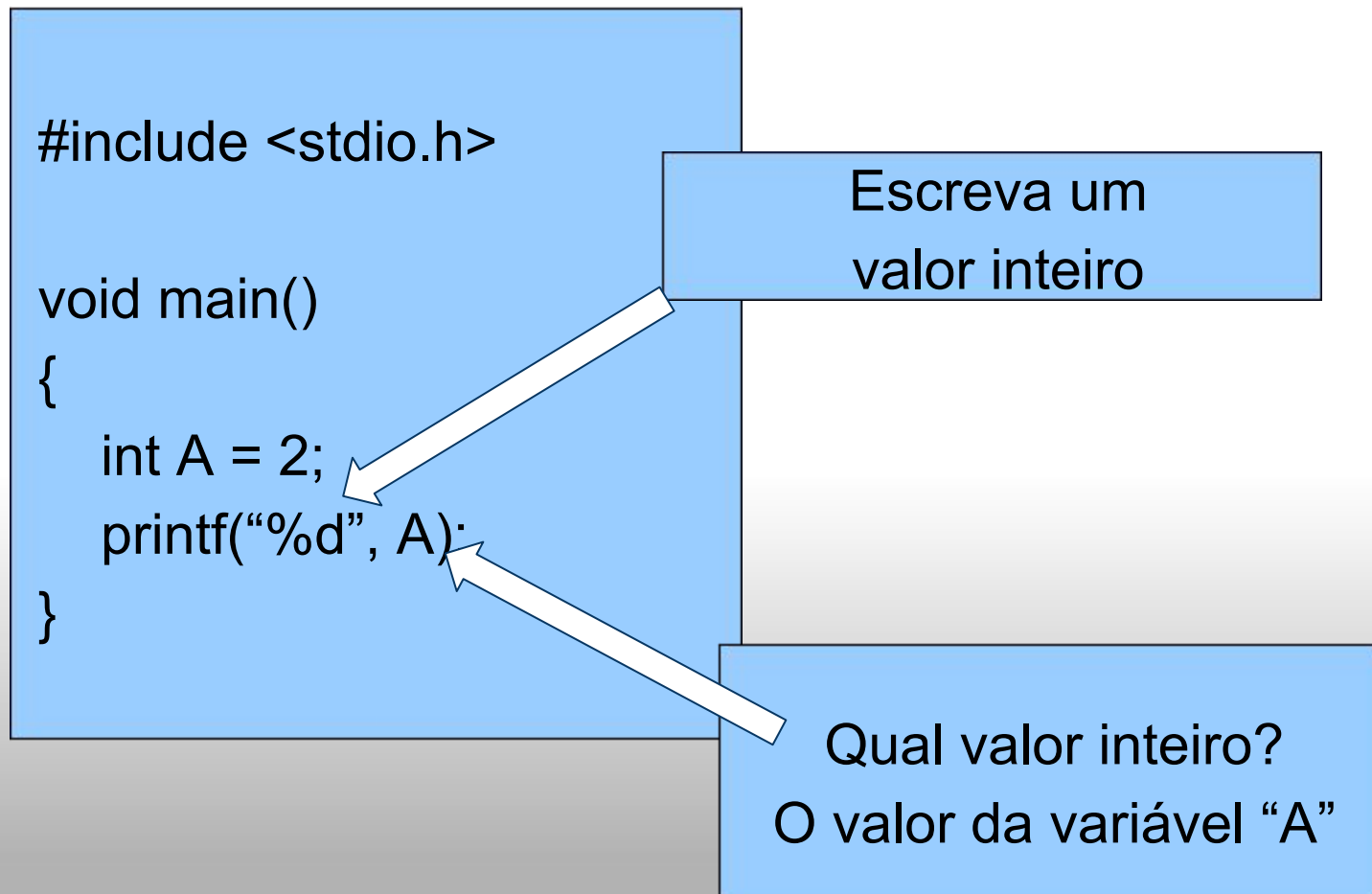
```
    int A = 2;
```

```
    printf("%d", A);
```

```
}
```

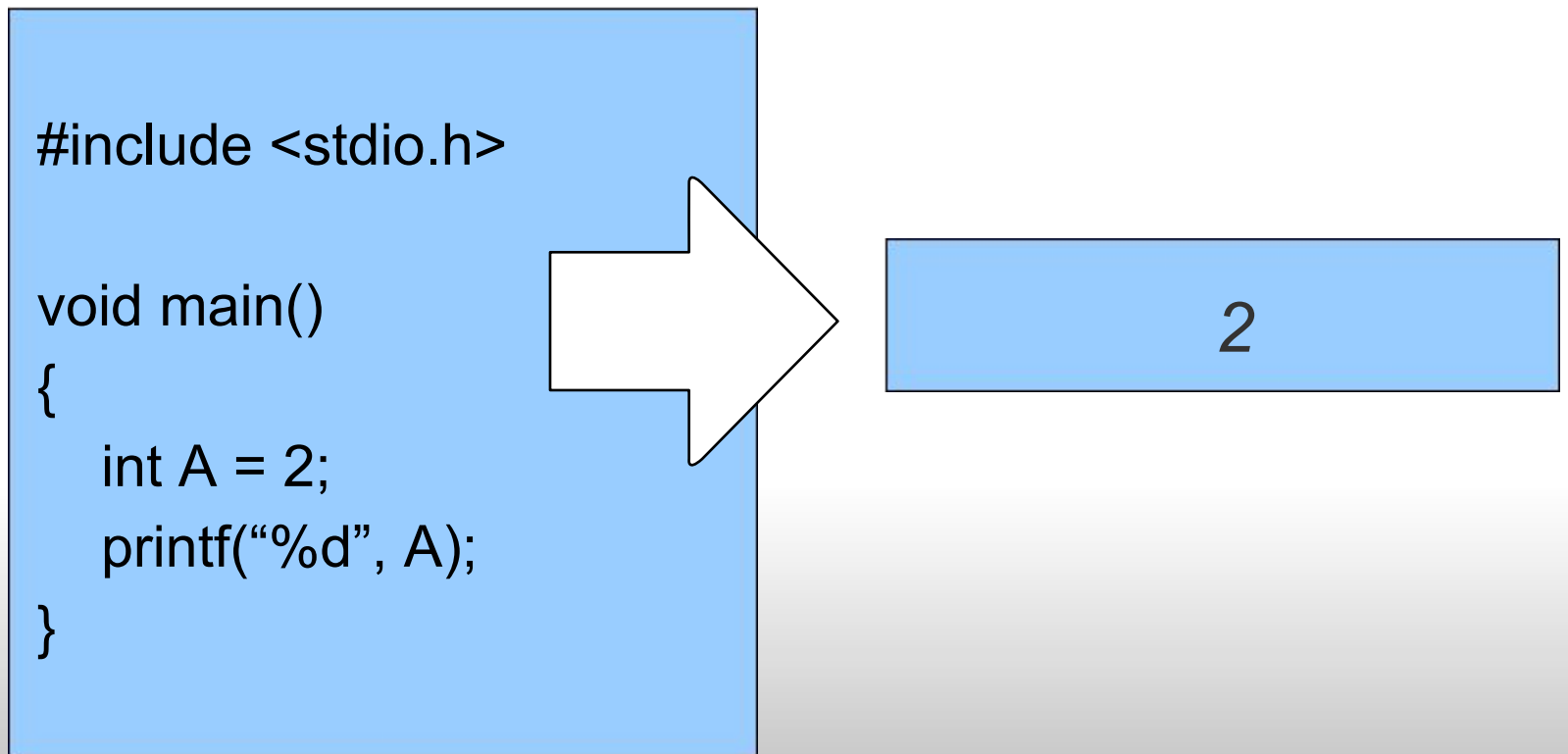
Variáveis e constantes

- Visualização de variáveis



Variáveis e constantes

- Visualização de variáveis

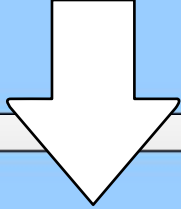


Variáveis e constantes

- Visualização de variáveis

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int A = 2;
    printf("O valor de A eh %d, tah entendendo?", A);
}
```



O valor de A eh 2, tah entendendo?

Variáveis e constantes

- Visualização de variáveis

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int A = 2;
    float B = 3.14;
    printf("%d %f", A, B);
}
```

Variáveis e constantes

- Visualização de variáveis

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int A = 2;
    float B = 3.14;
    printf("%d %f", A, B);
}
```

Escreva um valor
inteiro

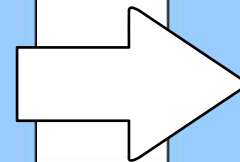
Escreva um valor
em ponto flutuante

Variáveis e constantes

- Visualização de variáveis

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int A = 2;
    float B = 3.14;
    printf("%d %f", A, B);
}
```



2 3.14

Variáveis e constantes

- Visualização de variáveis

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

```
void main()
```

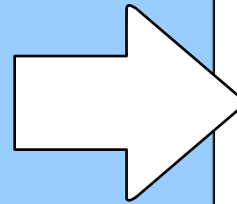
```
{
```

```
    int A = 2;
```

```
    float B = 3.14;
```

```
    printf("A vale %d, B vale %f", A, B);
```

```
}
```



A vale 2, B vale 3.14