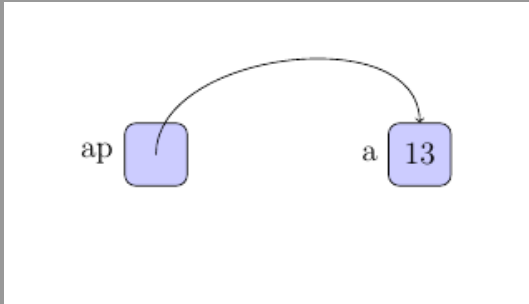


Ponteiros

O objetivo desta tarefa é fixar um conceito muito importante para a implementação de estruturas de dados em C: ponteiros. Para tanto, discutiremos algumas definições do C e a implementação de algumas operações básicas, mas esclarecedoras.

Definições do C

Um ponteiro em C é uma variável cujo valor é um endereço, na memória do computador, de outra variável. Na ilustração abaixo, por exemplo, o valor da variável `ap` é o endereço da variável `a`, cujo valor é 13. Em outras palavras, o ponteiro `ap` aponta para a variável `a`.



Em C, o operador unário `&` retorna o endereço de uma variável. Então, para fazer com que o ponteiro `ap` aponte para a variável `a`, como na figura acima, podemos escrever

```
ap = &a;
```

O operador `*`, por sua vez, é usado para acessar o valor de uma variável apontada por um ponteiro. Assim, se usássemos o seguinte comando de impressão para imprimir o valor da variável apontada por `ap`,

```
printf("%d", *ap);
```

obteríamos

13

Podemos declarar a variável `ap`, que é um ponteiro para uma variável de valor inteiro, da seguinte forma

```
int *ap;
```

Com esta declaração, dizemos que a expressão `*ap` é do tipo `int`, ou seja, que a variável apontada por `ap` é de valor inteiro.

Implementação

Vamos, então, discutir a implementação de algumas operações básicas com ponteiros para compreendermos bem sua manipulação.

Suponha três variáveis de valor inteiro `a`, `b` e `c` e um ponteiro `ap`. O seu programa deve implementar as seguintes operações em sequência:

1. Faça o ponteiro `ap` apontar inicialmente para a variável `a`;
2. Faça a variável apontada por `ap` receber o valor da variável `c` somado de 1;
3. Faça a variável `b` receber o valor da variável apontada por `ap` somado de 1;
4. Faça `ap` passar a apontar para `c`.

Entrada

A entrada contém três inteiros que correspondem aos valores iniciais das variáveis `a`, `b` e `c`.

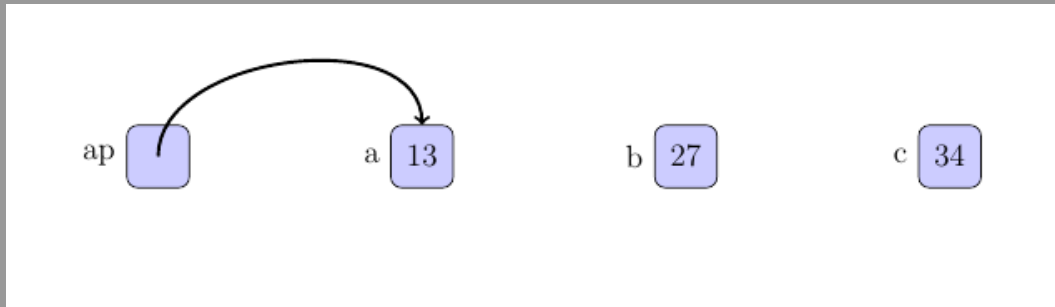
Saída

Após a realização de cada operação, o seu programa deve imprimir uma linha com o valor da variável apontada por `ap` e os valores das variáveis `a`, `b` e `c`.

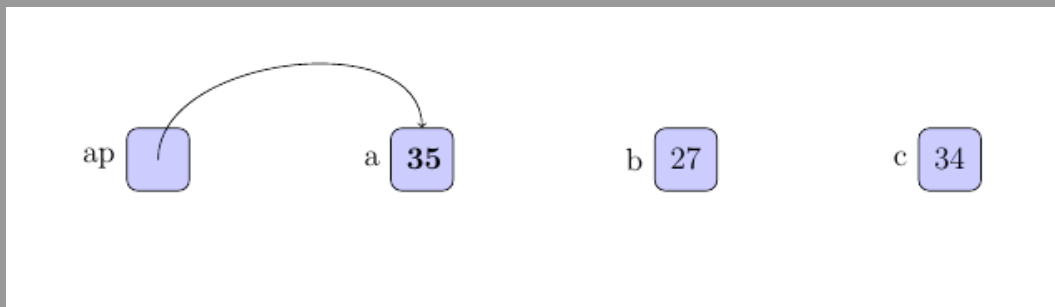
Exemplo de execução

```
13 27 34
13 13 27 34
35 35 27 34
35 35 36 34
34 35 36 34
```

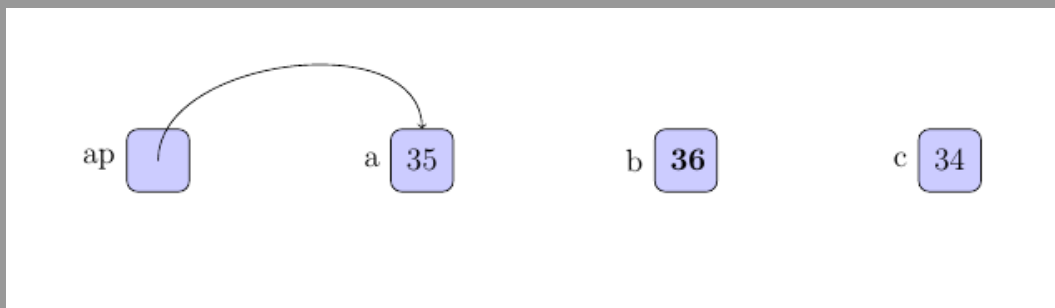
- A variável apontada por ap e os valores das variáveis a, b e c após a realização da operação 1:



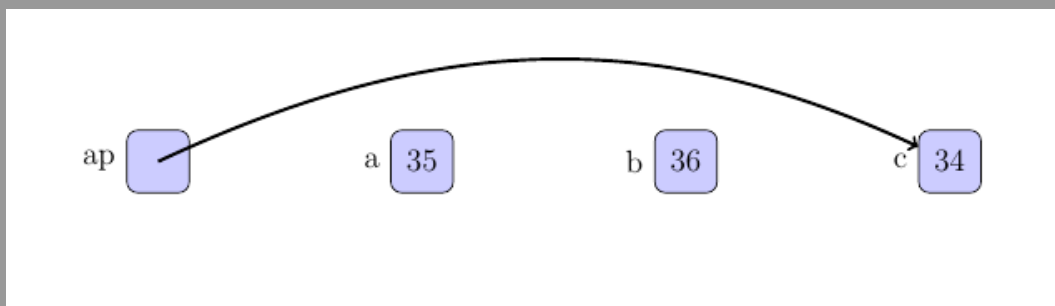
- A variável apontada por ap e os valores das variáveis a, b e c após a realização da operação 2:



- A variável apontada por ap e os valores das variáveis a, b e c após a realização da operação 3:



- A variável apontada por ap e os valores das variáveis a, b e c após a realização da operação 4:



Nota: Textos em azul denotam dados de entrada do programa.

Textos em vermelho denotam dados de saída do programa.