Melhores momentos

AULA 9

Listas

Ilustração de uma lista encadeada "sem cabeça"

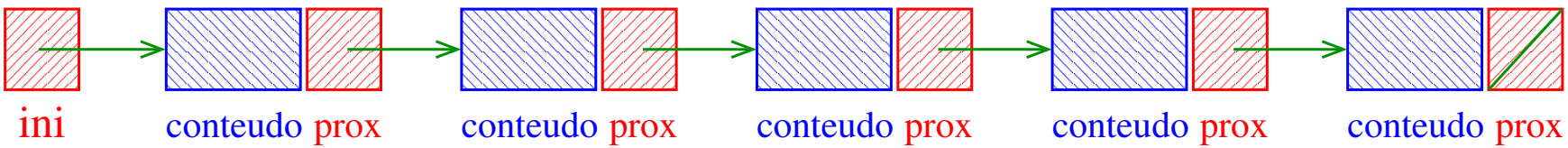
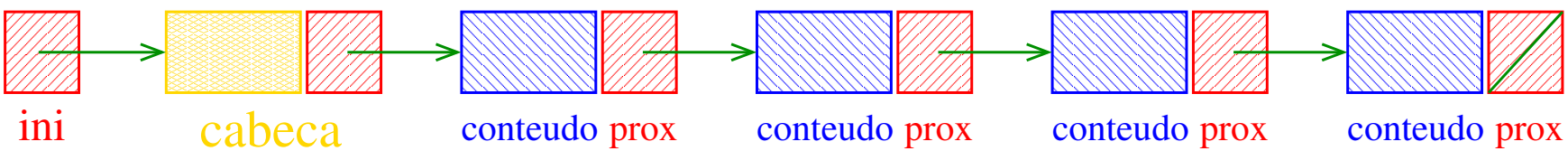
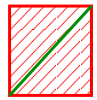


Ilustração de uma lista encadeada "com cabeça"



Estrutura de uma lista

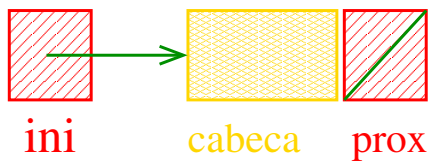
```
struct celula {
   int conteudo;
   struct celula *prox;
 };
typedef struct celula Celula;

Celula *ini;
/* inicialmente a lista esta vazia */
ini = NULL;
```



ini

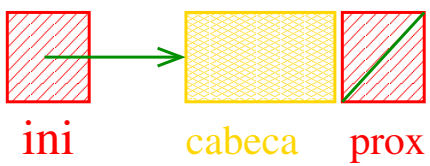
Estrutura de uma lista com cabeça

```
struct celula {
   int conteudo;
   struct celula *prox;
 };
typedef struct celula Celula;

Celula *ini, cabeca;
/* inicialmente a lista esta vazia */
cabeca.prox = NULL;
ini = &cabeca;
```



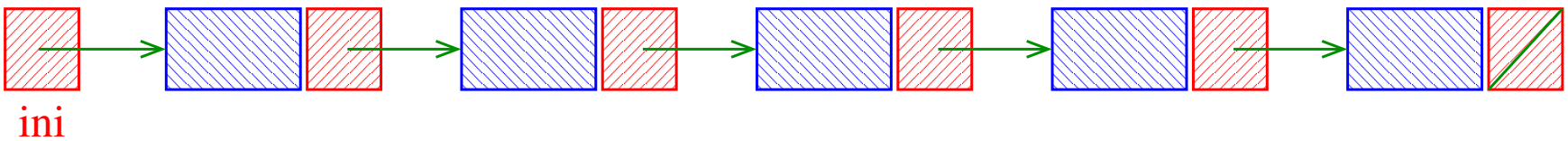
Estrutura de uma lista com cabeça

```
struct celula {
   int conteudo;
   struct celula *prox;
 };
typedef struct celula Celula;

Celula *ini;
/* inicialmente a lista esta vazia */
ini = malloc(sizeof(Celula));
ini->prox = NULL;
```



Imprime uma lista

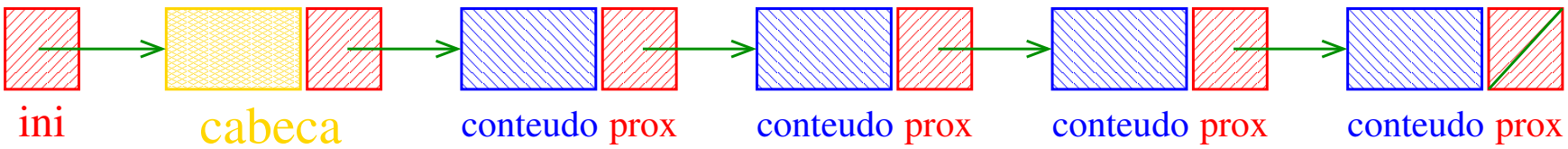
Esta função imprime o `conteudo` de cada célula de uma lista encadeada `ini`.




```
void imprima (Celula *ini)
{
   Celula *p;
   for (p=ini; p != NULL; p=p->prox)
       printf("%d\n", p->conteudo);
}
```

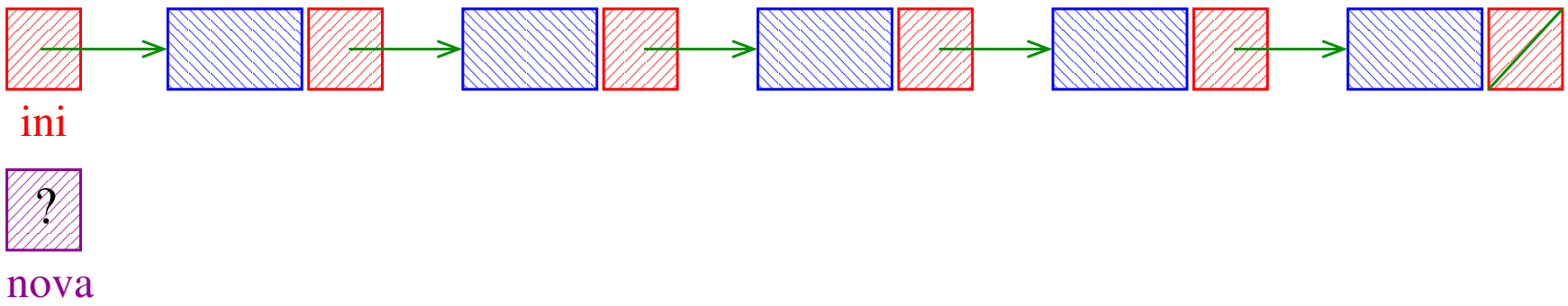
Imprime uma lista com cabeça

Esta função imprime o `conteudo` de cada célula de uma lista encadeada com cabeca `ini`.

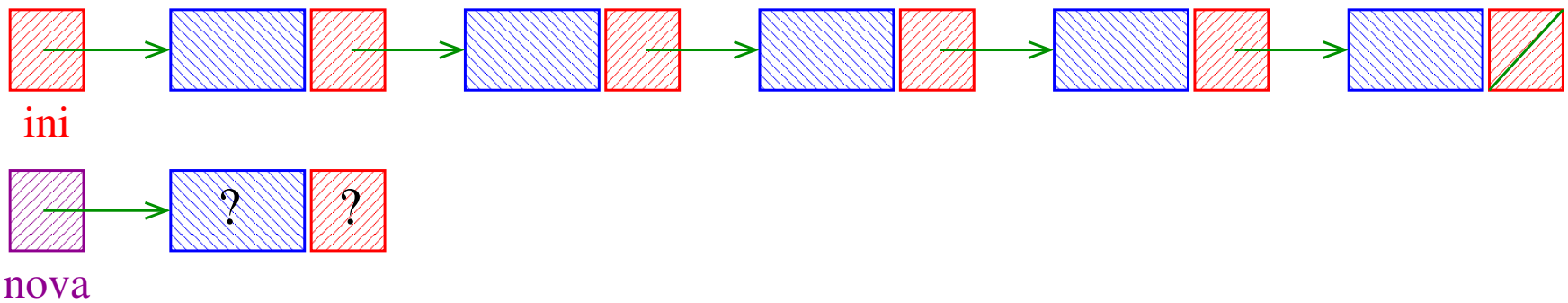



```
void imprima (Celula *ini)
{
   Celula *p;
   for (p=ini->prox; p != NULL; p=p->prox)
       printf("%d\n", p->conteudo);
}
```

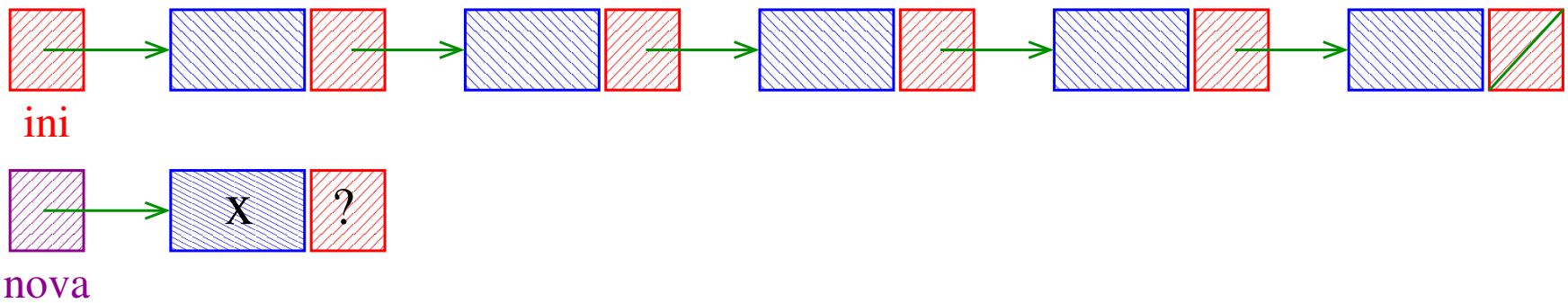
Inserção no início de uma lista



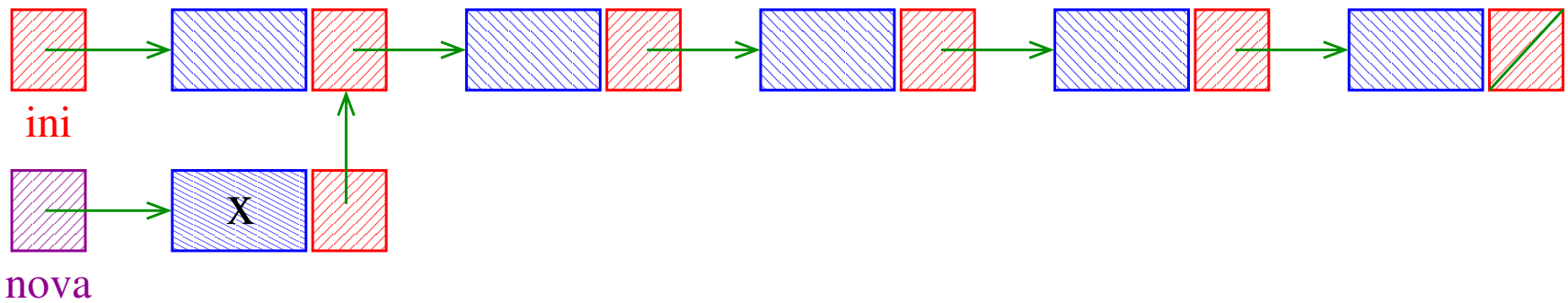
Inserção no início de uma lista



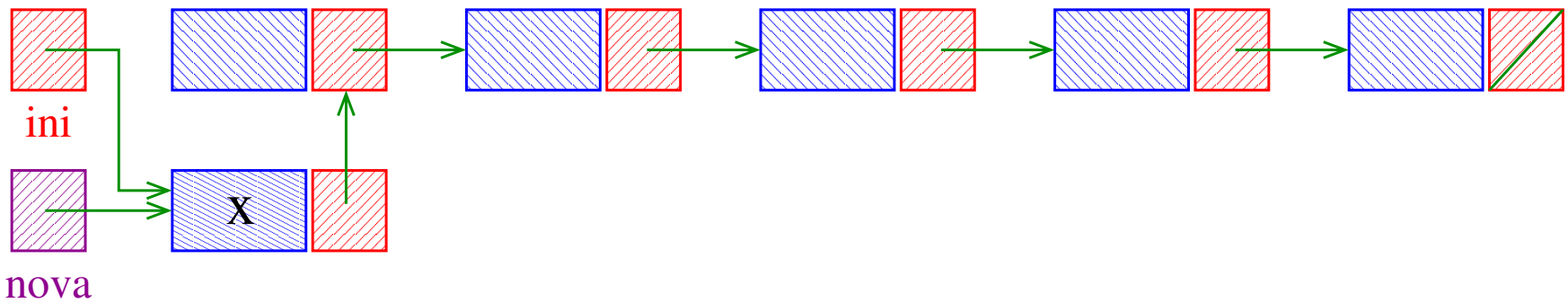
Inserção no início de uma lista



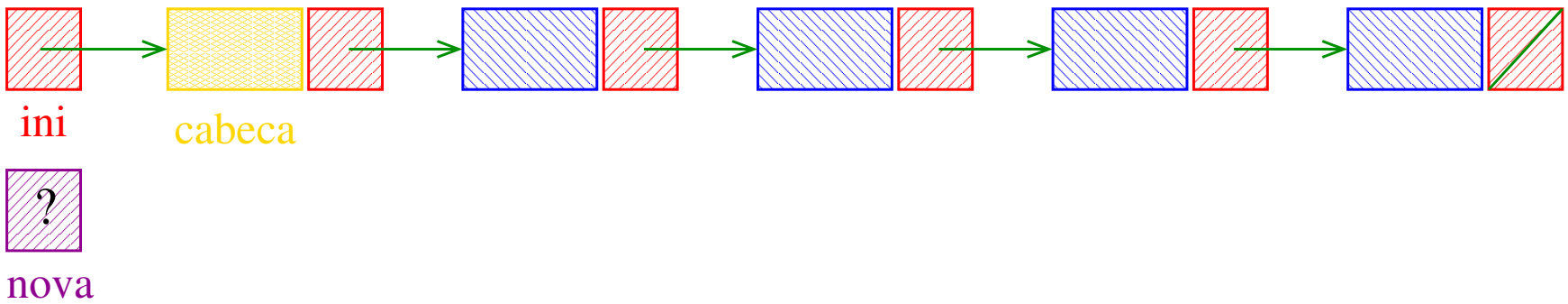
Inserção no início de uma lista



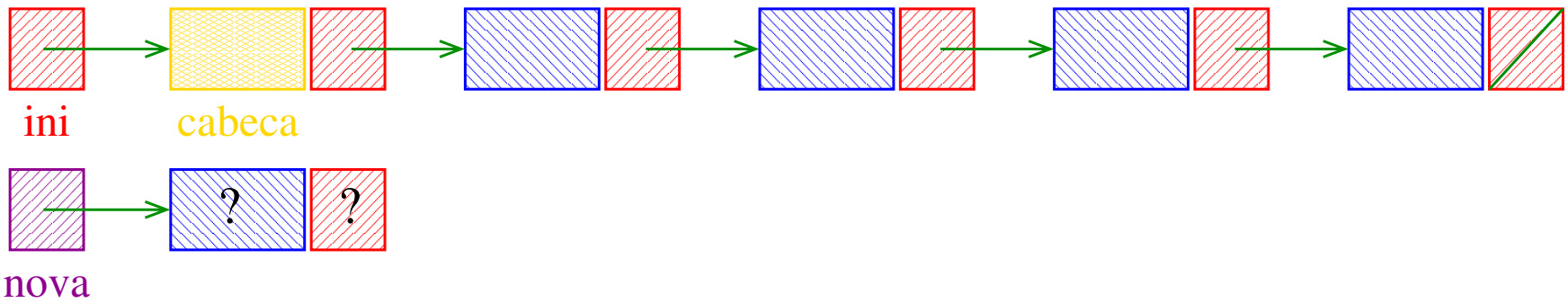
Inserção no início de uma lista



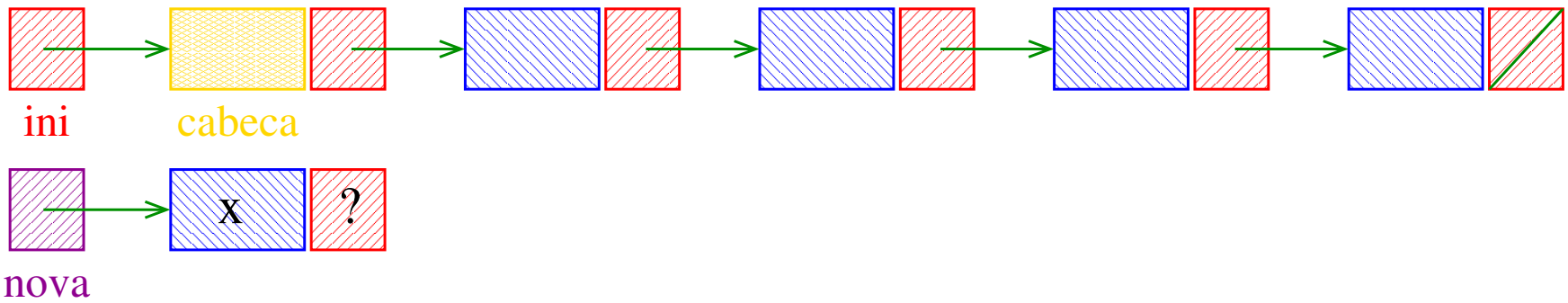
Inserção no início de uma lista com cabeça



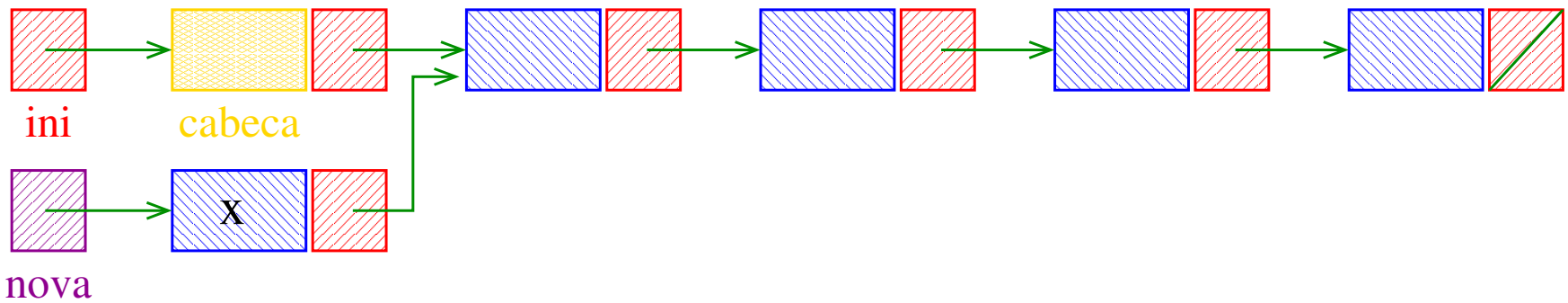
Inserção no início de uma lista com cabeça



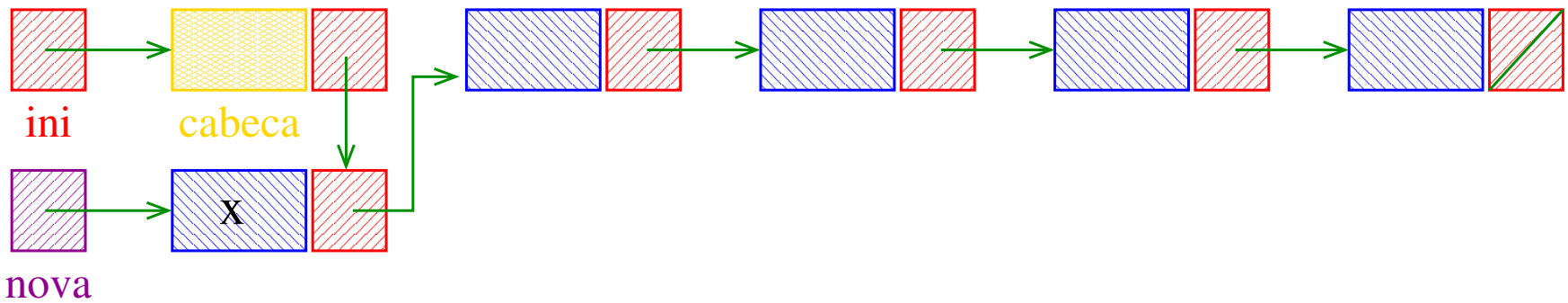
Inserção no início de uma lista com cabeça



Inserção no início de uma lista com cabeça



Inserção no início de uma lista com cabeça



AULA 10

Mais listas encadeadas ainda

PF 4, S 3.3

http://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos/aulas/lista.html

Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.

```
Celula *buscaRemove(int x, Celula *ini) {
   Celula *p, *q;
   if (ini == NULL) return ini;
   if (ini->conteudo == x) {
       q = ini;
       ini = q->prox;
       free(q);
   }
```

Busca e Remoção em uma lista

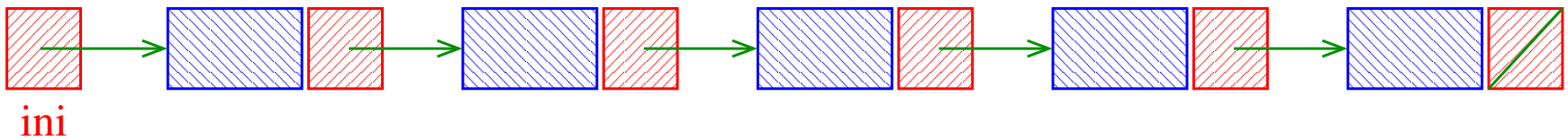
```
    else {
        p = ini;
        q = p->prox;
        while (q!=NULL && q->conteudo!=x){
            p = q;
            q = p->prox;
        }
        if (q != NULL) {
            p->prox = q->prox;
            free(q);
        }
    }
    return ini;
}
```

Exemplos de chamadas de buscaRemove

```
Celula *ini, *ini2;
ini = ini2 = NULL;

[...manipulação das listas ...]

ini = buscaRemove(22,ini);
ini2 = buscaRemove(x+1,ini2);
ini2 = buscaRemove(x+y,ini2);
ini = buscaRemove(valor,ini);
```

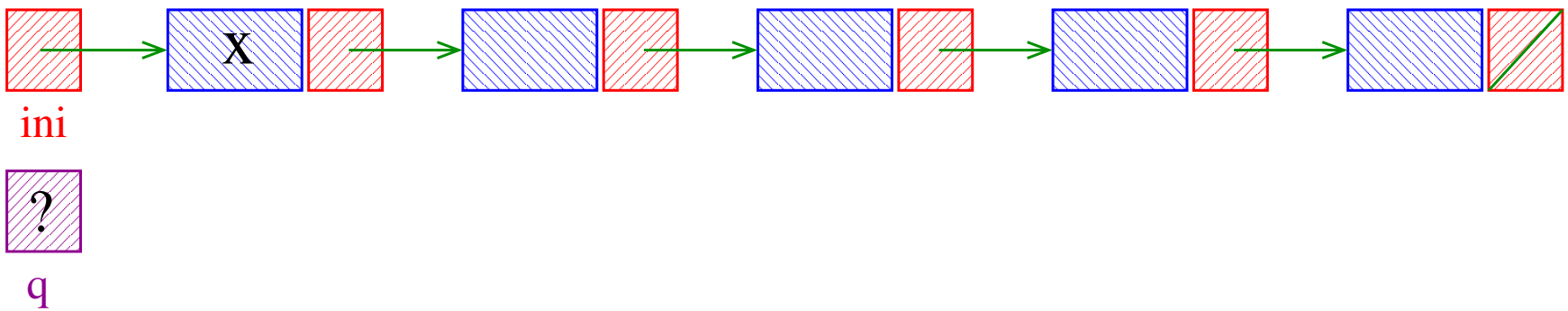
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



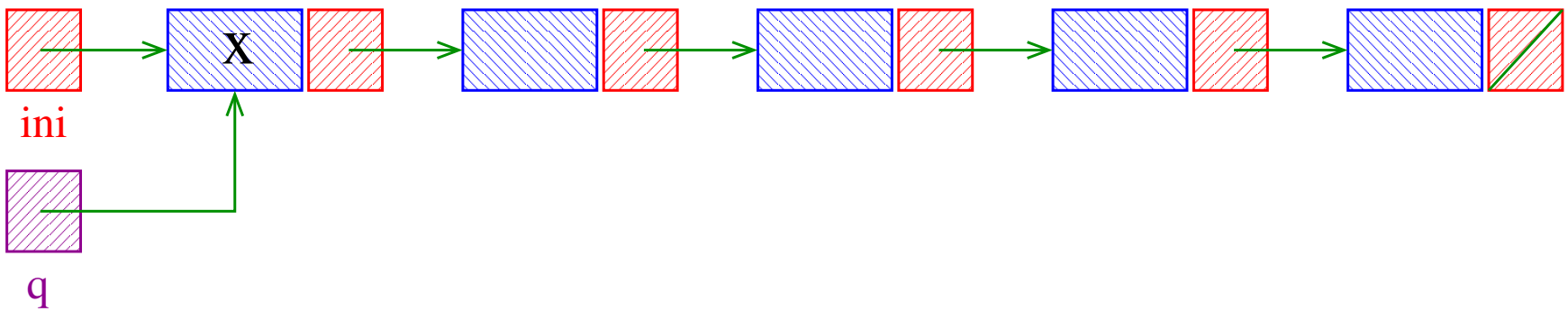
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



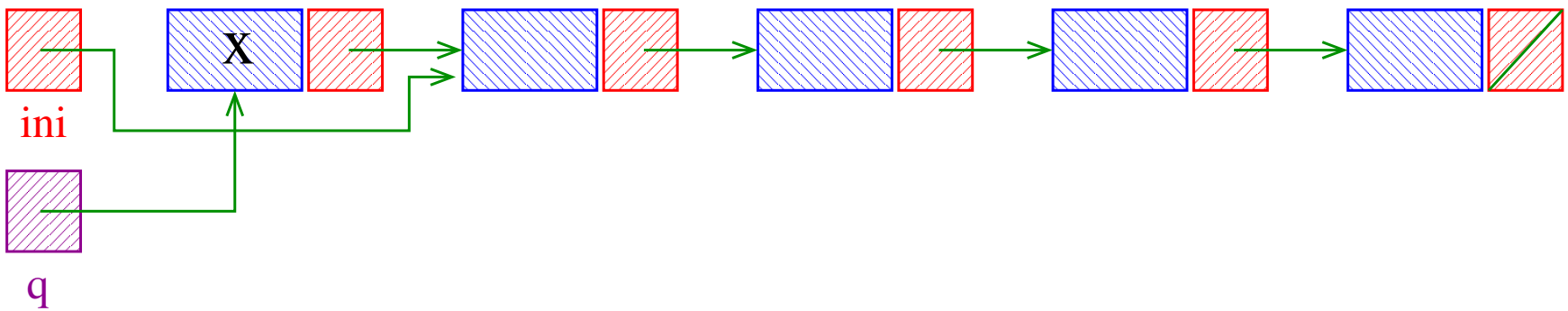
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



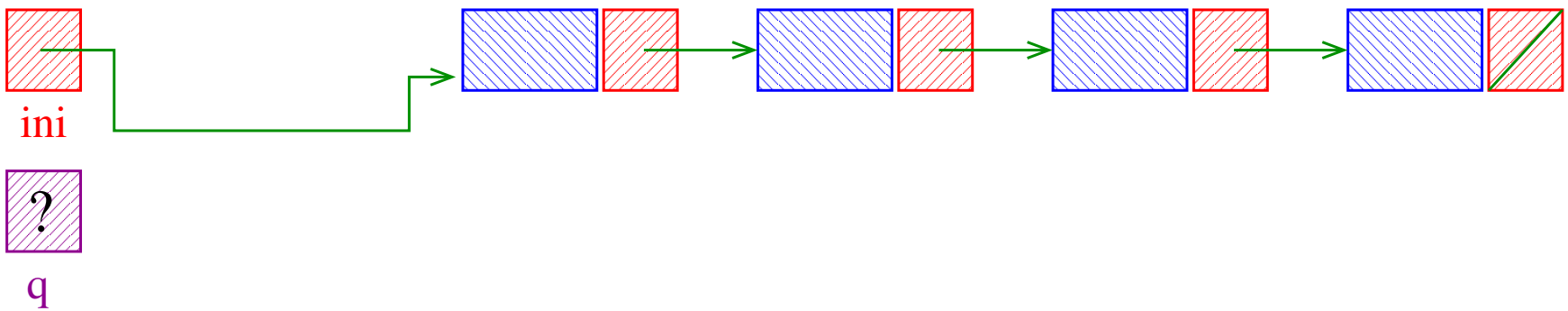
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



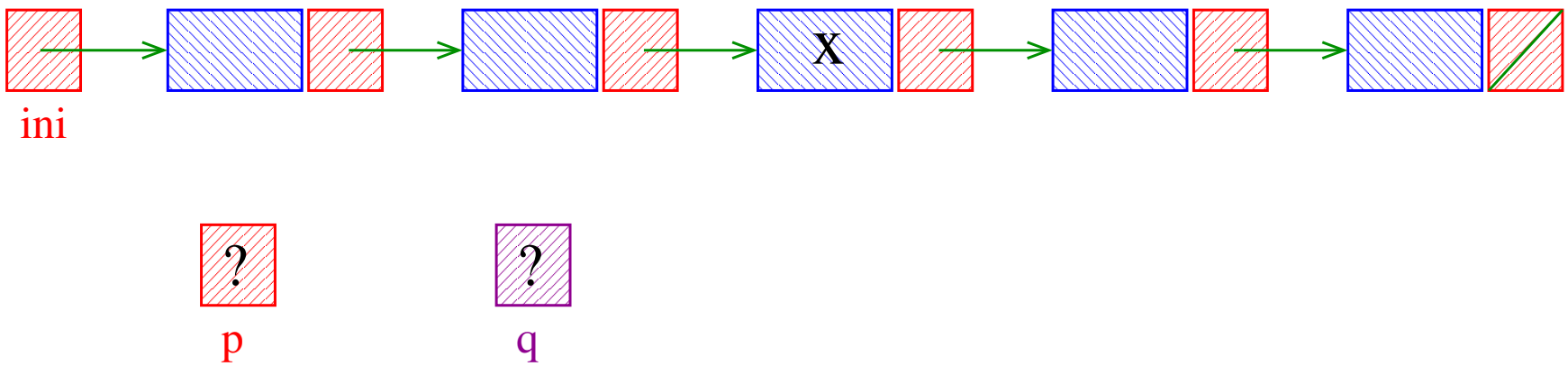
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



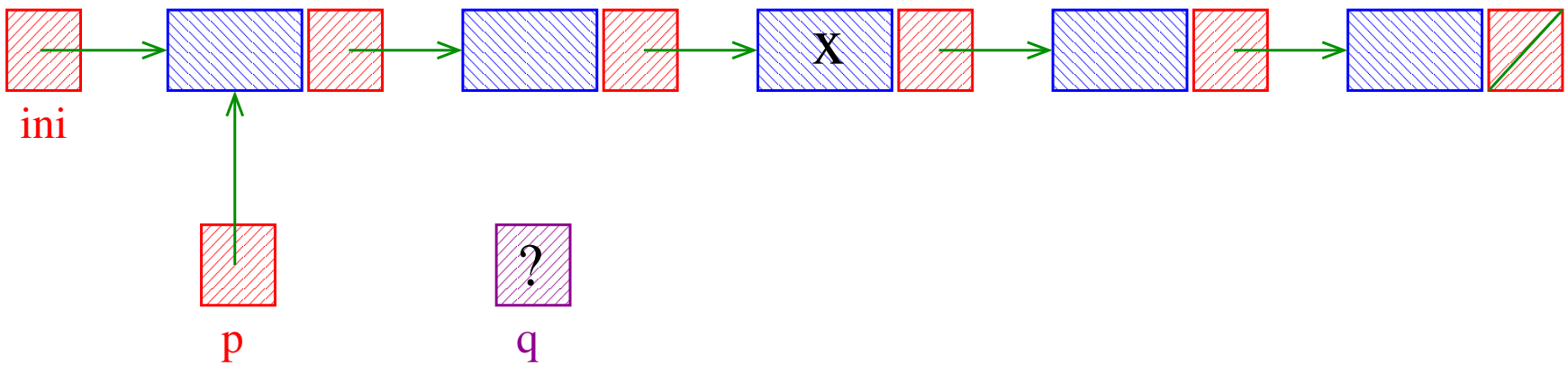
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



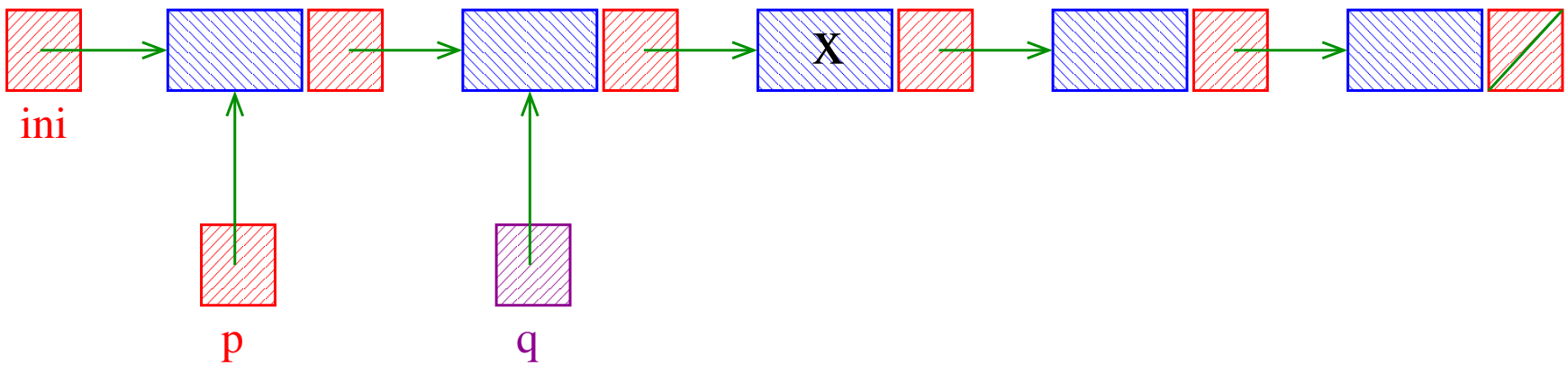
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



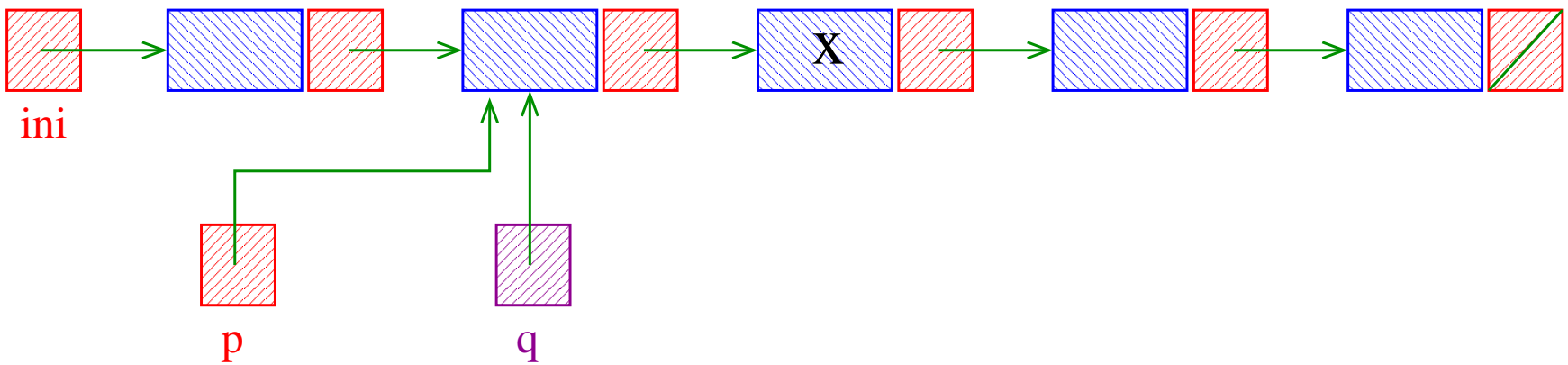
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



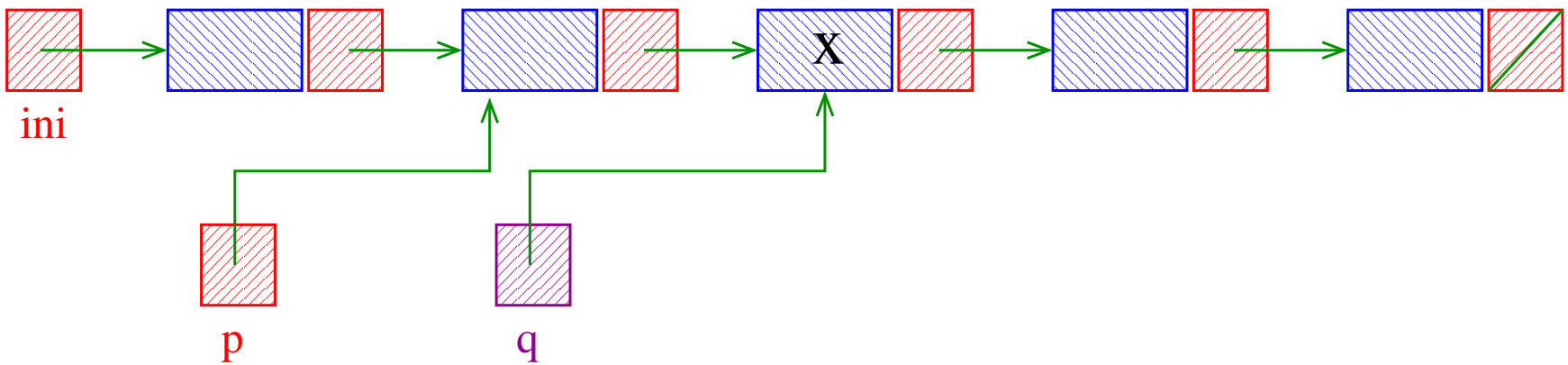
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



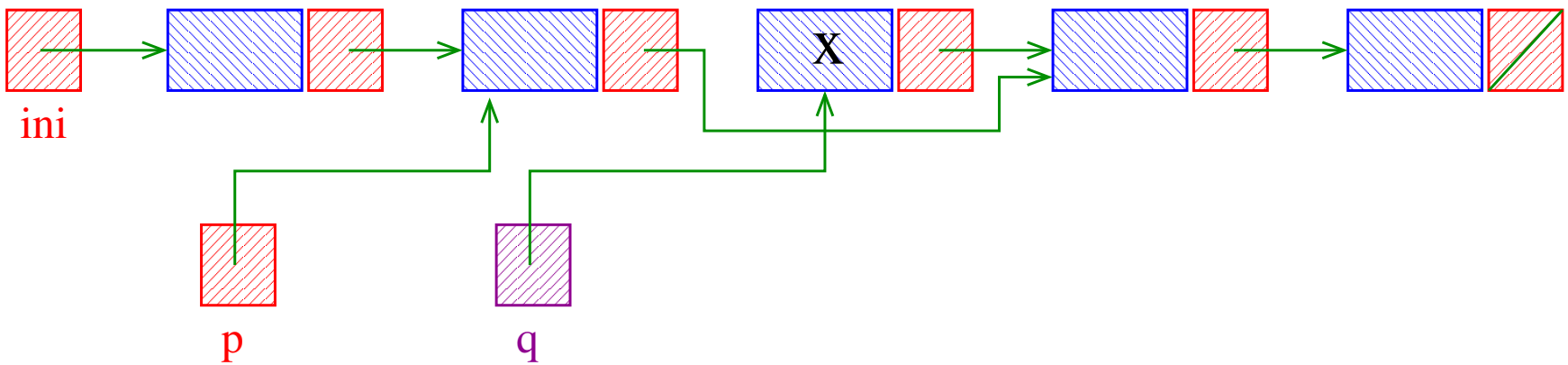
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



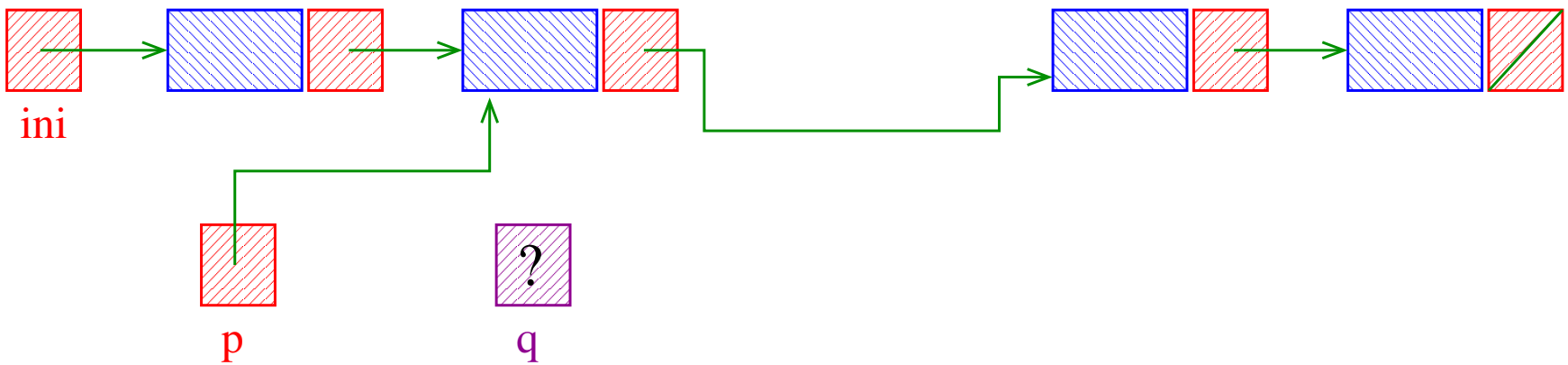
Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



Busca e Remoção em uma lista

Remove, caso exista, a primeira célula da lista `ini` que contém o elemento `x`.



Busca e Remoção em uma lista com cabeça

Remove, caso exista, a primeira célula da lista com cabeça `ini` que contém o elemento `x`.

```
Celula *buscaRemove (int x, Celula *ini){
   Celula *p, *q;
   if (ini == NULL) return ini;
   if (ini->conteudo == x) {
       q = ini;
       ini = q->prox;
       free(q);
   }
```

Busca e Remoção em uma lista com cabeça

Remove, caso exista, a primeira célula da lista com cabeça ini que contém o elemento x.

```
Celula *buscaRemove (int x, Celula *ini){
   Celula *p, *q;
   if (ini == NULL) return ini;
   if (ini->conteudo == x) {
       q = ini;
       ini = q->prox;
       free(q);
   }
```

Busca e Remoção em uma lista com cabeça

```
    else {
        p = ini;
        q = p->prox;
        while (q!=NULL && q->conteudo!=x){
            p = q;
            q = p->prox;
        }
        if (q != NULL) {
            p->prox = q->prox;
            free(q);
        }
    }
    return ini;
}
```

Busca e Remoção em uma lista com cabeça

```
    else {
        p = ini;
        q = p->prox;
        while (q!=NULL && q->conteudo!=x){
            p = q;
            q = p->prox;
        }
        if (q != NULL) {
            p->prox = q->prox;
            free(q);
        }
    }
    return ini;
}
```

Busca e Remoção em uma lista com cabeça

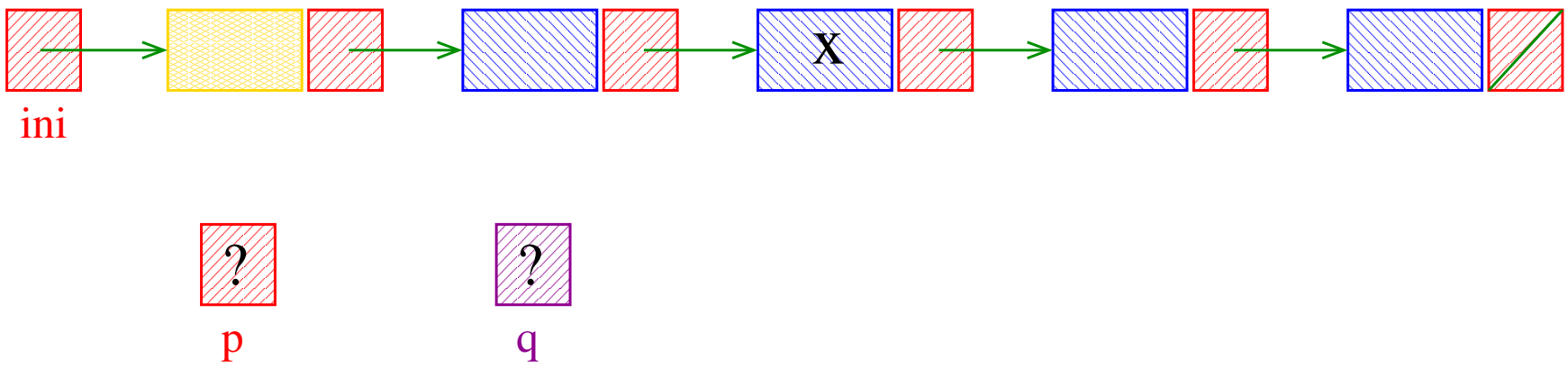
```
void buscaRemove (int x, Celula *ini) {
   Celula *p, *q;
   p = ini;
   q = p->prox;
   while (q!=NULL && q->conteudo!=x){
       p = q;
       q = p->prox;
   }
   if (q != NULL) {
       p->prox = q->prox;
       free(q);
   }
}
```

Exemplos de chamadas de buscaRemove

```
Celula *ini, *ini2;
Celula cabeca;
ini = &cabeca
cabeca.prox = NULL;
ini2 = mallocc(sizeof(Celula));
ini2->prox = NULL;

[...manipulação das listas ...]

buscaRemove(22,&cabeca);
buscaRemove(33,ini);
buscaRemove(x+1,ini2);
buscaRemove(x+y,ini2);
buscaRemove(valor,ini);
```

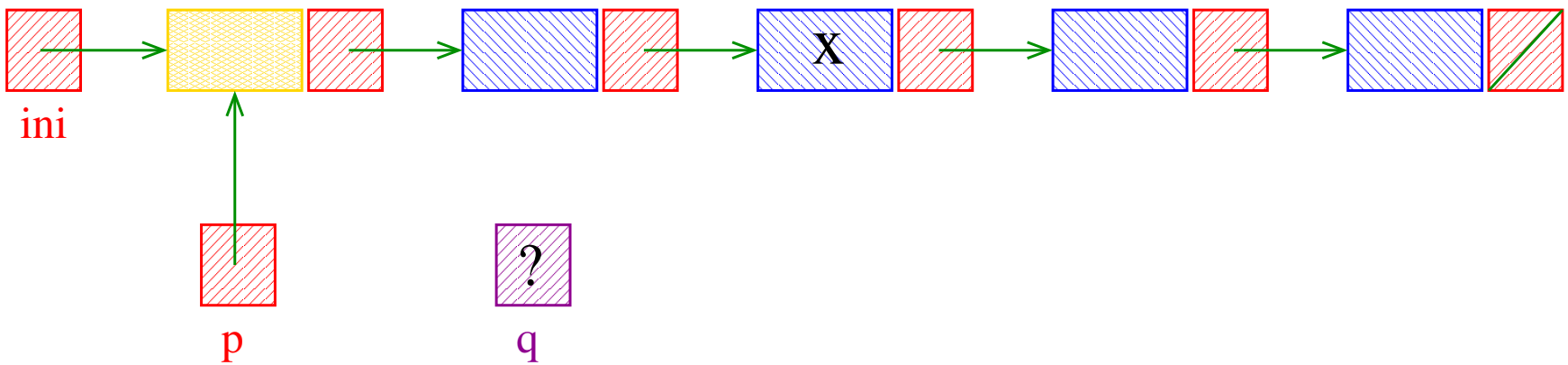
Busca e Remoção em uma lista com cabeça

Remove, caso exista, a primeira célula da lista com cabeça `ini` que contém o elemento `x`.



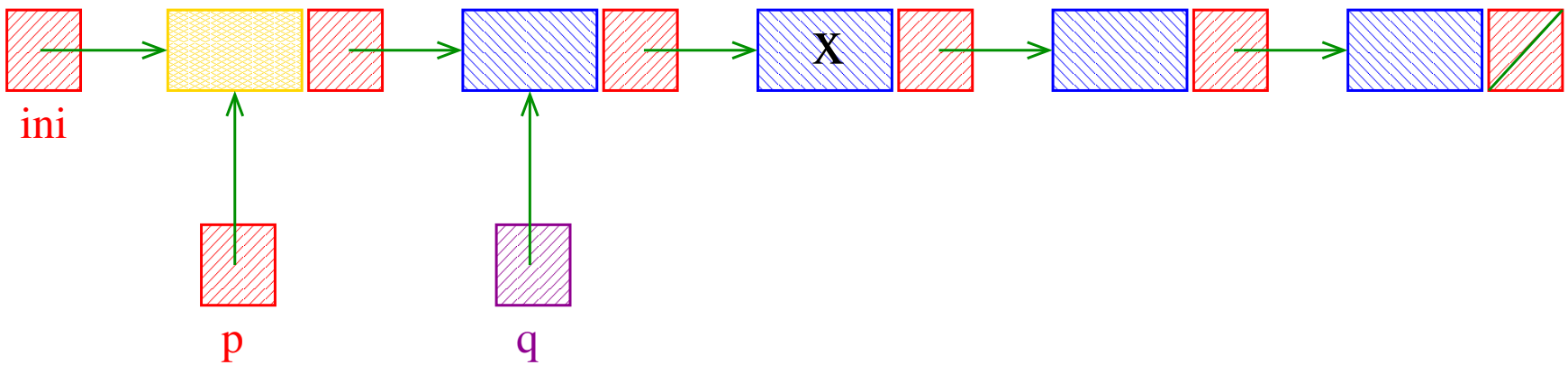
Busca e Remoção em uma lista com cabeça

Remove, caso exista, a primeira célula da lista com cabeça `ini` que contém o elemento `x`.



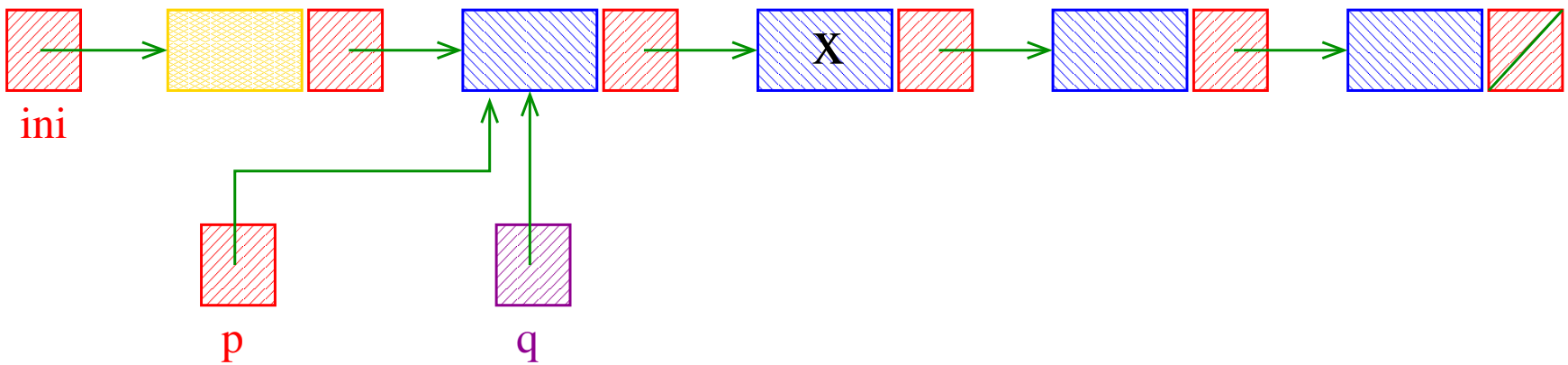
Busca e Remoção em uma lista com cabeça

Remove, caso exista, a primeira célula da lista com cabeça `ini` que contém o elemento `x`.



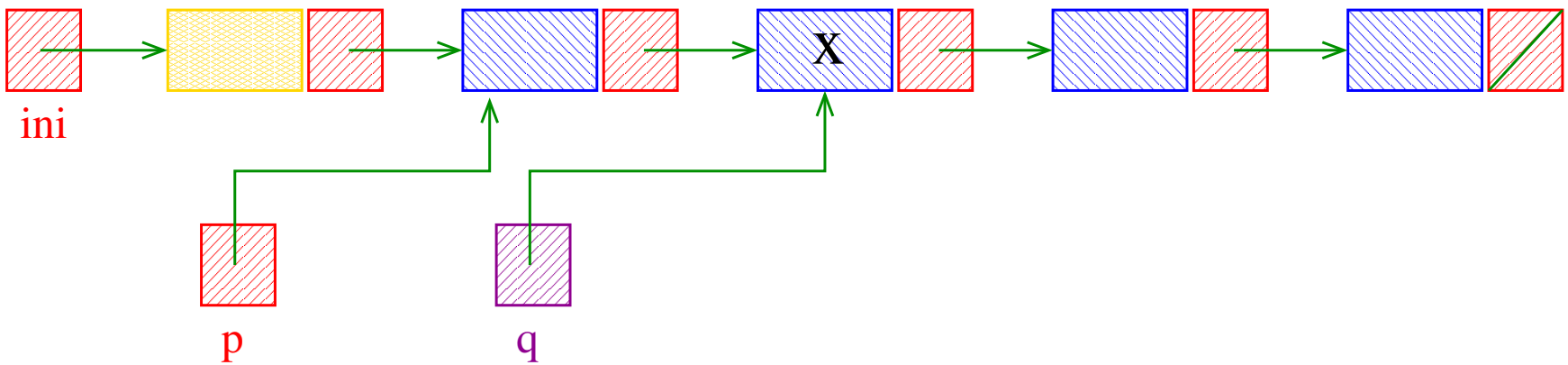
Busca e Remoção em uma lista com cabeça

Remove, caso exista, a primeira célula da lista com cabeça `ini` que contém o elemento `x`.



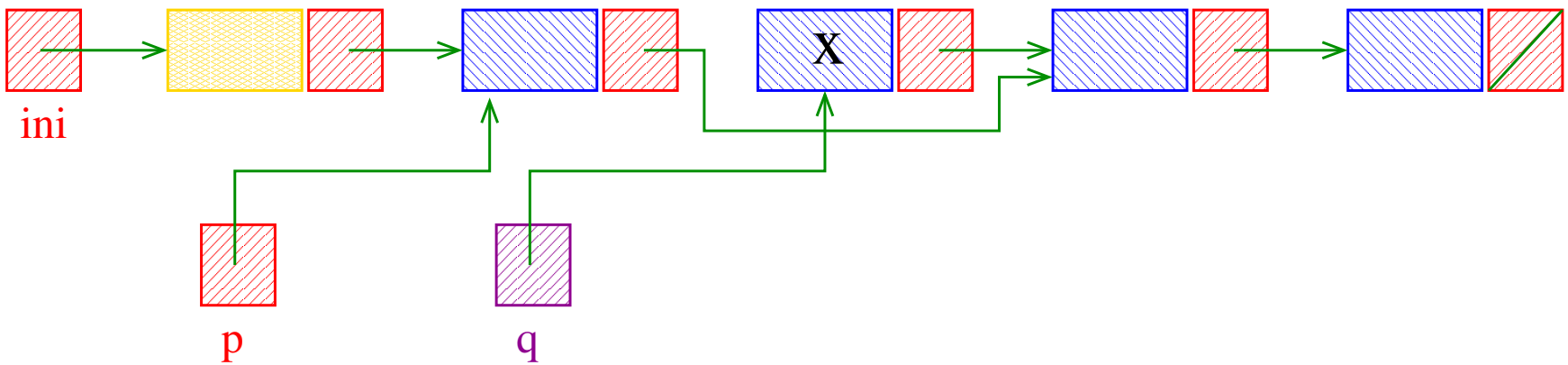
Busca e Remoção em uma lista com cabeça

Remove, caso exista, a primeira célula da lista com cabeça `ini` que contém o elemento `x`.



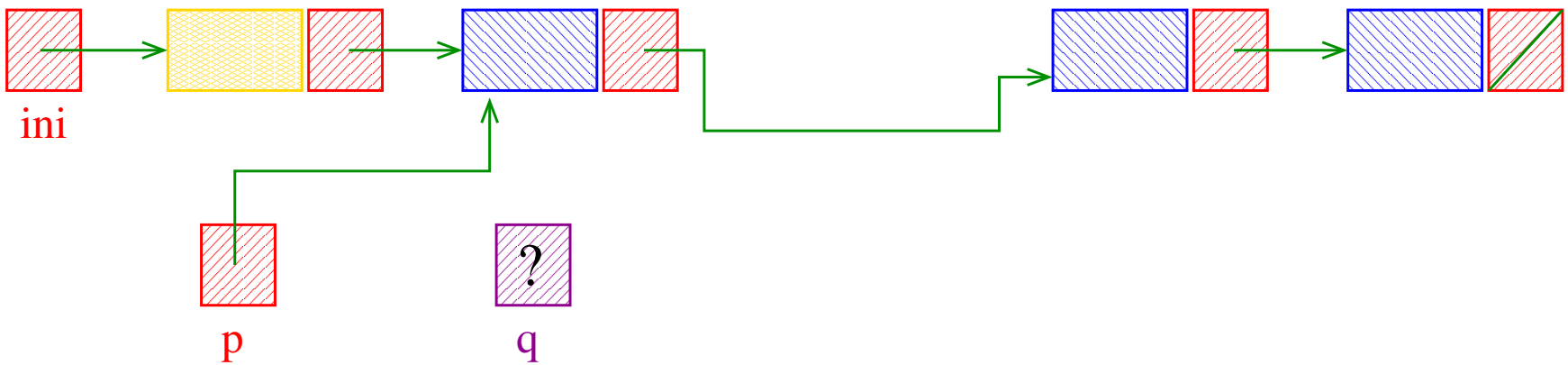
Busca e Remoção em uma lista com cabeça

Remove, caso exista, a primeira célula da lista com cabeça `ini` que contém o elemento `x`.



Busca e Remoção em uma lista com cabeça

Remove, caso exista, a primeira célula da lista com cabeça `ini` que contém o elemento `x`.



Busca e Inserção em uma lista

Recebe uma lista ini e insere uma célula de conteúdo x antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.

```
Celula *buscaInsere(int x, Celula *ini) {
   Celula *p, *q, *nova;
   nova = mallocc(sizeof(Celula));
   nova->conteudo = x;
   if (ini == NULL || ini->conteudo == y){
       nova->prox = ini;
       ini = nova;
   }
```

Busca e Inserção em uma lista

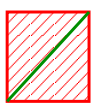
```
    else {
        p = ini;
        q = p->prox;
        while (q!=NULL && q->conteudo!=y){
            p = q;
            q = p->prox;
        }
        p->prox = nova;
        nova->prox = q;
    }
    return ini;
}
```

Chamadas de buscaInsere

```
Celula *ini, *ini2;
ini = ini2 = NULL;

[...manipulação das listas ...]

ini = buscaInsere(22,ini);
ini2 = buscaInsere(x+1,ini2);
ini2 = buscaInsere(x+y,ini2);
ini = buscaInsere(valor,ini);
```

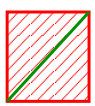
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo x antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



Busca e Inseção em uma lista

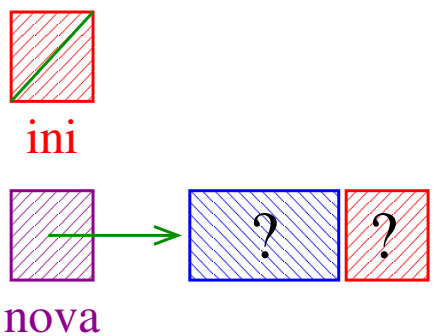
Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.


ini

nova

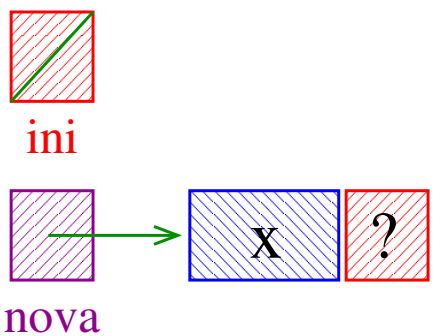
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



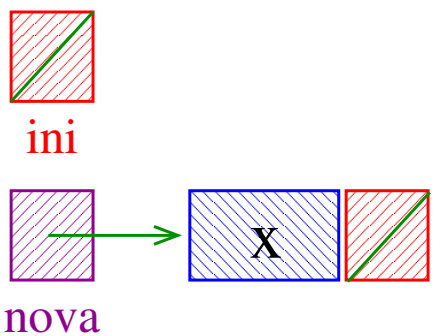
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



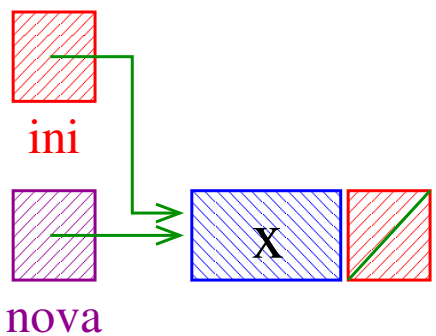
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



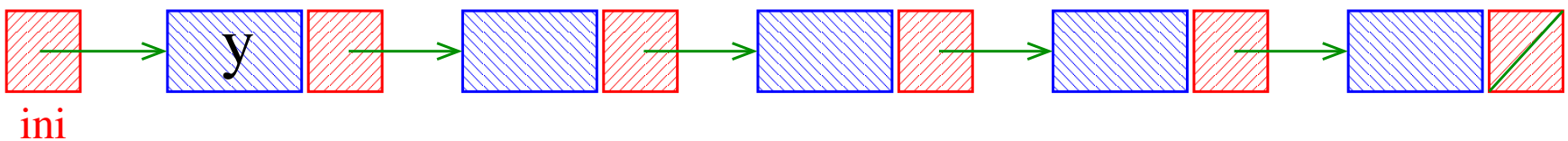
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



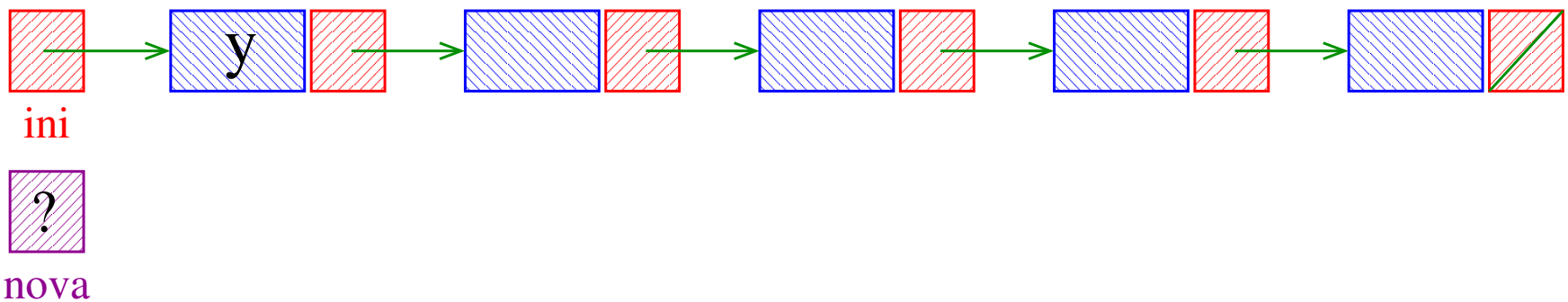
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



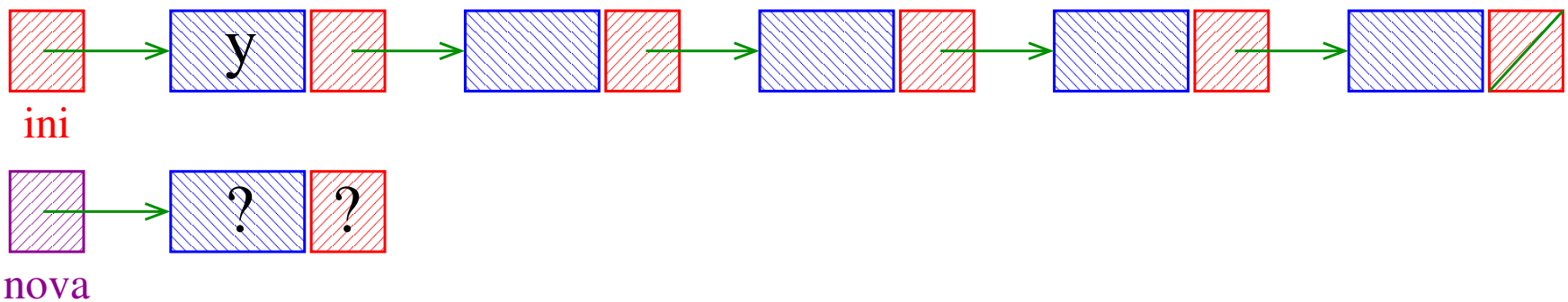
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



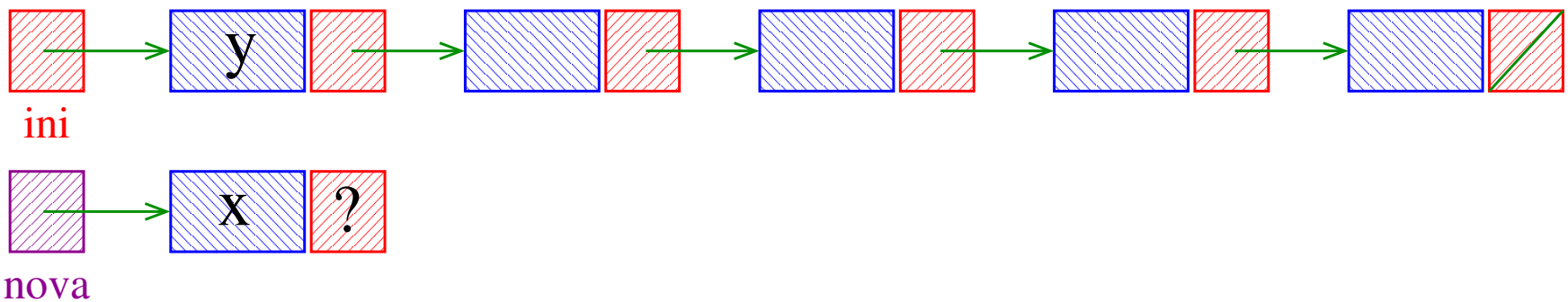
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



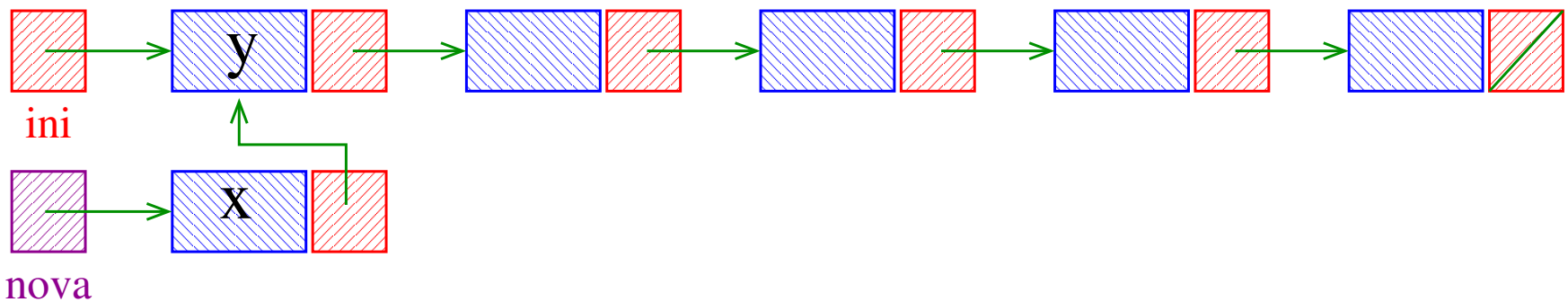
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



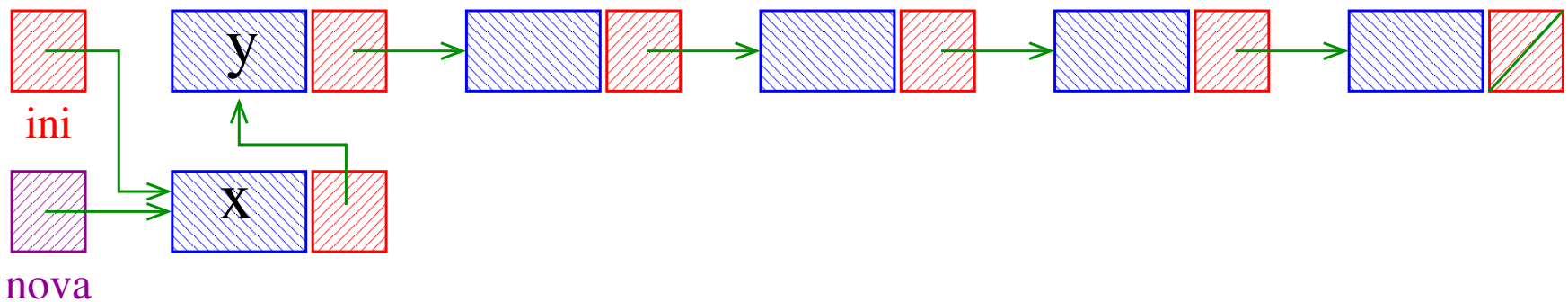
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



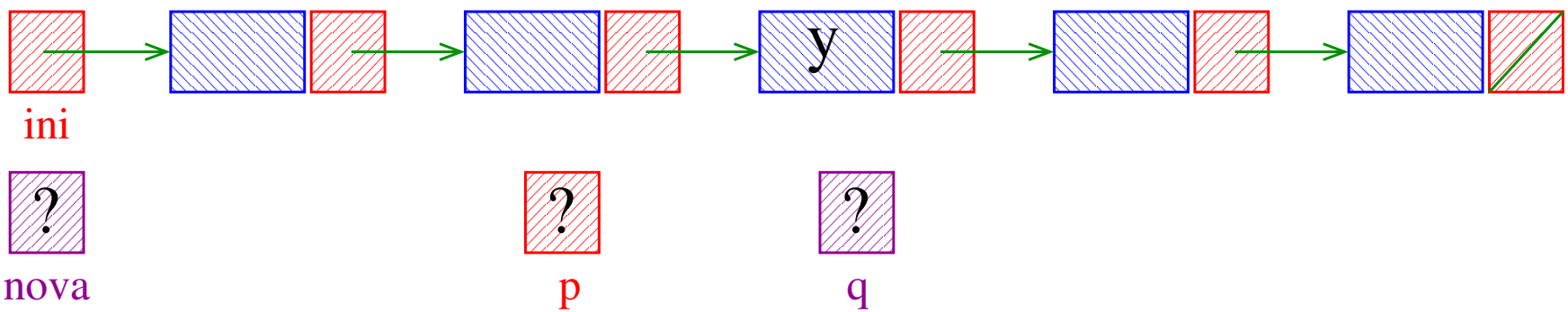
Busca e Inseção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



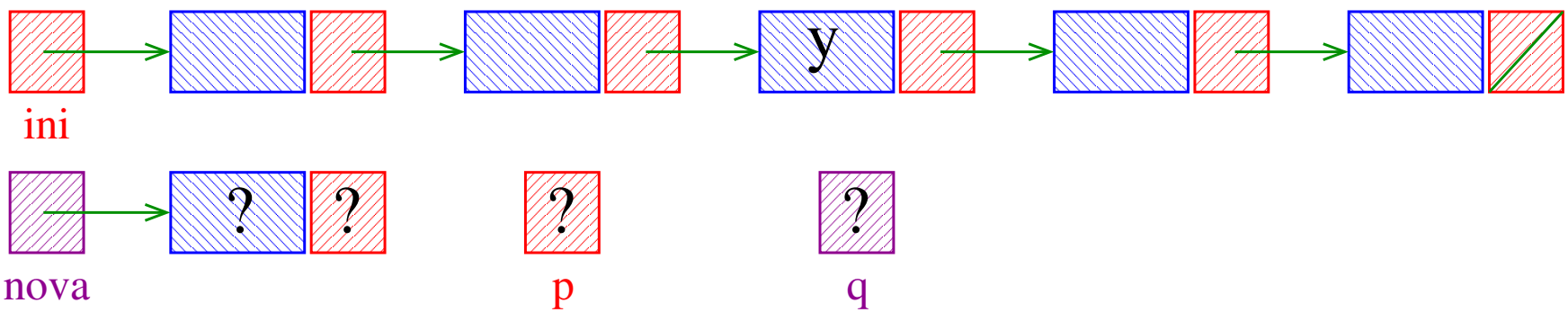
Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



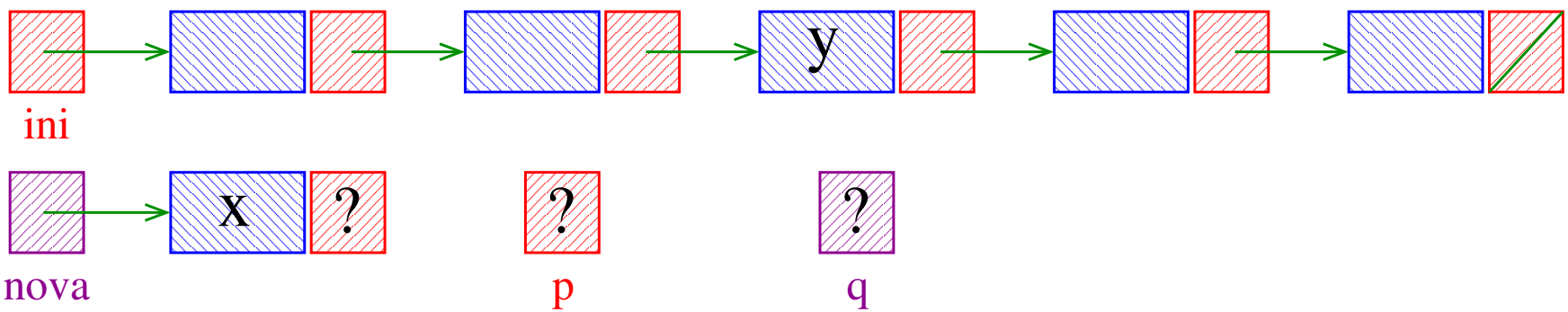
Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



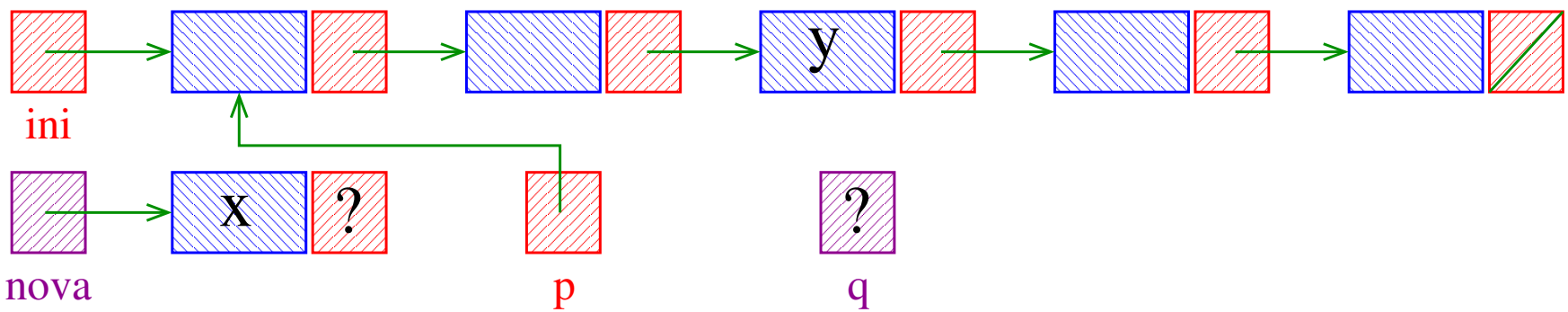
Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



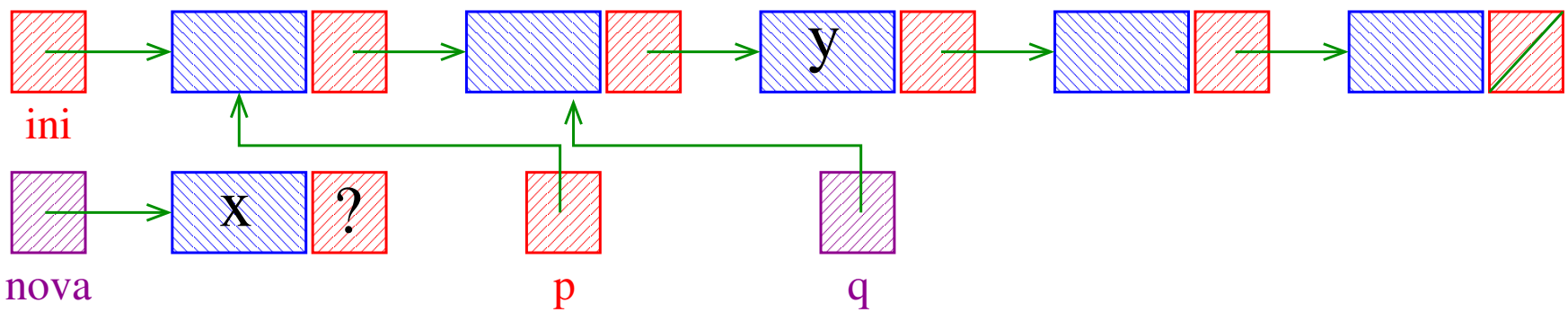
Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



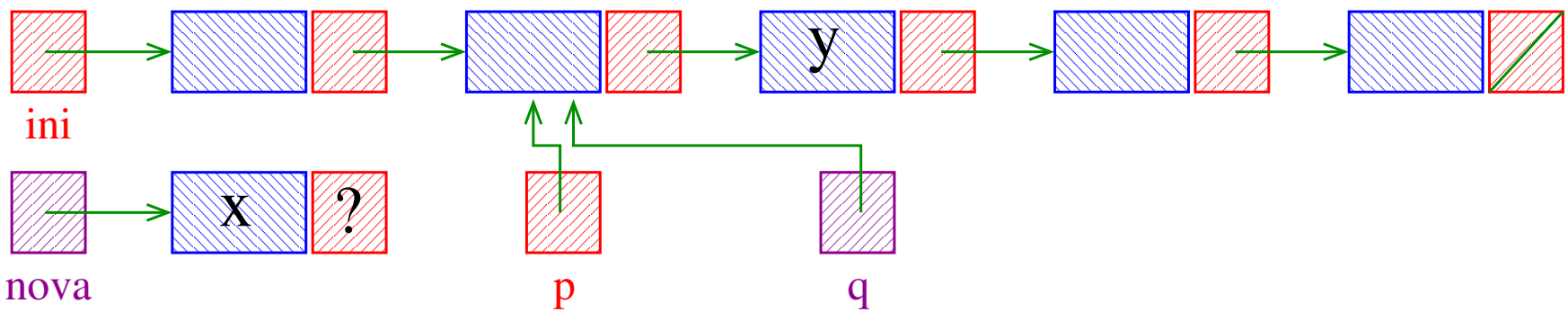
Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



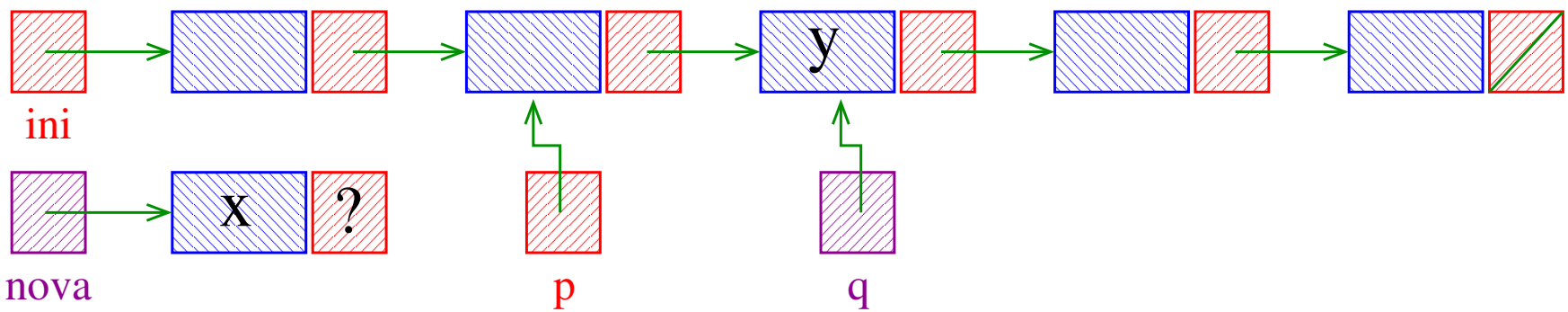
Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



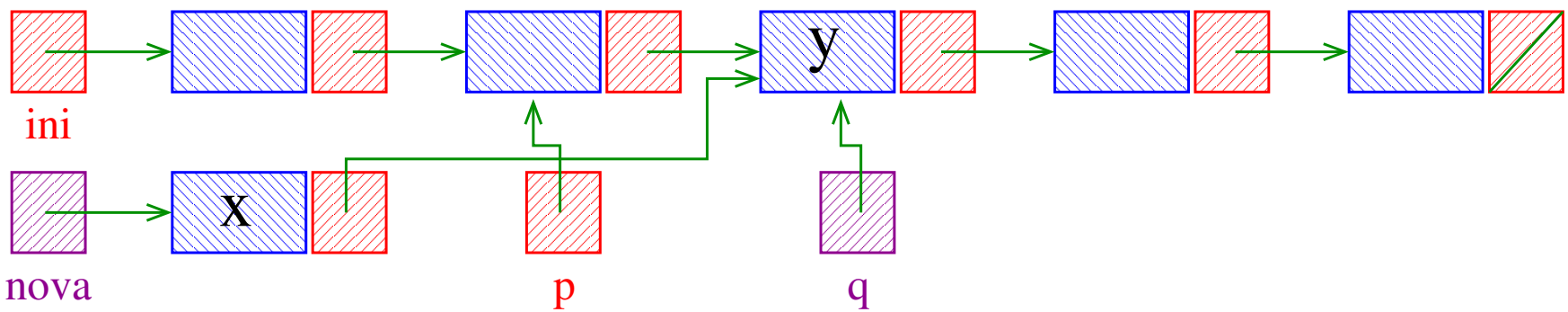
Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



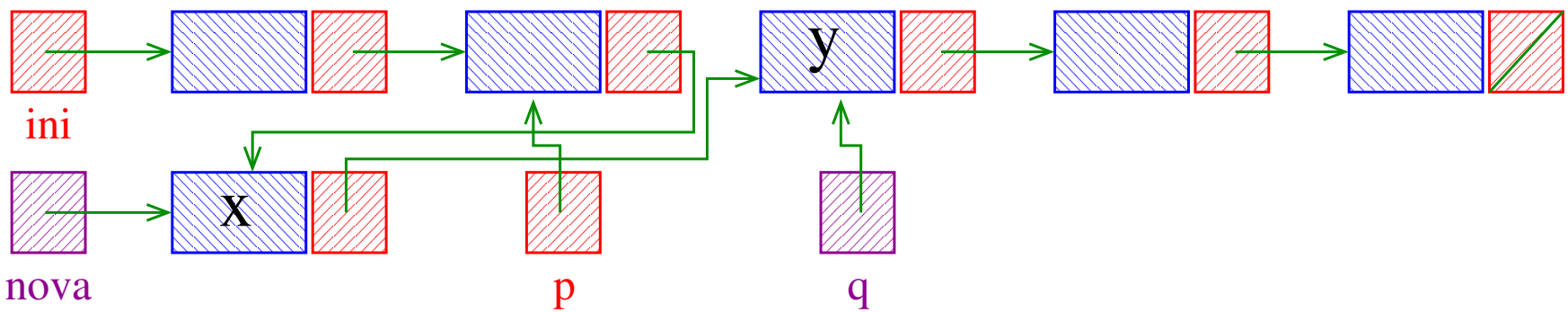
Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



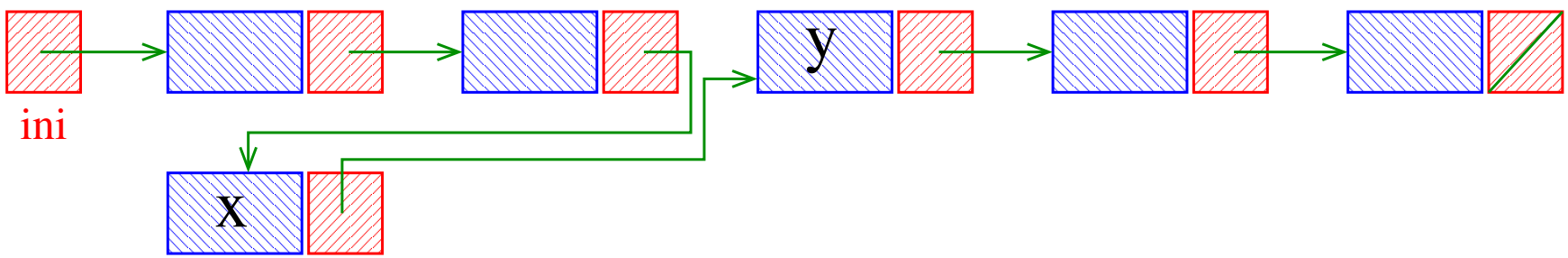
Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo x antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



Busca e Inserção em uma lista

Insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça ini e insere uma célula de conteúdo x antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célulacontém y, insere a célula com y no final da lista.

```
Celula *buscaInsere (int x, Celula *ini){
   Celula *p, *q, *nova;
   nova = mallocc(sizeof(Celula));
   nova->conteudo = x;
   if (ini == NULL || ini->conteudo == y){
       nova->prox = ini;
       ini = nova;
   }
```

Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça ini e insere uma célula de conteúdo x antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.

```
Celula *buscaInsere (int x, Celula *ini){
   Celula *p, *q, *nova;
   nova = mallocc(sizeof(Celula));
   nova->conteudo = x;
   if (ini == NULL || ini->conteudo == y){
       nova->prox = ini;
       ini = nova;
   }
```

Busca e Inserção em uma lista com cabeça

```
    else {
        p = ini;
        q = p->prox;
        while (q!=NULL && q->conteudo!=y){
            p = q;
            q = p->prox;
        }
        p->prox = nova;
        nova->prox = q;
    }
    return ini;
}
```

Busca e Inserção em uma lista com cabeça

```
    else {
        p = ini;
        q = p->prox;
        while (q!=NULL && q->conteudo!=y){
            p = q;
            q = p->prox;
        }
        p->prox = nova;
        nova->prox = q;
    }
    return ini;
}
```

Busca e Inserção em uma lista com cabeça

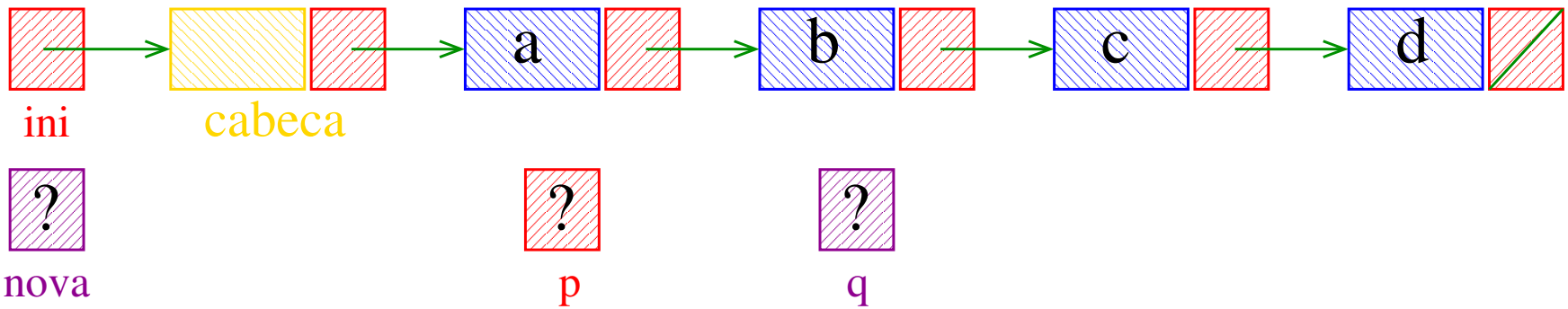
```
void buscaInsere (int x, Celula *ini) {
   Celula *p, *q, *nova;
   nova = mallocc(sizeof(Celula));
   nova->conteudo = x;
   p = ini;
   q = p->prox;
   while (q!=NULL && q->conteudo!=y){
       p = q;
       q = p->prox;
   }
   p->prox = nova;
   nova->prox = q;
}
```

Exemplos de chamadas de buscaInsere

```
Celula *ini, *ini2;
Celula cabeca;
ini = &cabeca
cabeca.prox = NULL;
ini2 = mallocc(sizeof(Celula));
ini2->prox = NULL;

[...manipulação das listas ...]

buscaInsere(22,&cabeca);
buscaInsere(33,ini);
buscaInsere(x+1,ini2);
buscaInsere(x+y,ini2);
buscaInsere(valor,ini);
```

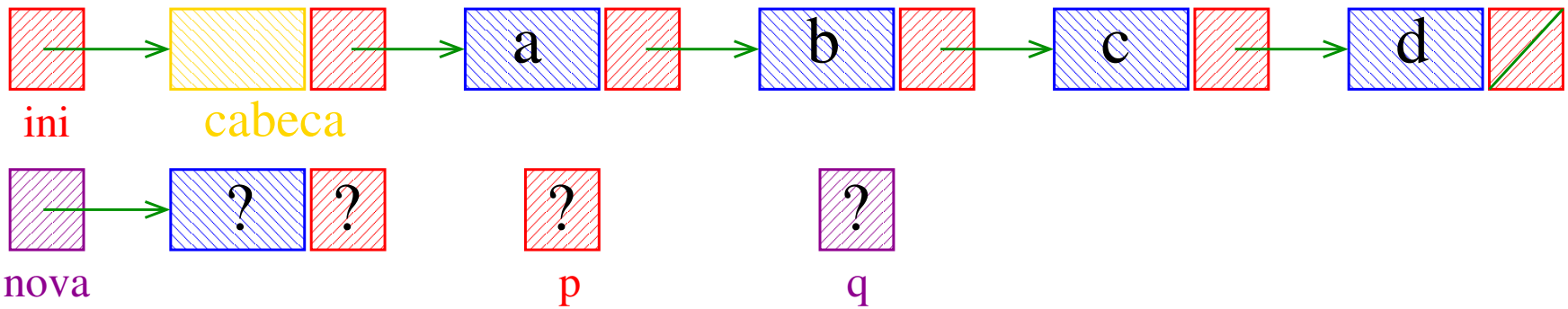
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



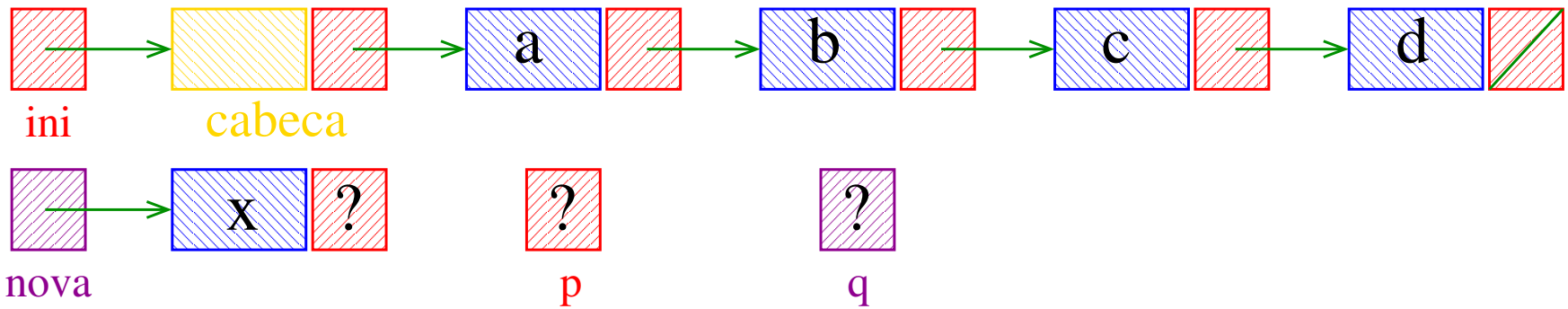
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



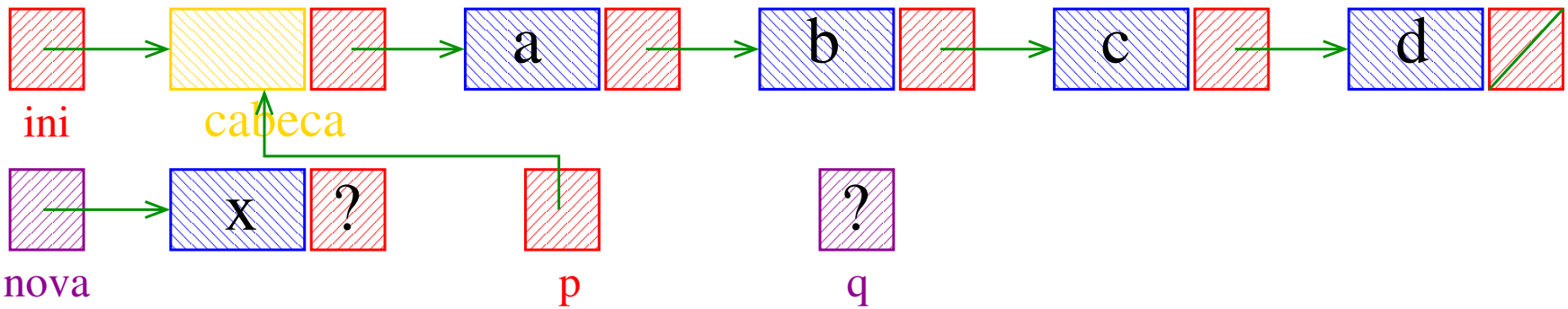
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo y. Se nenhuma célula contém y, insere a célula com y no final da lista.



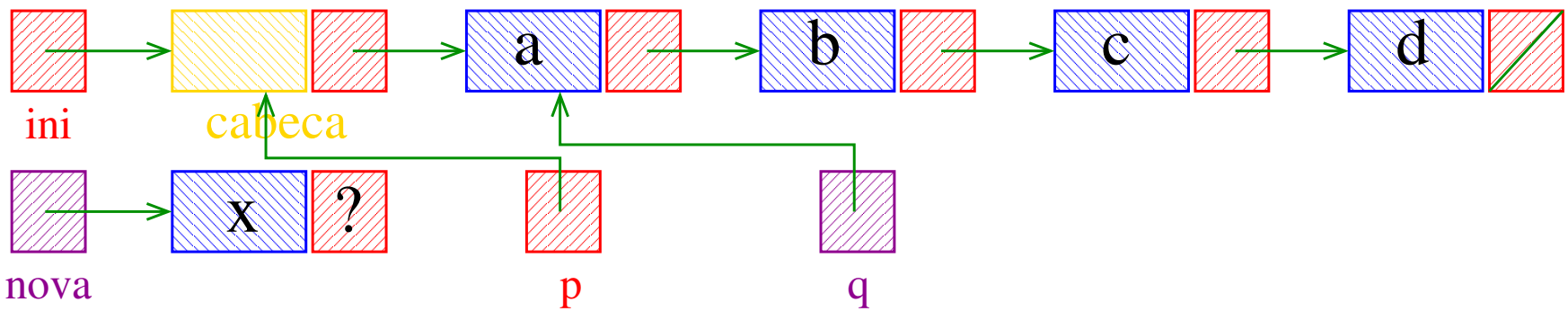
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



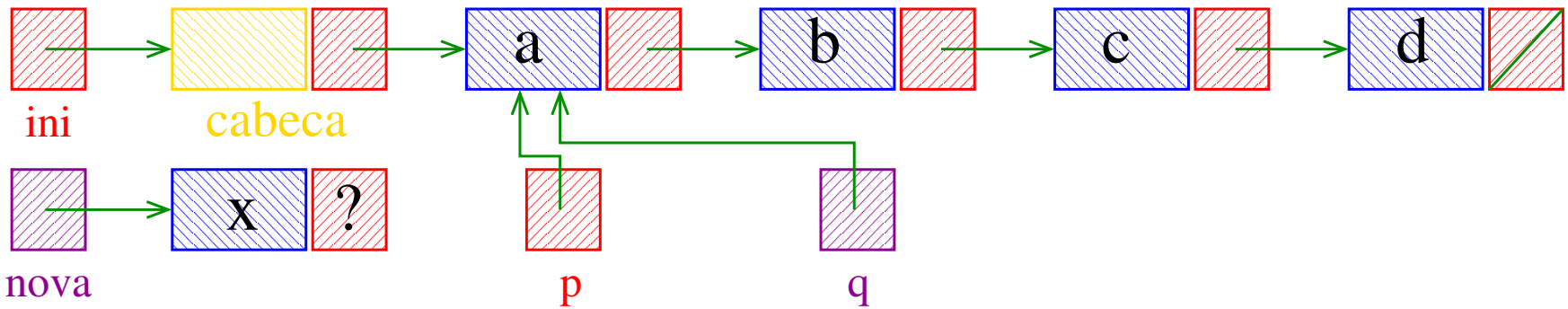
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



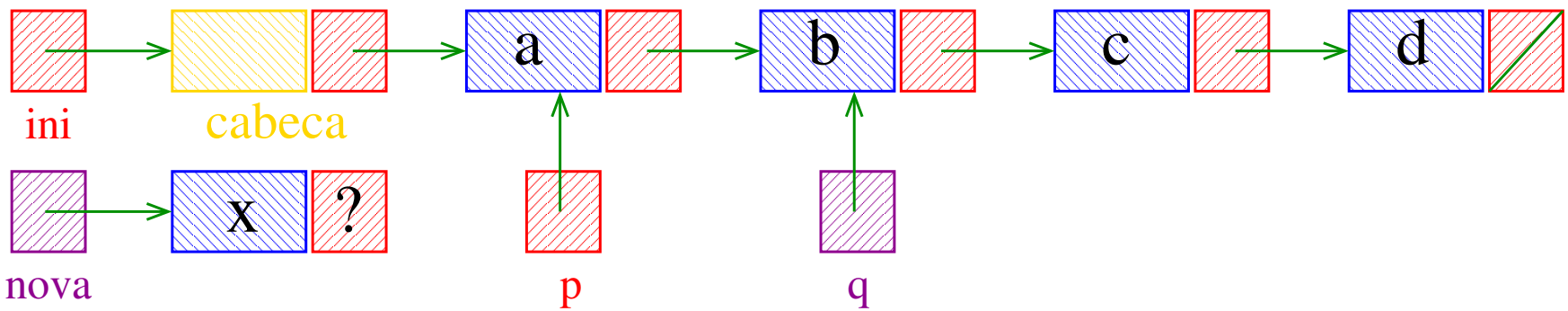
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



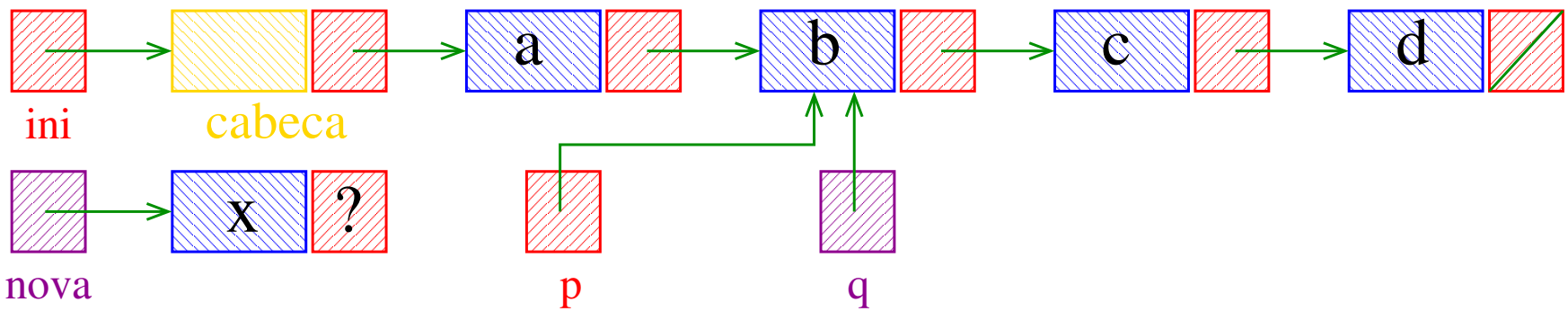
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



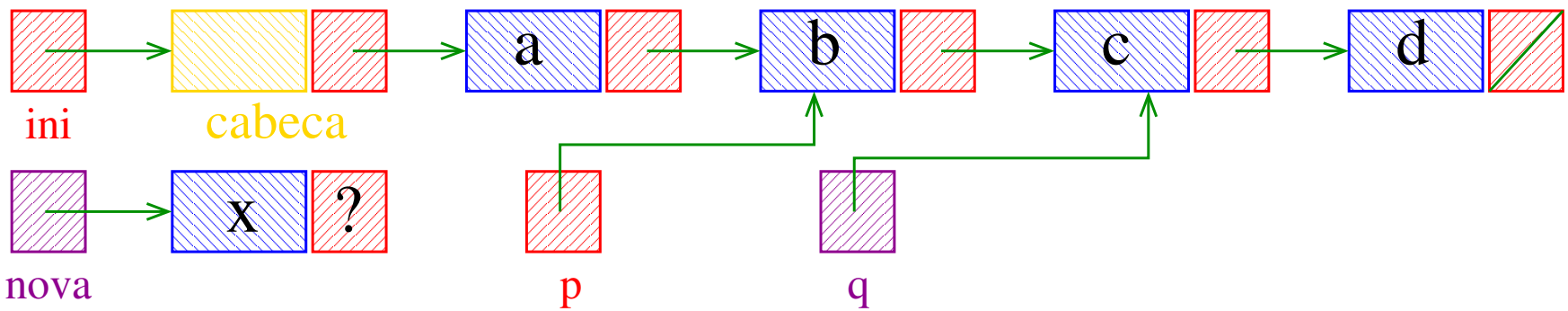
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



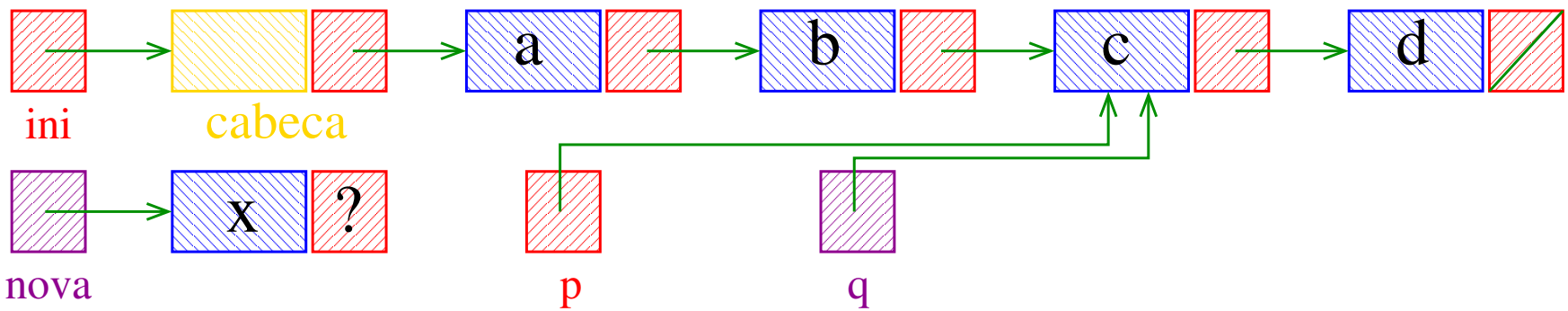
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



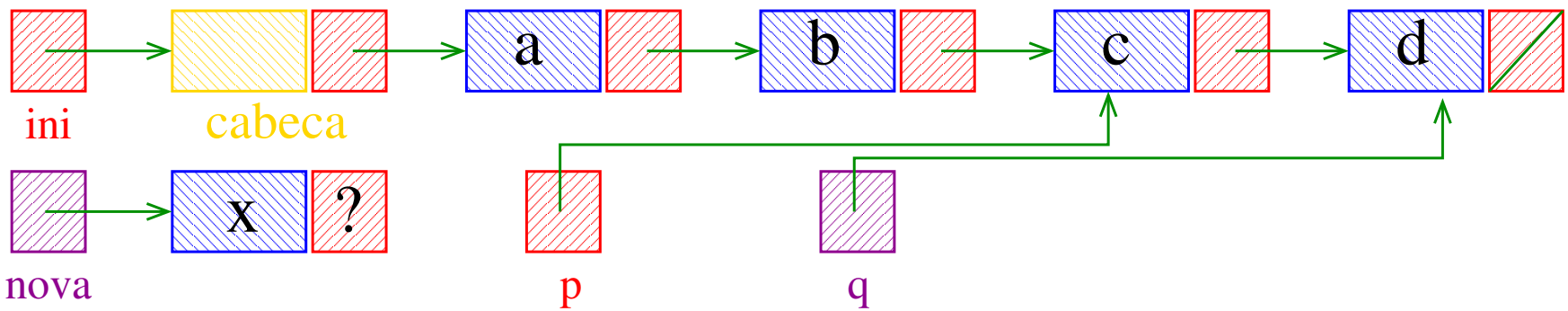
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



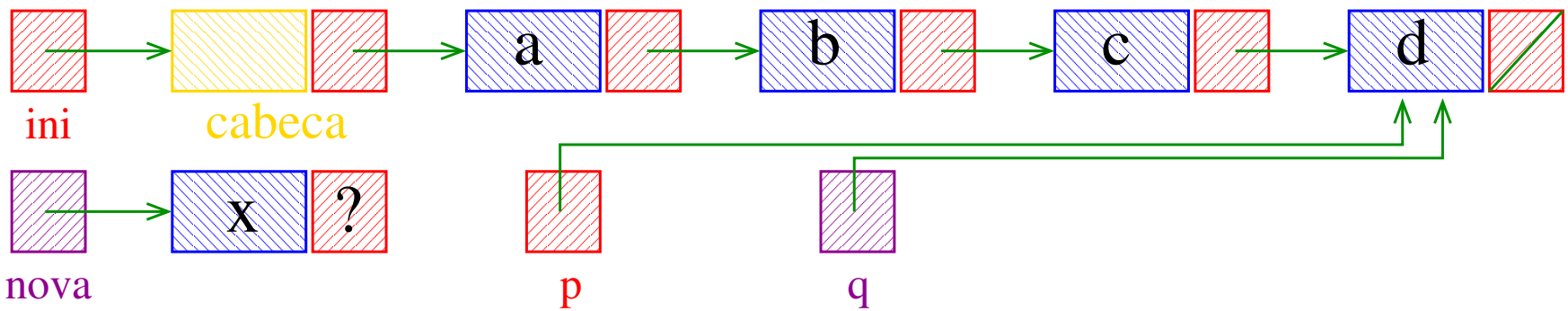
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



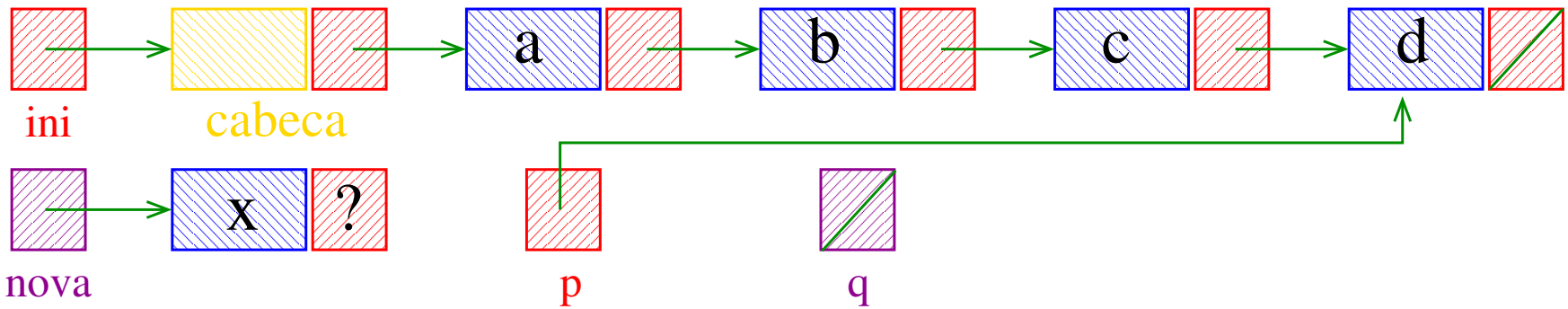
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



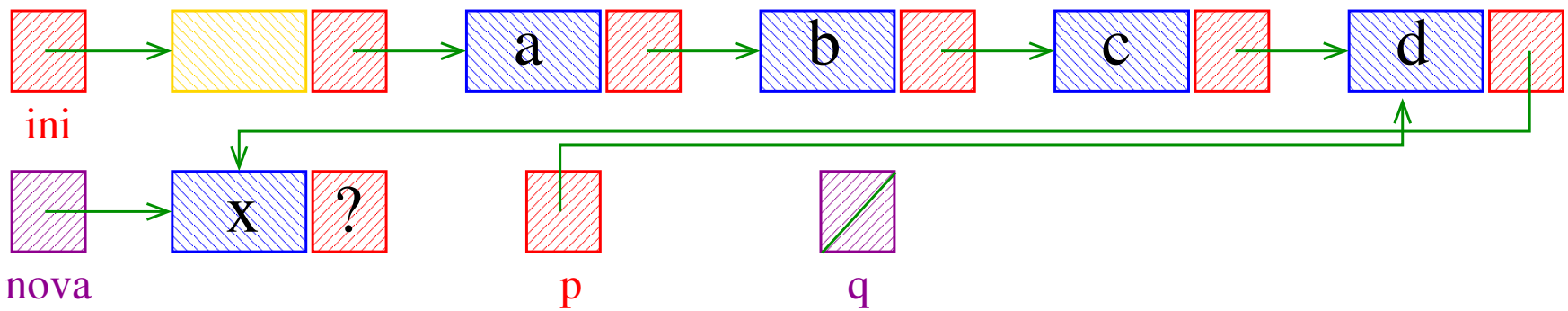
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



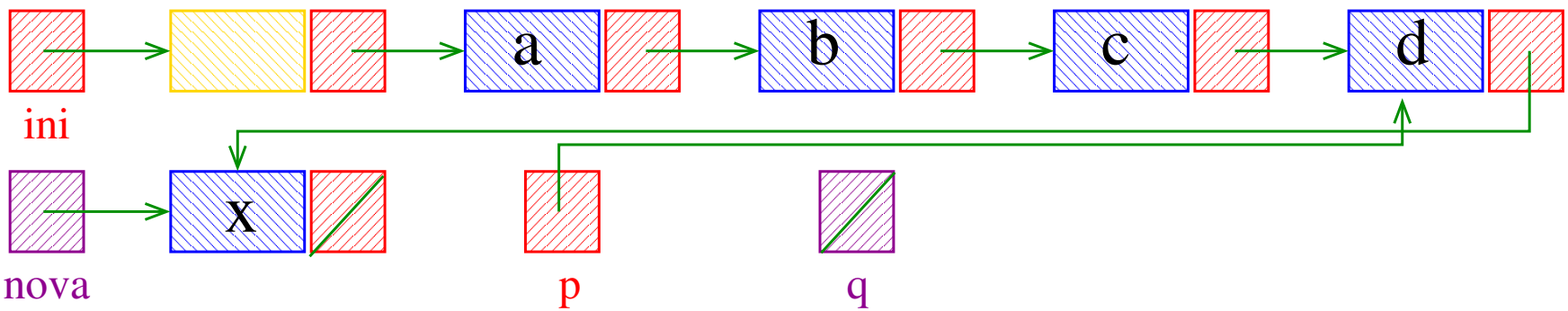
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



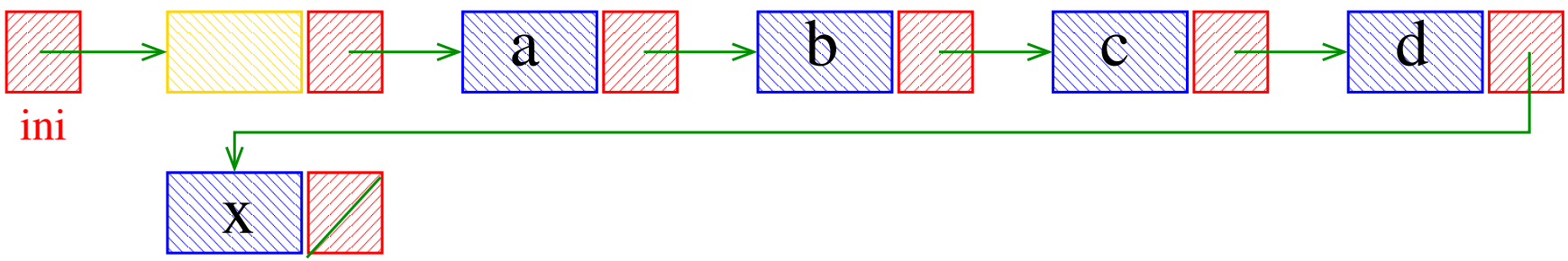
Busca e Inserção em uma lista com cabeça

Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



Busca e Inserção em uma lista com cabeça

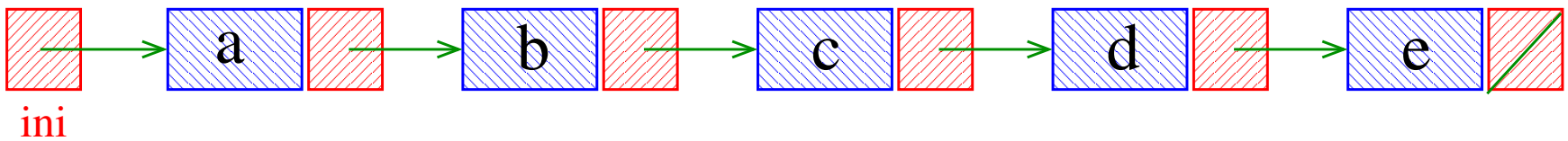
Recebe uma lista com cabeça `ini` e insere uma célula de conteúdo `x` antes da primeira célula de conteúdo `y`. Se nenhuma célula contém `y`, insere a célula com `y` no final da lista.



Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.

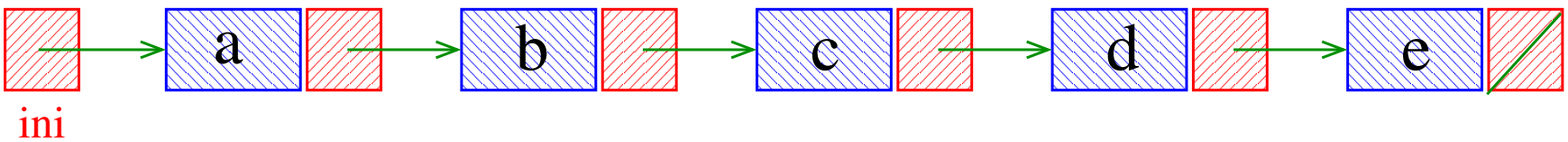
Lista antes da inversão:



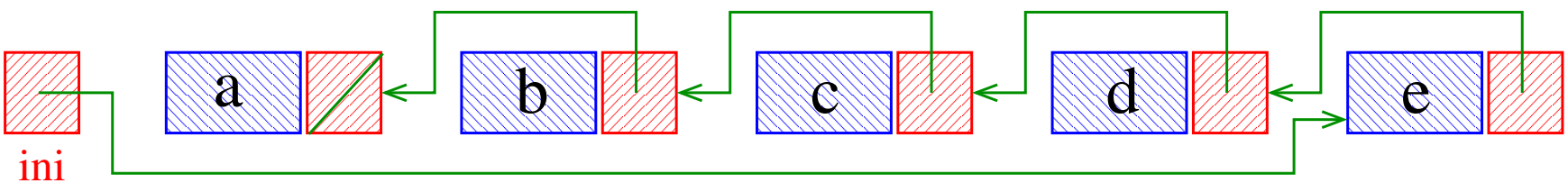
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.

Lista antes da inversão:



Lista depois da inversão:



Inversão de uma lista

Recebe uma lista ini e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.

```
Celula *inverta(Celula *ini) {
   Celula *p, *q, *r;
   p = NULL; q = ini;
   while (q != NULL) {
       r = q->prox;
       q->prox = p;
       p = q;
       q = r;;
   }
   return p;
}
```

Exemplos de chamadas

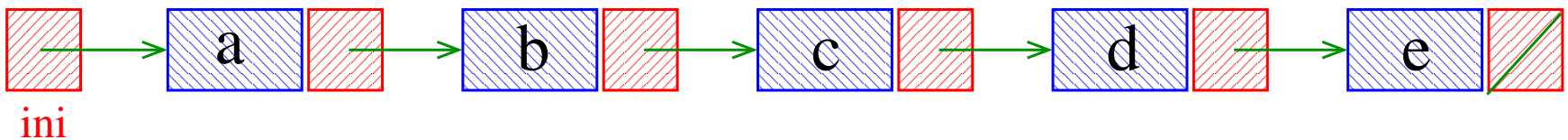
```
Celula *ini, *ini2;
ini = ini2 = NULL;

[...manipulação da lista ...]

ini = inverta(ini);
ini2 = inverta(ini2);
```

Exemplos de chamadas

```
Celula *ini, *ini2;
Celula cabeca;
ini = &cabeca
cabeca.prox = NULL;
ini2 = mallocc(sizeof(Celula));
ini2->prox = NULL;

[...manipulação das listas ...]

ini->prox= inverte(ini->prox);
cabeca.prox = inverte(cabeca.prox);
ini->prox = inverte(cabeca.prox);
cabeca.prox = inverte(ini->prox);
ini2->prox= inverte(ini2->prox);
```

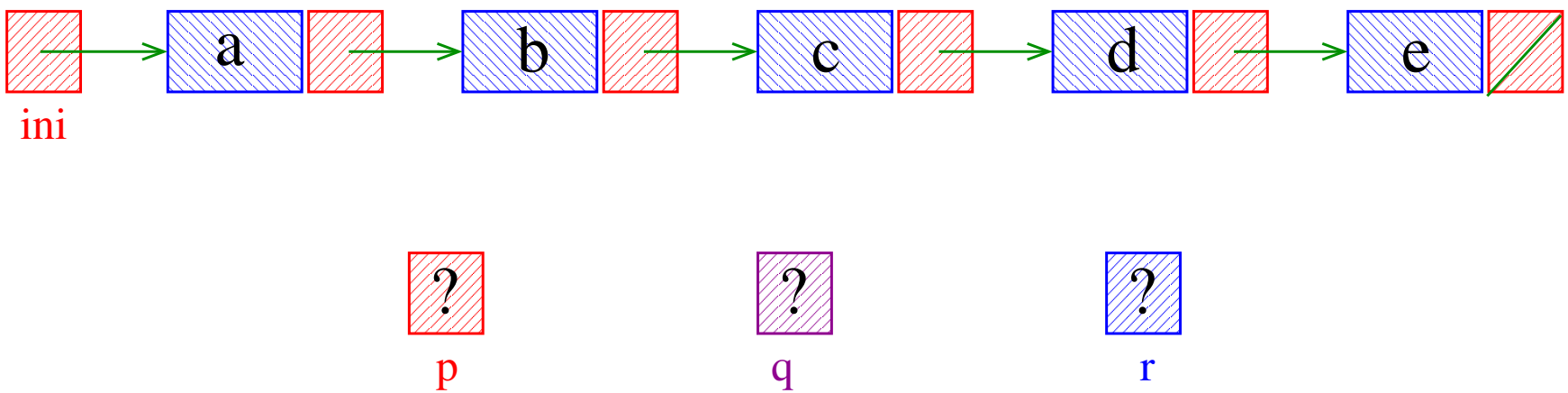
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



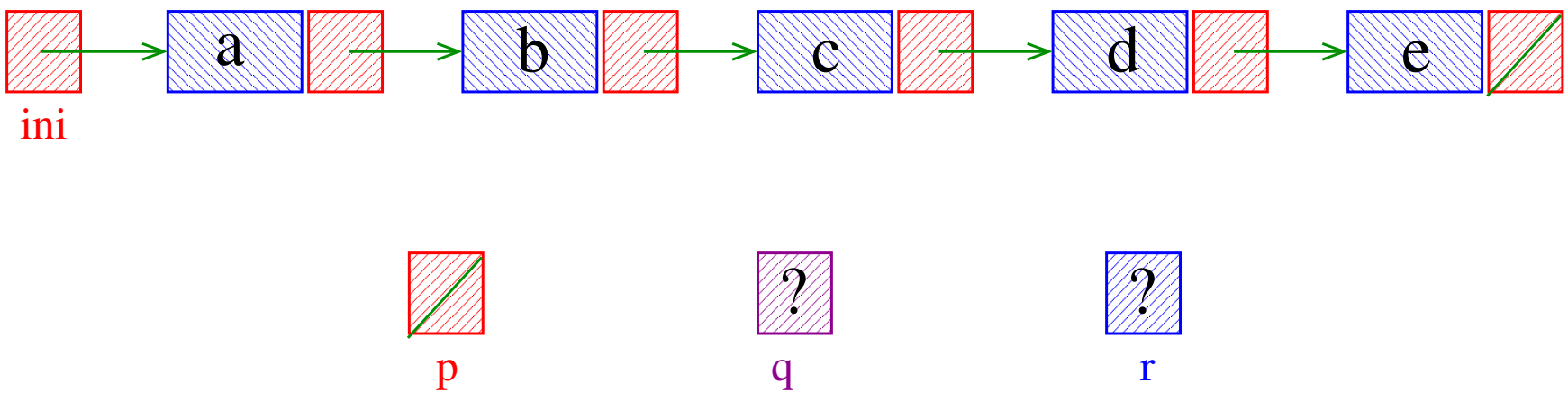
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



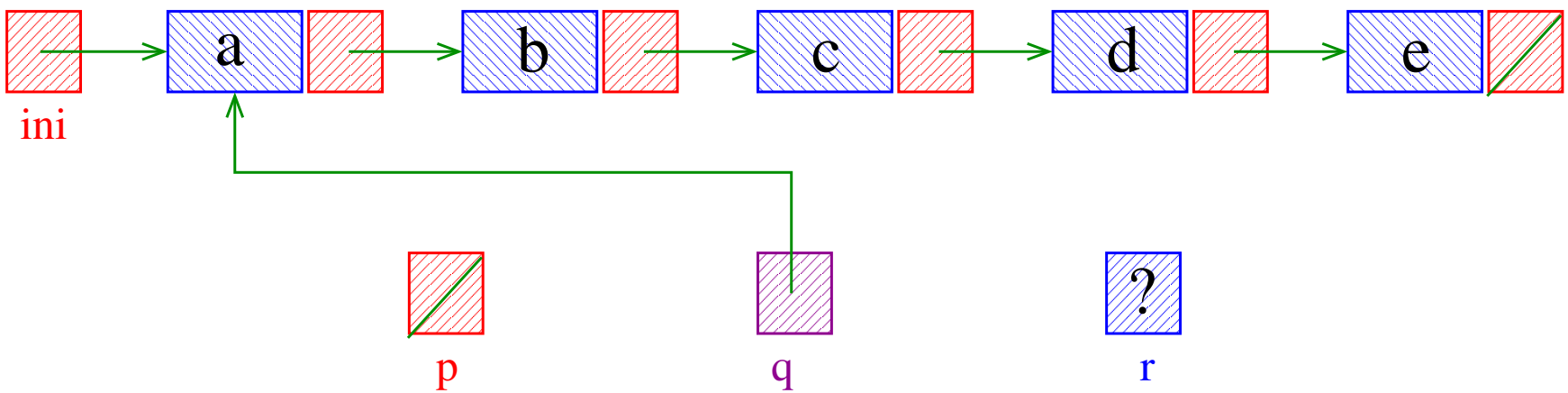
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



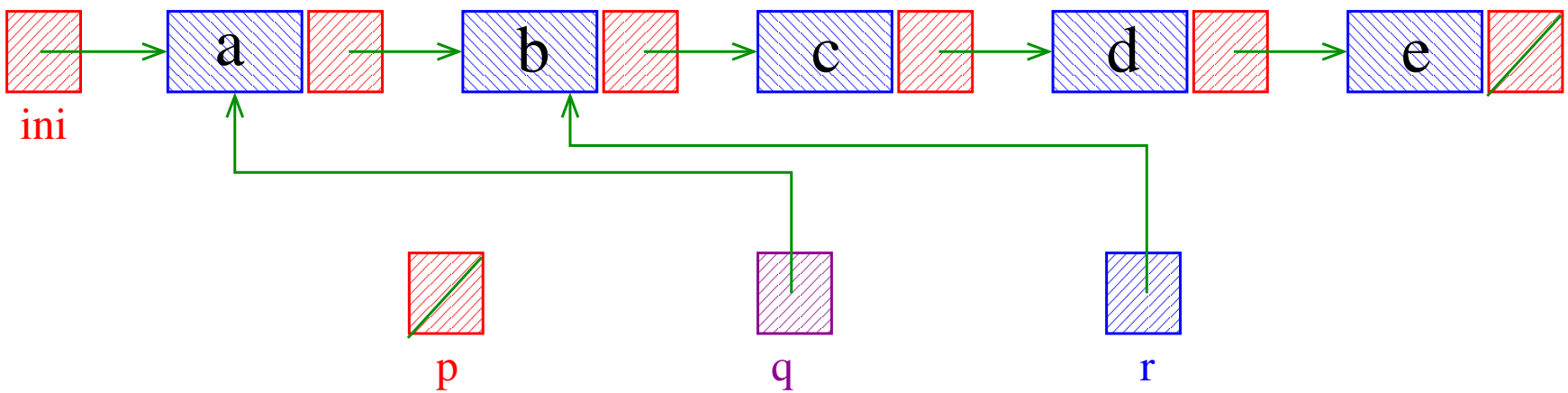
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



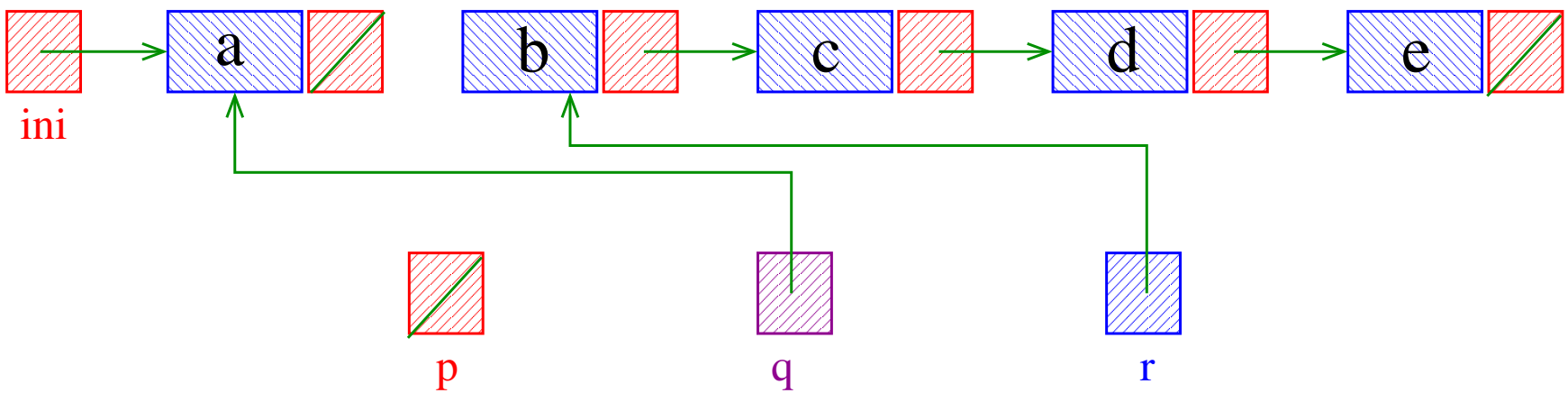
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



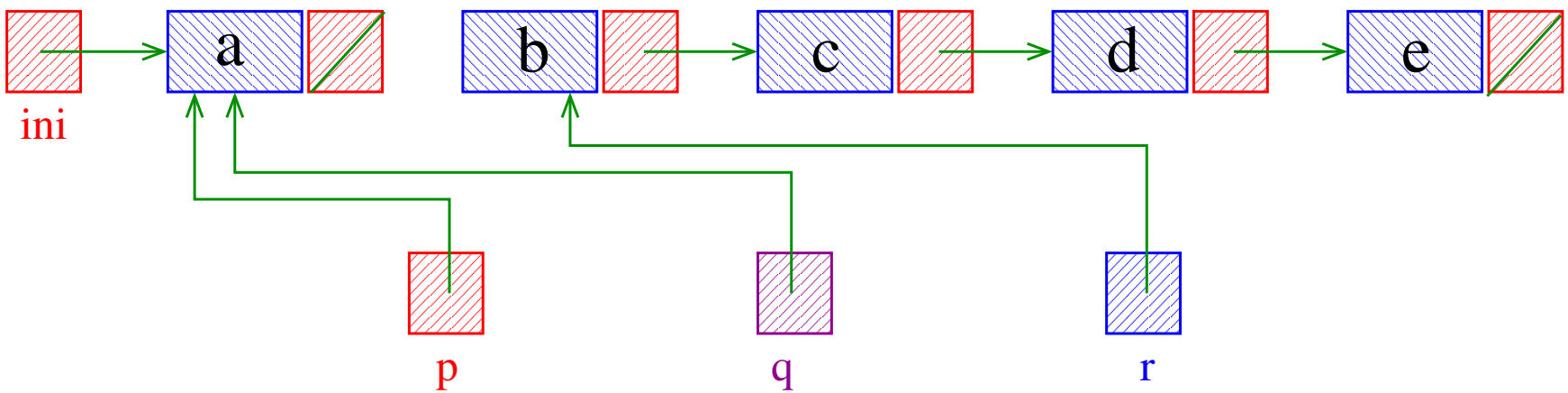
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



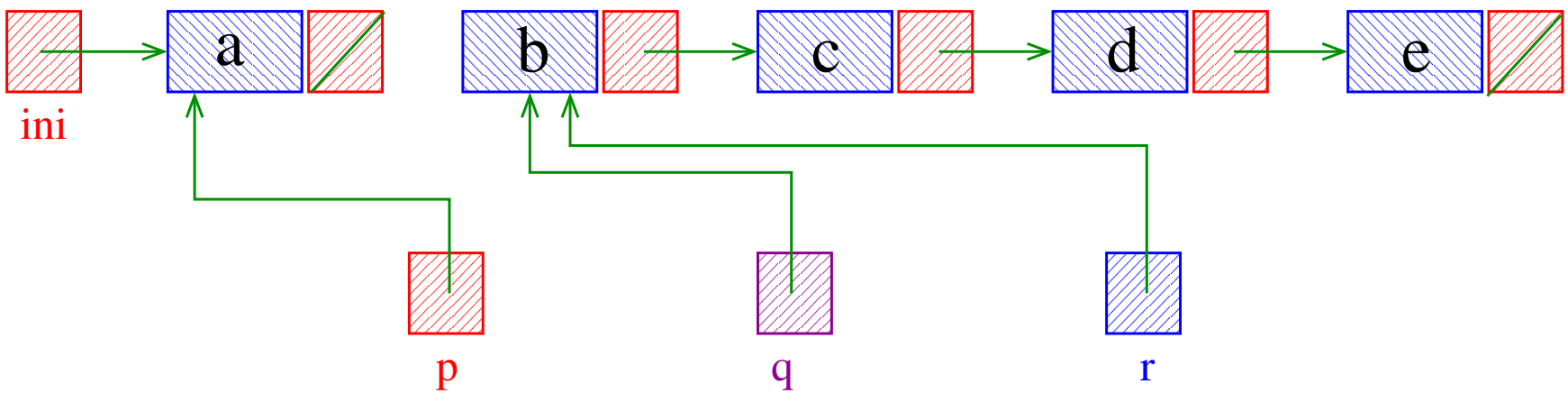
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



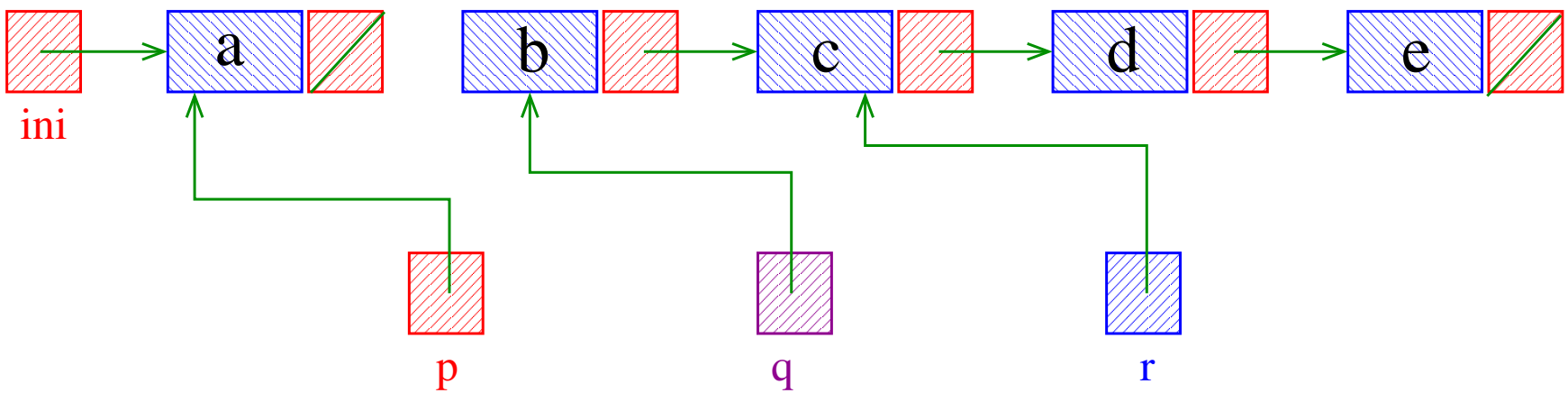
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



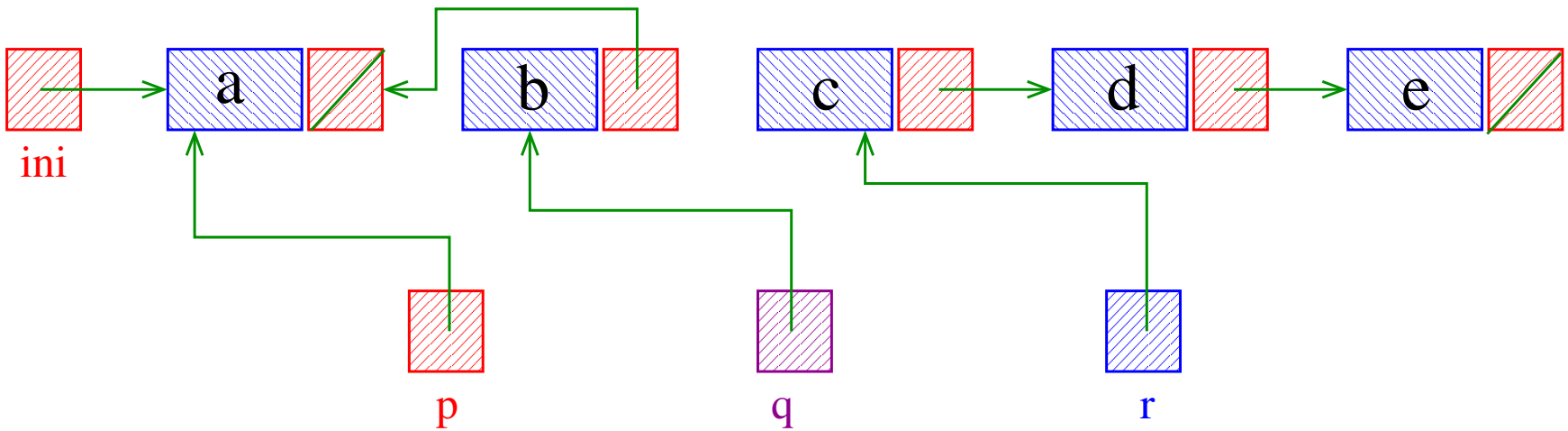
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



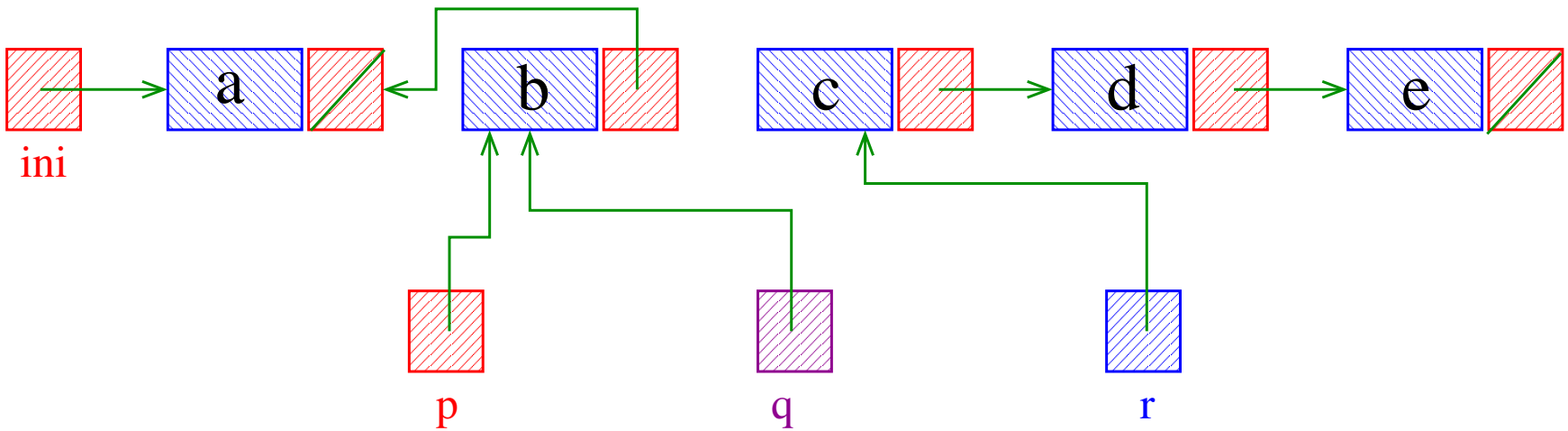
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



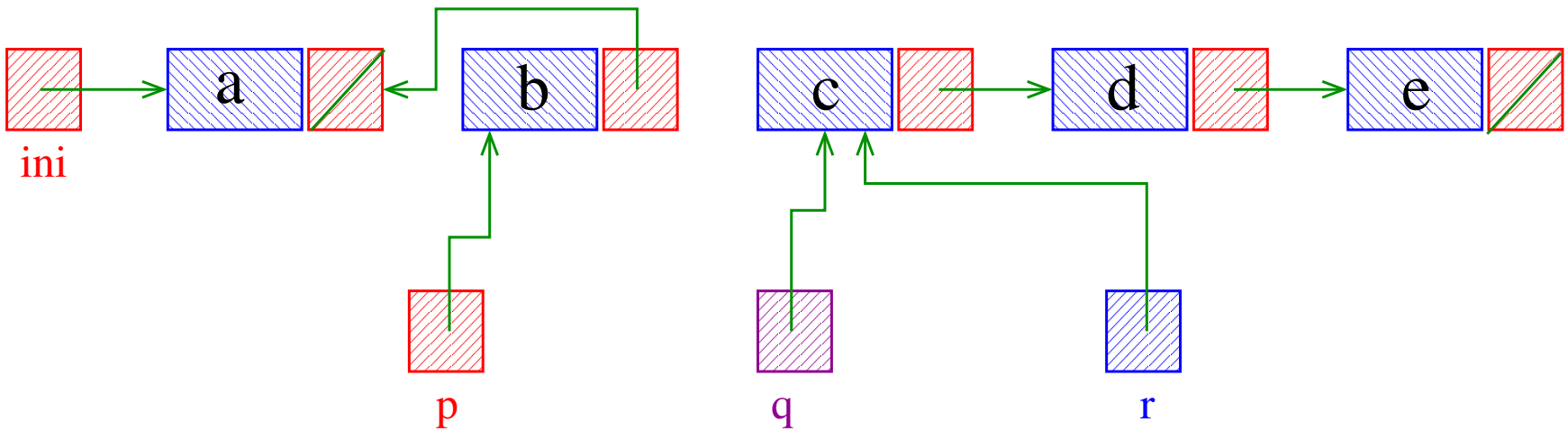
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



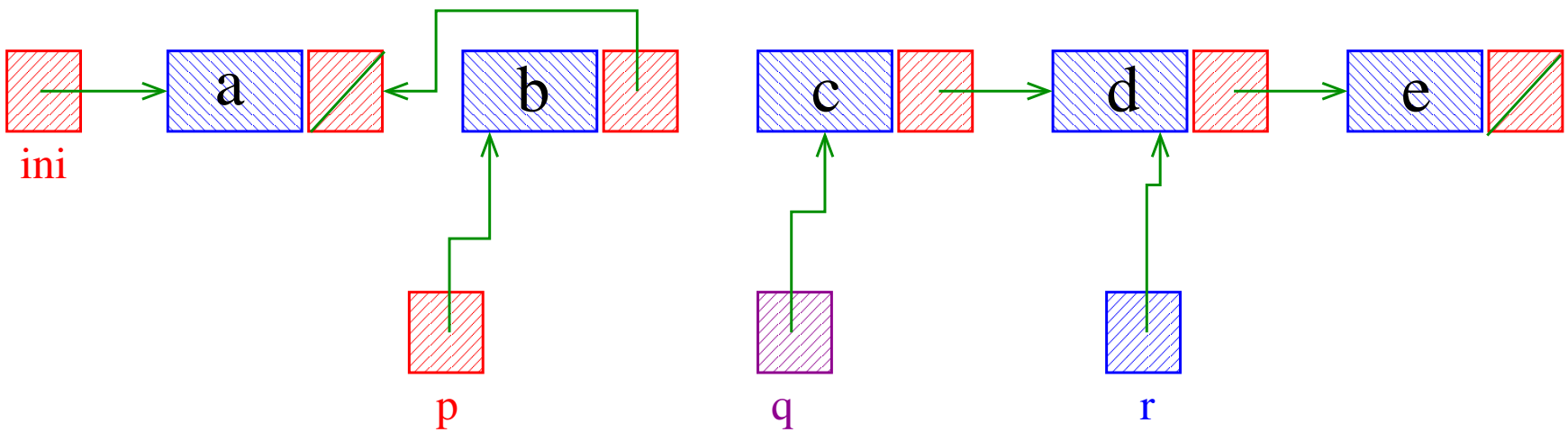
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



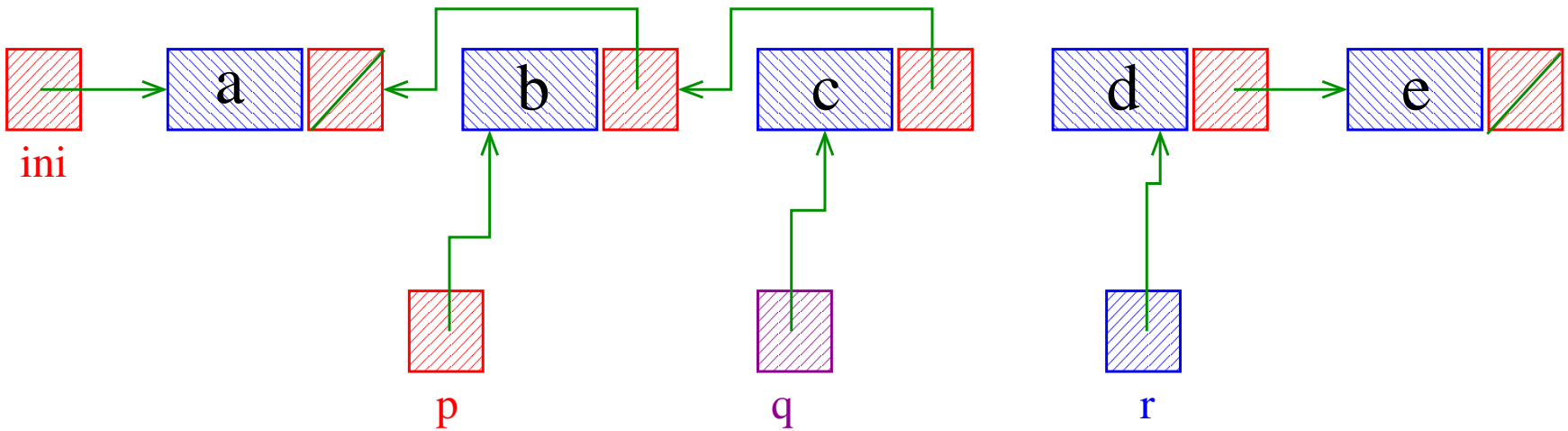
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



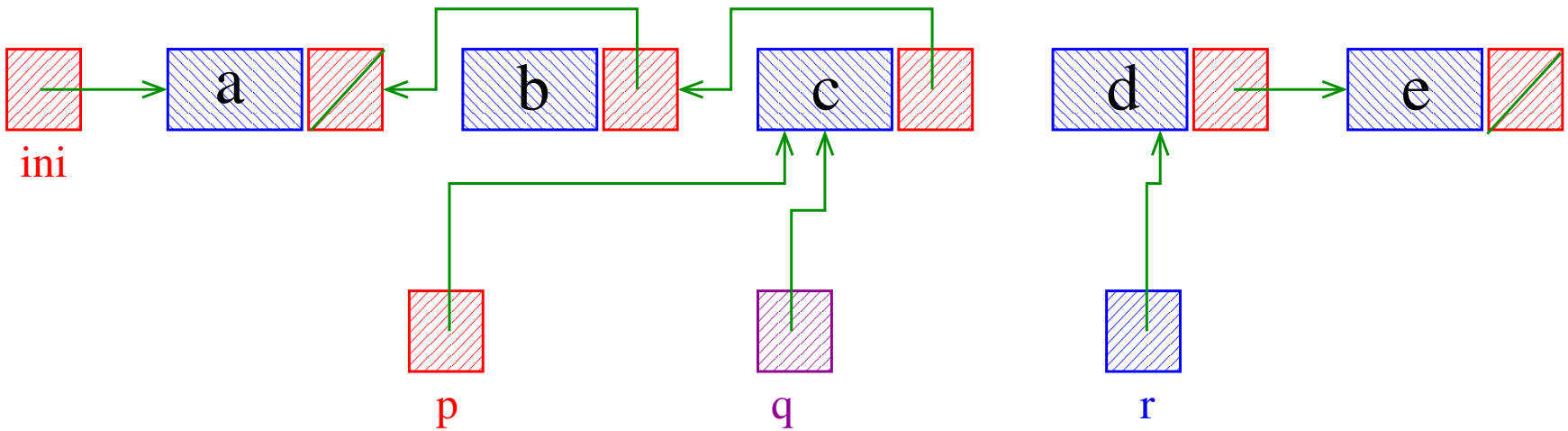
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



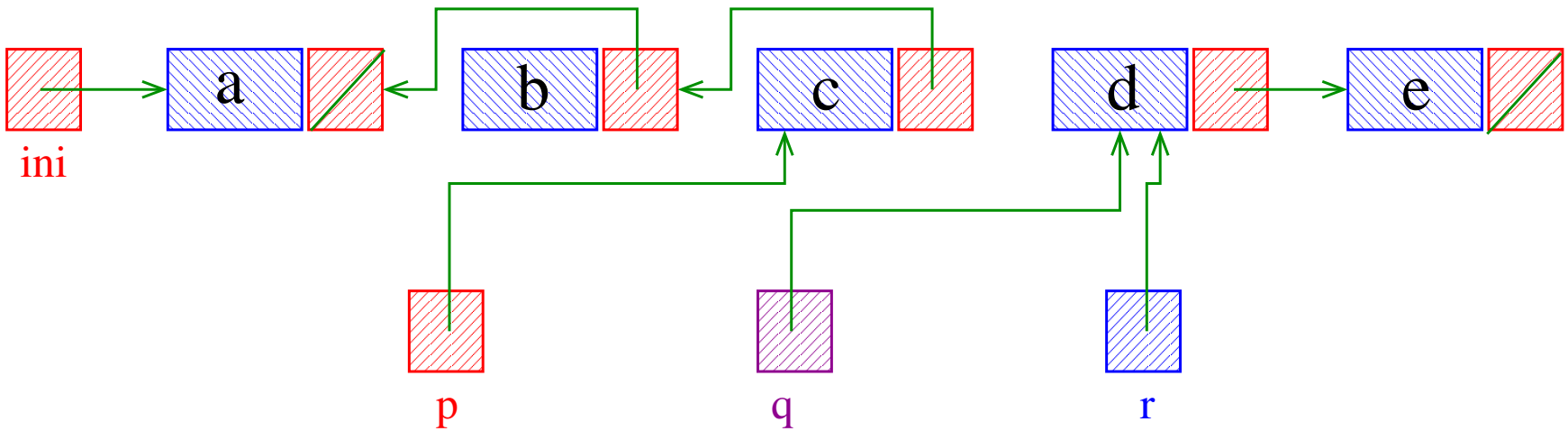
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



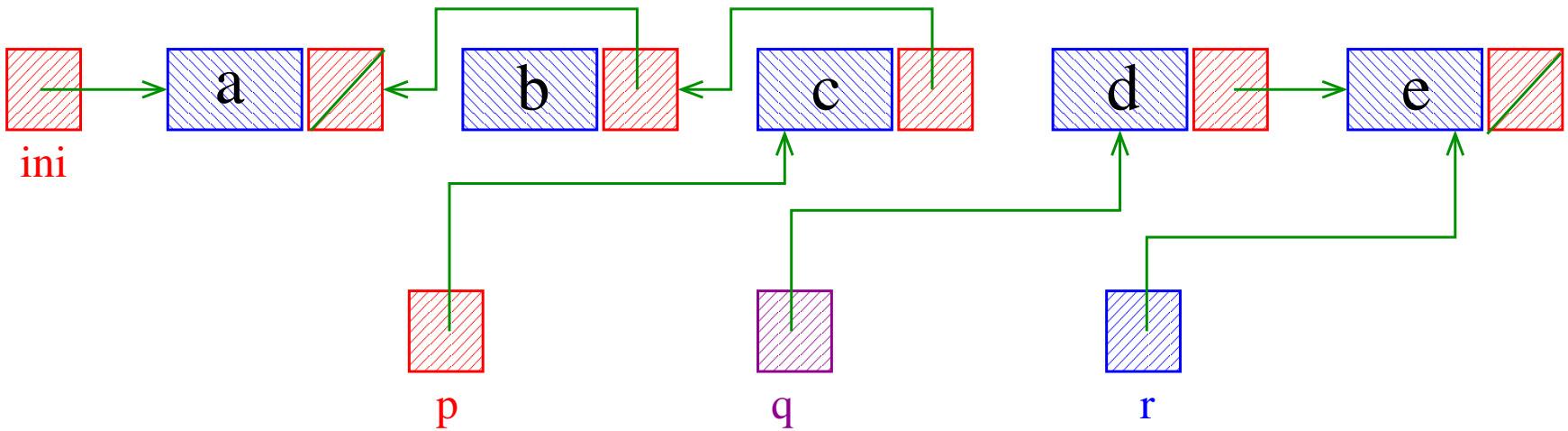
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



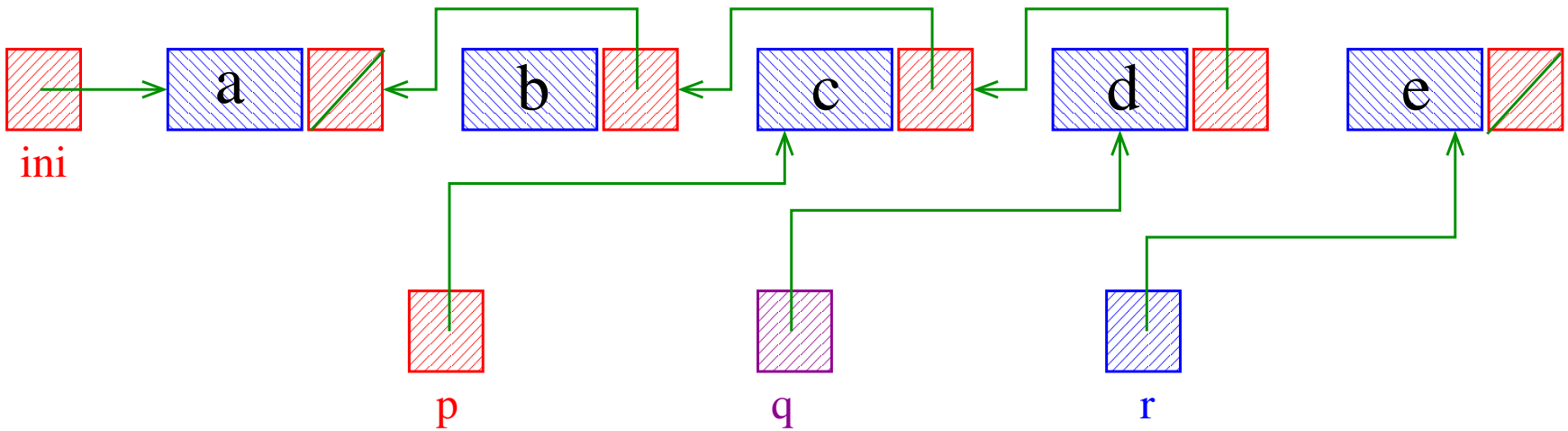
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



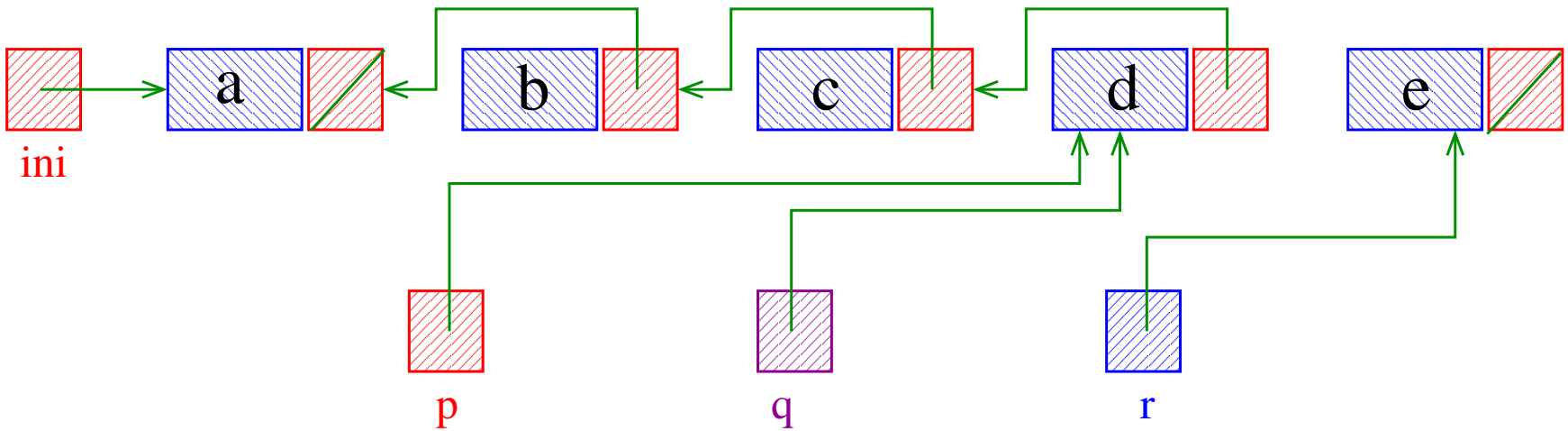
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



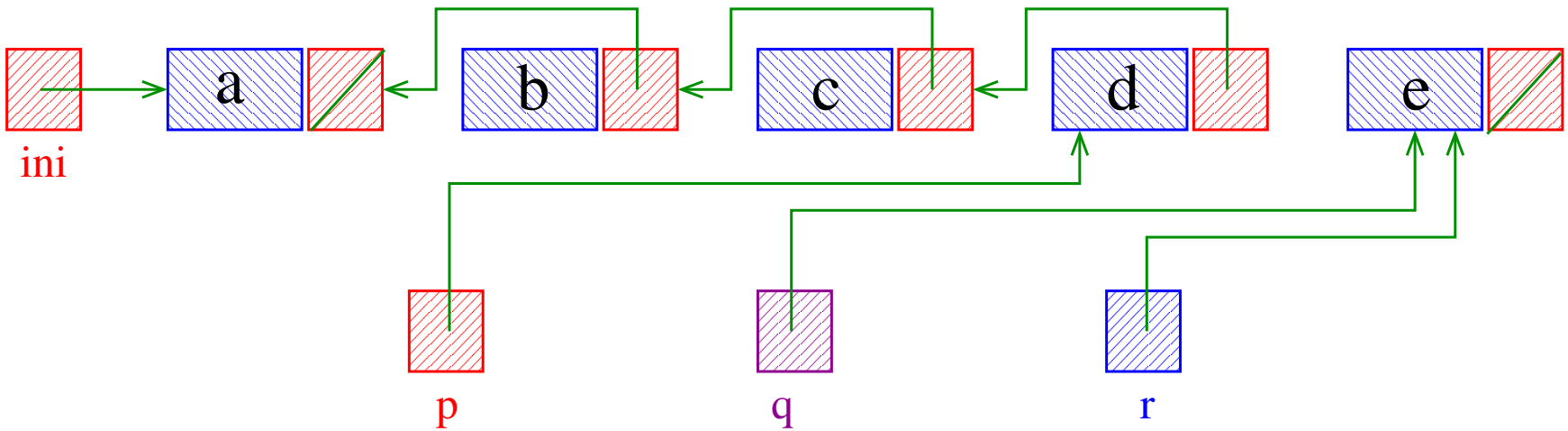
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



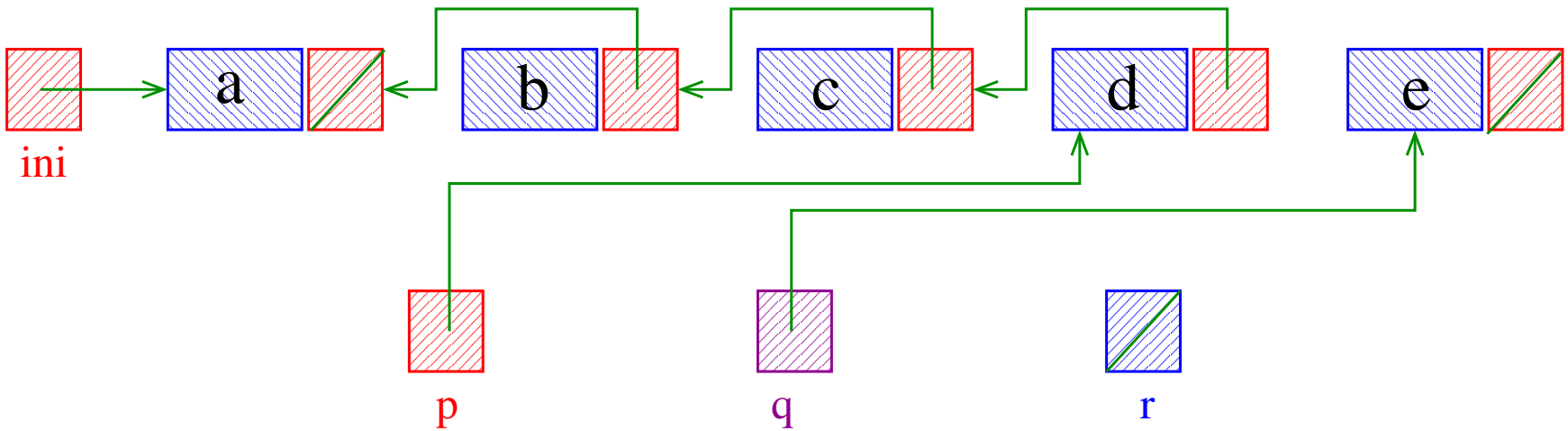
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



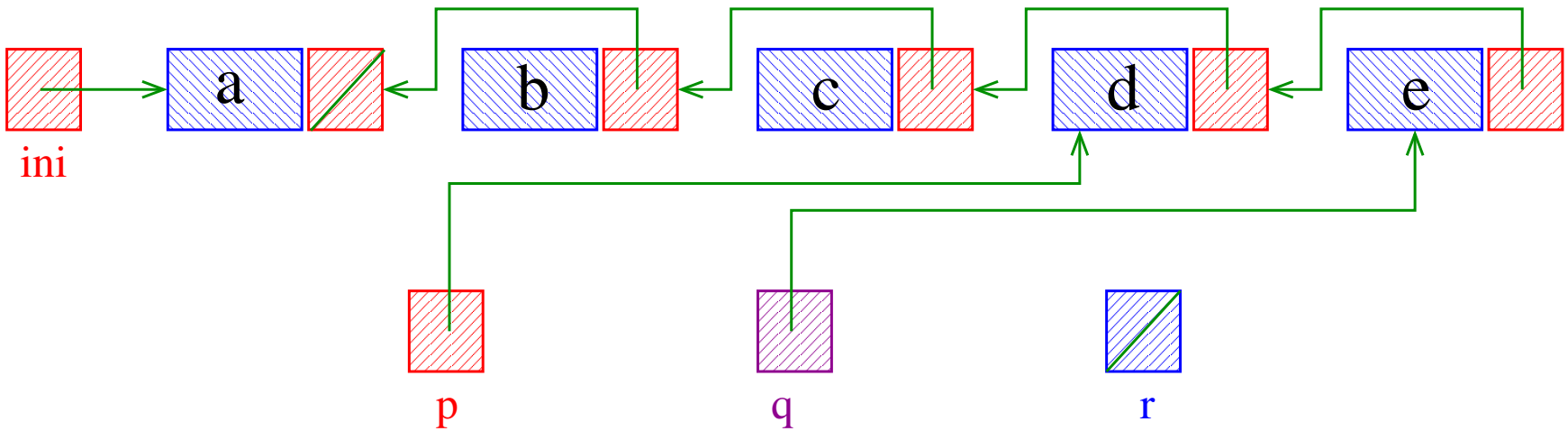
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



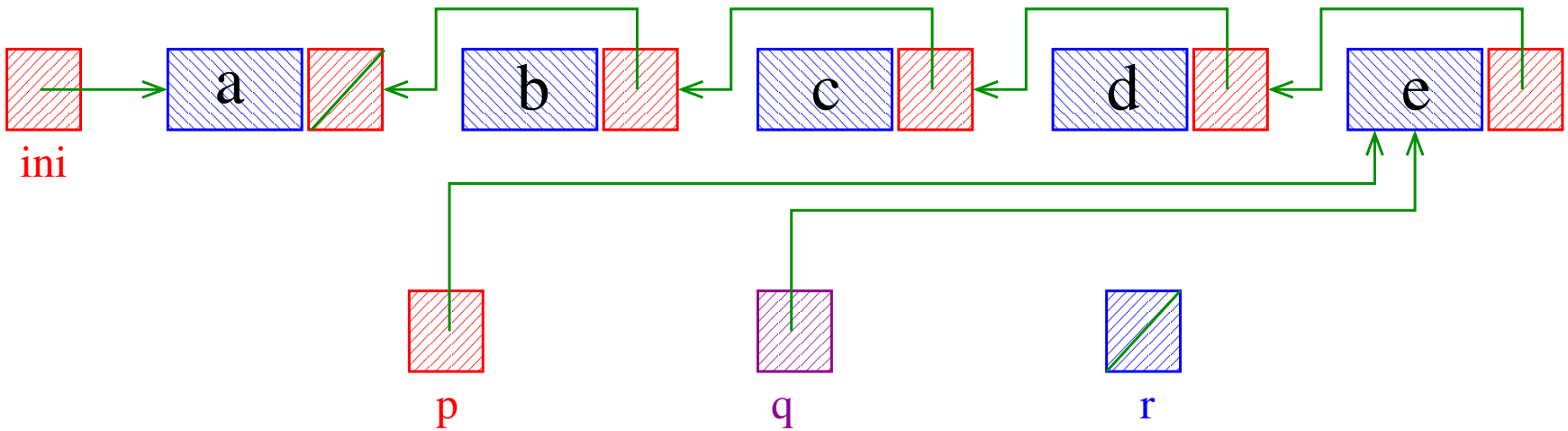
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



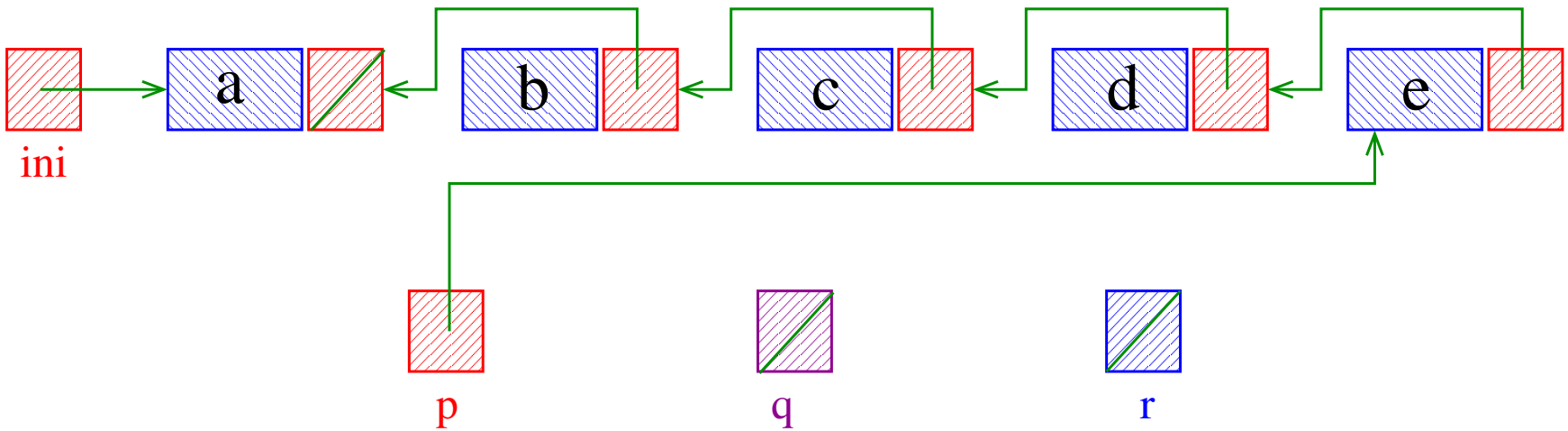
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



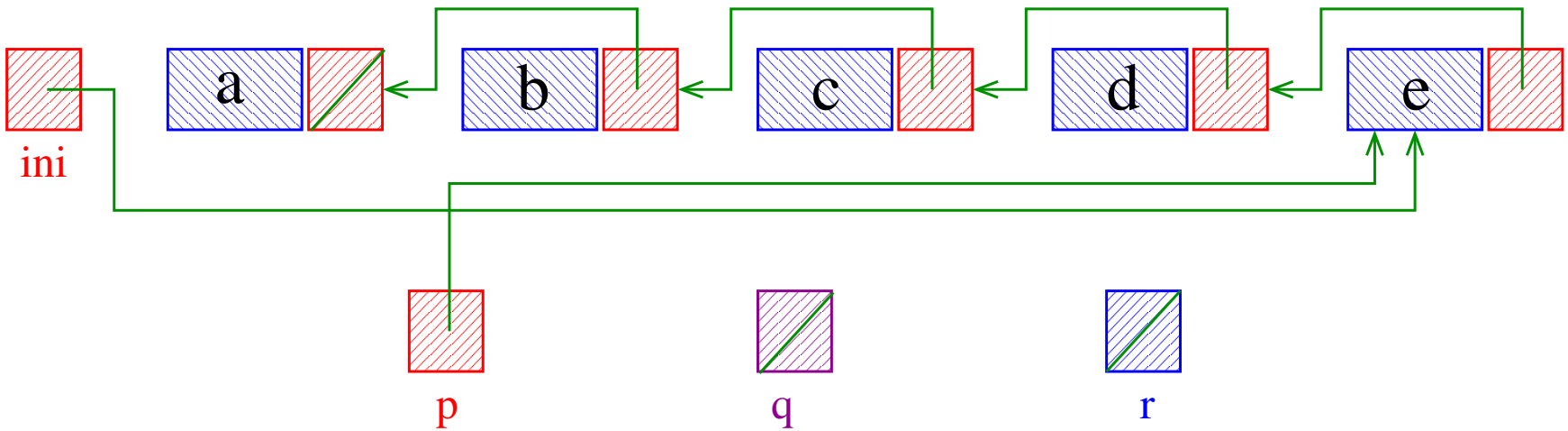
Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.



Inversão de uma lista

Recebe uma lista `ini` e inverte a ordem de suas células alterando apenas os ponteiros.