



Colégio
Pedro II

PROGRAMAÇÃO O.O. (C#)



Como implementar um Caso de Uso
Professor: João Luiz Lagôas



Caso de uso: produção de eventos



- Catarina é uma promotora de eventos e costuma planejar jantares com frequência. No entanto, frente a alta demanda de clientes, ela anda tendo problemas para responder aos seus clientes rápido o bastante com uma estimativa de preço para seus serviços.
- Quando um novo cliente pede à Catarina para fazer uma festa, ela precisa calcular o número de convidados, que bebidas servir e que peças de decoração deve comprar.



Caso de uso: produção de eventos



- Catarina utiliza a seguinte regra de negócio para efetuar o cálculo a estimativa de custo de um jantar.

Para cada pessoa na lista de convidados, há um custo de R\$ 25 para alimentação.

Há duas opções de custo de decoração. Se um cliente escolhe a decoração normal, sai R\$7,50 por pessoa com uma taxa de R\$30 do trabalho. Um cliente pode também atualizar a declaração da festa escolhendo a “opção chique” – que custa R\$ 15 por pessoa com uma taxa única de R\$ 50 para o trabalho.

Os clientes têm a opção em relação às bebidas. A maioria das festas serve bebidas alcoólicas, o que custa R\$ 20 por pessoa. Mas eles também podem escolher fazer uma festa sem álcool. Catarina chama isso de “opção saudável”. Ela custa apenas R\$ 5 por pessoa, incluindo refrigerante e suco, em vez de álcool. A opção saudável é mais fácil para ela e, por isso, ela dá ao cliente desconto de 5% no valor total da festa.

Caso de uso: produção de eventos



- Catarina espera um programa com a seguinte interface:

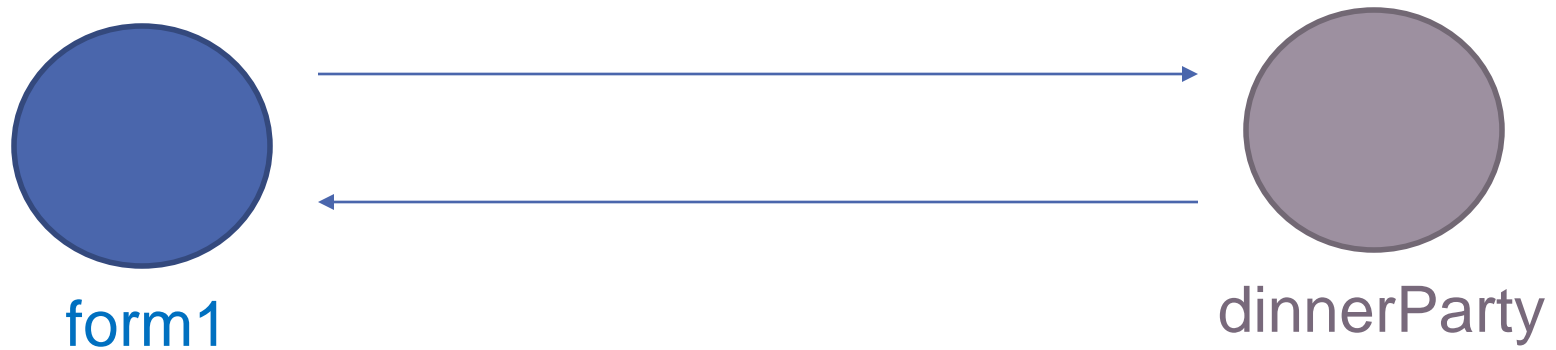
The image shows a screenshot of a Windows application window. The window has a standard title bar with a minimize button, a maximize button, and a close button. The main content area is light gray and contains the following elements: a label 'Número de pessoas' above a spin box containing the number '5'; a checked checkbox labeled 'Decoração Chique'; an unchecked checkbox labeled 'Opção Saudável'; and a label 'Custo' followed by a text box containing the number '225'.

- Baseado no que foi dito, obviamente precisaremos implementar uma classe **Form1**.
- Além desta classe, que outra classe pode ser implementada no programa para nos auxiliar (e facilitar) a resolver o problema de Catarina?

Caso de uso: produção de eventos



- Uma classe **DinnerParty** (Jantar) que efetue toda a regra de negócio explicitada por Catarina deve ser útil!

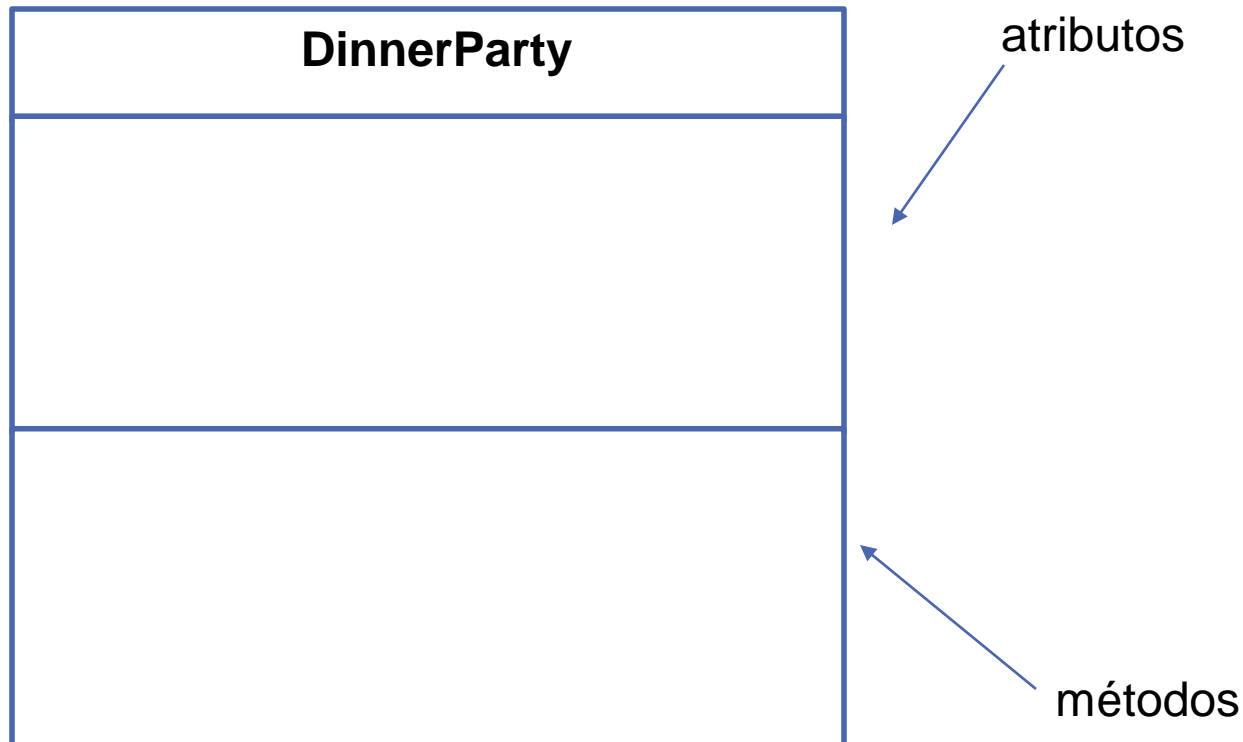


Os objetos das duas classes então simplesmente iriam se comunicar trocando informações!

Caso de uso: produção de eventos



- Complete o diagrama abaixo com os possíveis atributos e métodos da classe DinnerParty (Jantar).



Caso de uso: produção de eventos



- Complete o diagrama abaixo com os possíveis atributos e métodos da classe DinnerParty (Jantar).

DinnerParty
precoPorPessoa numeroDePessoas opcaoSaudavel opcaoChique
DinnerParty() CalcularPrecoDeBebida() CalcularPrecoDeDecoracao() CalcularCustoTotal()

Curiosidade: diagramas como este ao lado são usados por Engenheiros de Software para projetar um sistema antes de implementá-lo. Trata-se de uma linguagem de modelagem denominada UML.

Caso de uso: produção de eventos



Atributos e Propriedades

```
class DinnerParty
{
    private const decimal precoPorPessoa = 25;

    private decimal numeroDePessoas = 0;

    public bool opcaoSaudavel;
    public bool decoracaoChique;

    public decimal NumeroDePessoas
    {
        get
        {
            return numeroDePessoas;
        }
        set
        {
            if (value >= 0)
                numeroDePessoas = value;
        }
    }
}
```


Caso de uso: produção de eventos



```
public DinnerParty(decimal numPessoas, bool opSaudavel, bool decChique)
{
    NumeroDePessoas = numPessoas;
    opcaoSaudavel = opSaudavel;
    decoracaoChique = decChique;
}

private decimal CalculaPrecoDeBebida()
{
    decimal custoDeBebida = 0;

    if (opcaoSaudavel)
        custoDeBebida = numeroDePessoas * 5;
    else
        custoDeBebida = numeroDePessoas * 20;

    return custoDeBebida;
}
```

Construtor e restante
dos métodos...

Caso de uso: produção de eventos



restante dos métodos...

```
private decimal CalculaPrecoDeDecoracao()  
{  
    decimal custoDaDecoracao = 0;  
  
    if (decoracaoChique)  
        custoDaDecoracao = numeroDePessoas * 15 + 50;  
    else  
        custoDaDecoracao = numeroDePessoas * 7.5M + 30;  
  
    return custoDaDecoracao;  
}
```

Caso de uso: produção de eventos



restante dos métodos...

```
public decimal CalculaPrecoTotal()
{
    decimal custoTotal = 0;

    custoTotal = CalculaPrecoDeBebida() +
                  CalculaPrecoDeDecoracao();

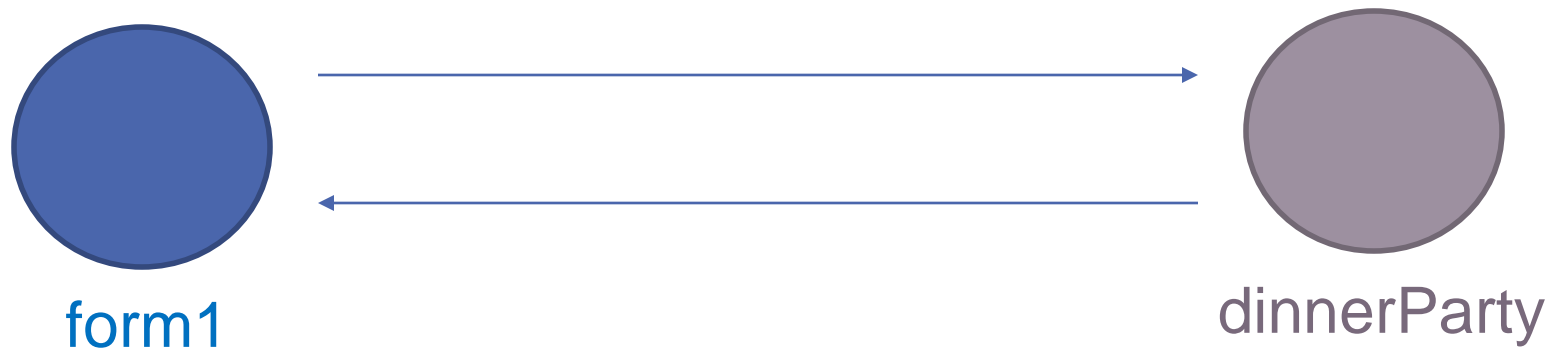
    if (opcaoSaudavel)
        custoTotal *= 0.95M;

    return custoTotal;
}
```

Caso de uso: produção de eventos



- Como que iremos comunicar esses dois objetos???



Os métodos da classe Form1 são apenas métodos tratadores de eventos! Vamos então tornar dinnerParty um atributo de Form1 e vamos utilizá-lo sempre que um evento for lançado! Isso facilita demais a sua codificação!

Caso de uso: produção de eventos



Atributos e Construtor

```
public partial class Form1 : Form
{
    private DinnerParty dinnerParty;

    public Form1()
    {
        InitializeComponent();

        dinnerParty = new DinnerParty(numericUpDown1.Value,
                                      healthyBox.Checked, fancyBox.Checked);
        MostrarCusto();
    }
}
```

Caso de uso: produção de eventos



```
private void numericUpDown1_ValueChanged(object sender, EventArgs e)
{
    dinnerParty.NumeroDePessoas = numericUpDown1.Value;
    MostrarCusto();
}

private void fancyBox_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    dinnerParty.decoracaoChique = fancyBox.Checked;
    MostrarCusto();
}

private void healthyBox_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    dinnerParty.opcaoSaudavel = healthyBox.Checked;
    MostrarCusto();
}
```

Métodos tratadores de eventos

Caso de uso: produção de eventos



Método comum...

```
private void MostrarCusto()  
{  
    decimal custoTotal = dinnerParty.CalculaPrecoTotal();  
    costLabel1.Text = Convert.ToString(custoTotal);  
}  
}
```

Tente executar o código que foi mandado por e-mail para exercitar o funcionamento dessas duas classes.

Caso de uso: produção de eventos



- Como o programa funcionou, Catarina acredita que agora haja tempo para organizar **aniversários** também.



- A regra de negócio será um pouco diferente da regra envolvida nos custos de um jantar de modo que as coisas não vão mudar muito.

Caso de uso: produção de eventos



- Estimativa de custo para o aniversário

R\$25 por pessoa;

Há duas opções para o custo da decoração. Se um cliente opta por uma decoração normal, são R\$ 7,50 por pessoa com uma taxa de R\$ 30. Um cliente também pode sofisticar a decoração da festa com a “Opção chique” – que custa R\$ 15 por pessoa com uma taxa única de R\$ 50;

Quando a festa tem quatro pessoas ou menos, use um bolo de 20 cm (R\$ 40). Caso contrário, ela usa um de 40 cm (R\$ 75);

Escrever no bolo custa R\$ 0,25 por cada letra.

Caso de uso: produção de eventos

Essas abas chamam-se
TabControl.



- Catarina espera um programa com a seguinte interface:

Windows application window titled "F..." showing a **TabControl** with two tabs: "Jantar" and "Aniversário". The "Aniversário" tab is selected and contains the following controls:

- Número de Pessoas:** A spinner box with the value "13".
- Decoração Chique:** A checked checkbox.
- Escrita no Bolo:** A text box containing "Feliz Aniversário!".
- Custo:** A text box containing "324,50".

- Claro que iremos precisar de outro formulário para realizar esta tarefa e...

Caso de uso: produção de eventos

Essas abas chamam-se
TabControl.



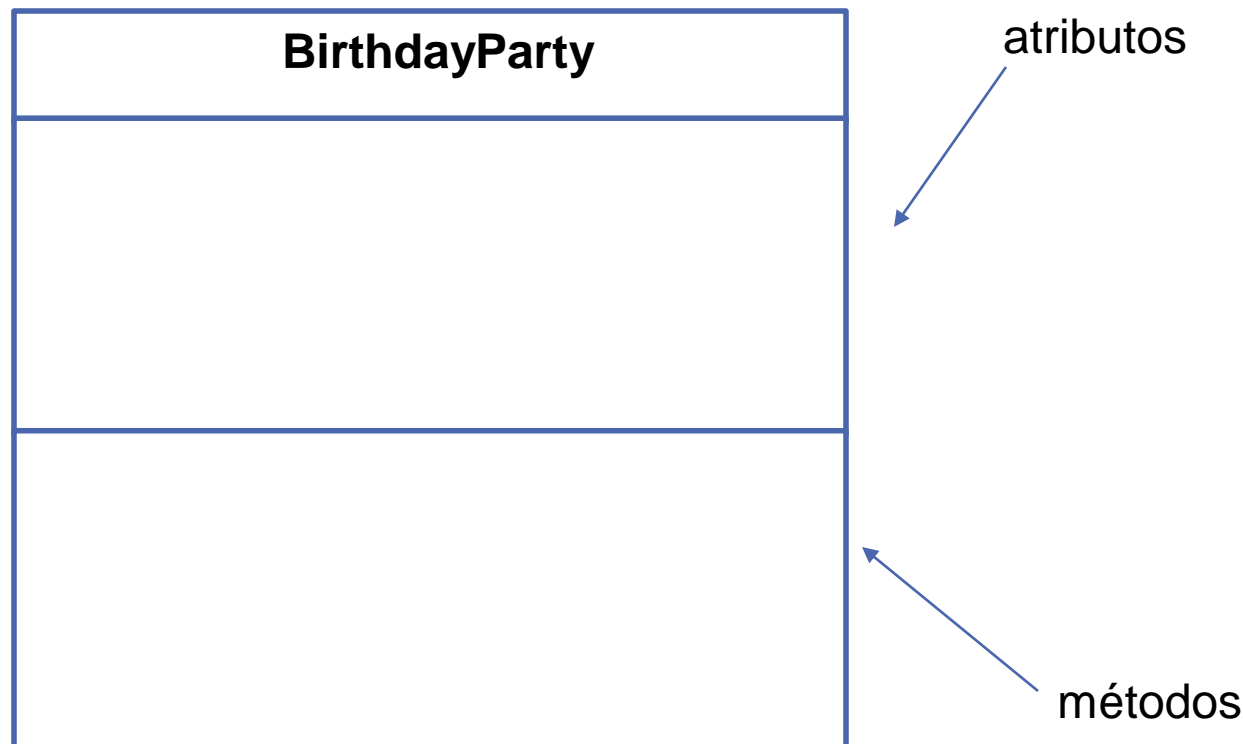
- Catarina espera um programa com a seguinte interface:

- Claro que iremos precisar de outro formulário para realizar esta tarefa e...
- ...nesse ponto, parece uma boa ideia implementar uma classe **BirthdayParty** (Festa de Aniversário) para se comunicar com o formulário assim como fizemos com a classe **DinnerParty** (Jantar).

Caso de uso: produção de eventos



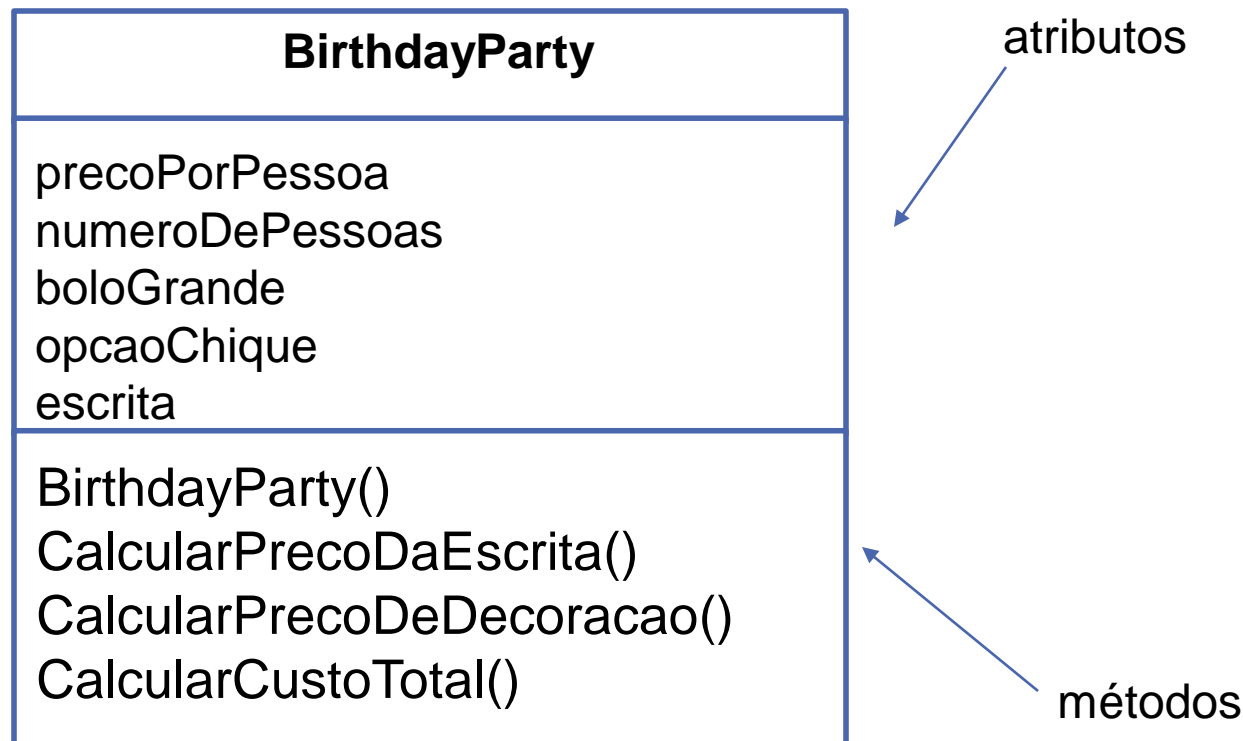
- Acreditamos que uma classe **BirthdayParty** (Festa de Aniversário), semelhante a classe DinnerParty (Jantar), pode ser útil para facilitar a implementação.



Caso de uso: produção de eventos



- Acreditamos que uma classe **BirthdayParty** (Festa de Aniversário), semelhante a classe DinnerParty (Jantar), pode ser útil para facilitar a implementação.



Caso de uso: produção de eventos



Atributos e Propriedades

```
class BirthdayParty
{
    private const decimal precoPorPessoa = 25;

    private decimal numeroDePessoas = 0;

    private bool boloGrande;
    public bool decoracaoChique;
    public string escrita;

    public decimal NumeroDePessoas
    {
        get
        {
            return numeroDePessoas;
        }
        set
        {
            if (value >= 0)
            {
                numeroDePessoas = value;

                if (numeroDePessoas >= 4)
                    boloGrande = true;
                else
                    boloGrande = false;
            }
        }
    }
}
```

Caso de uso: produção de eventos



```
public BirthdayParty(decimal numPessoas, bool decChique,
    string esc)
{
    NumeroDePessoas = numPessoas;
    decoracaoChique = decChique;
    escrita = esc;
}

private decimal CalculaPrecoDaEscrita()
{
    return escrita.Length * 0.25M;
}
```

Construtor e métodos...

Caso de uso: produção de eventos



Outros métodos...

```
private decimal CalculaPrecoDeDecoracao()
{
    decimal custoDaDecoracao = 0;

    if (decoracaoChique)
        custoDaDecoracao = numeroDePessoas * 15 + 50;
    else
        custoDaDecoracao = numeroDePessoas * 7.5M + 30;

    return custoDaDecoracao;
}

public decimal CalculaPrecoTotal()
{
    decimal custoTotal = 0;

    custoTotal = CalculaPrecoDaEscrita() + CalculaPrecoDeDecoracao();

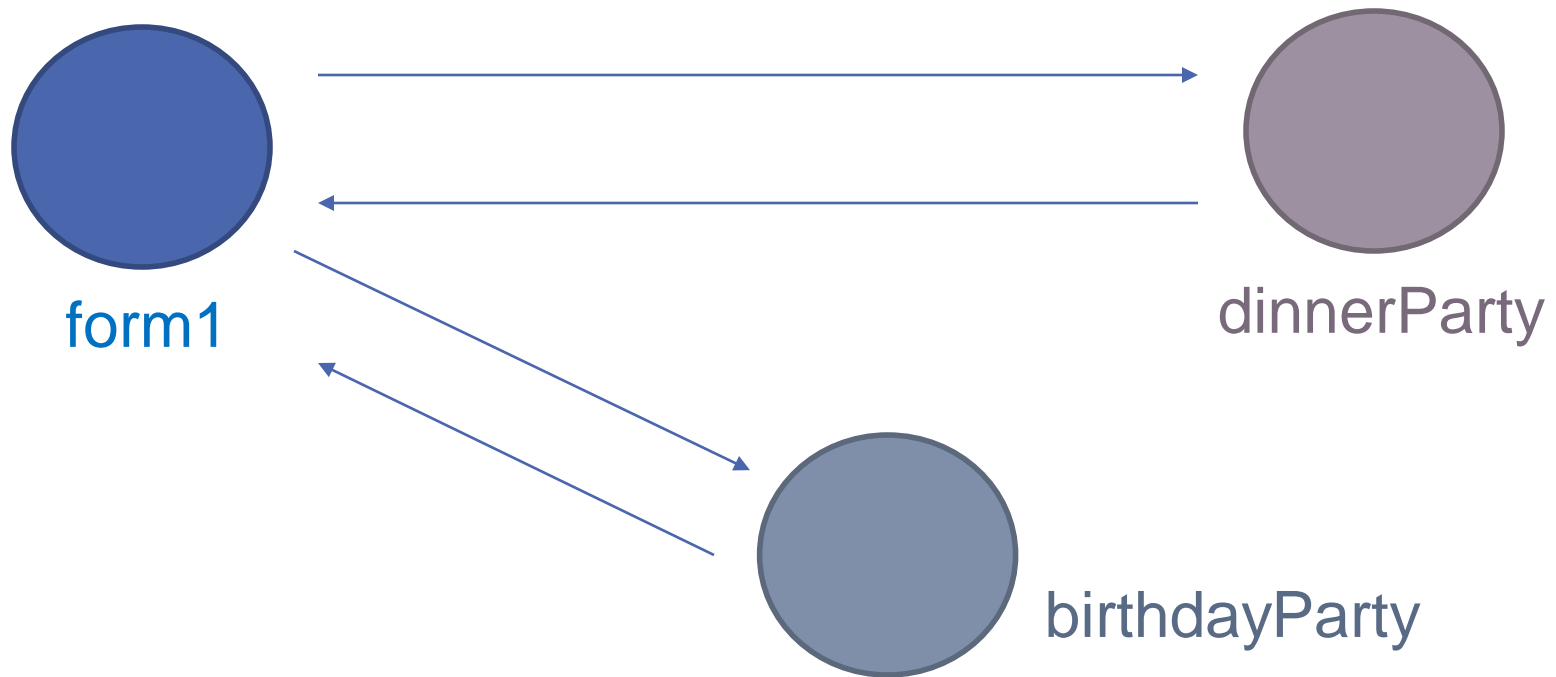
    if (boloGrande)
        custoTotal += 75;
    else
        custoTotal += 40;

    return custoTotal;
}
```


Caso de uso: produção de eventos



- A comunicação entre os objetos se dará da mesma maneira...
Através da criação de métodos que fazem uso do objeto birthdayParty para realizar os cálculos.



Caso de uso: produção de eventos



- Catarina está conseguindo gerenciar bem seus eventos e com a pronta resposta no atendimento aos clientes, a demanda só aumenta. Ela então pensa em modificar alguns valores....

Mudanças



Ela decide então começar a cobrar um pouco mais. O custo para cada pessoa nas festas agora será R\$30 ao invés de R\$25.

Ela decidiu também aumentar a taxa envolvida no custo da decoração. Ao invés de R\$30 e R\$50, ela mudará para R\$45 e R\$80, respectivamente.

Caso de uso: produção de eventos



- Seria fácil realizar essas alterações?
 - Parece que sim!
- E se eu tivesse mais classes de festa? Umas 5? Ainda seria fácil fazer as alterações?
 - Daria um pouco mais de trabalho...
- Essa não é uma forma muito ineficiente de se codificar? Deve haver uma maneira melhor...

Caso de uso: produção de eventos



- Seria fácil realizar essas alterações?

- Parece que sim!

- E se eu tivesse 5? Ainda seria fácil fazer?

Herança

- Daria uma pouco mais de trabalho...
- Essa não é uma forma muito ineficiente de se trabalhar? Deve haver uma maneira melhor...