

Projeto Final

- ◊ Você vai desenvolver um script em Python e postar no ambiente
- ◊ O professor pode comentar o seu projeto

Fraude

- ◆ Fraude é um problema Global
- ◆ Em média, 5% do faturamento das empresas é perdido em fraudes
- ◆ A ciência de dados tem tido um papel fundamental no combate e prevenção de fraudes

Lei de Benford

- ◊ Lei Estatística
- ◊ Trata da distribuição esperada dos dígitos de números gerados naturalmente
 - ◊ Exemplo: contas a pagar

Lei de Benford

◆ Primeiro Dígito (Dígito Mais a Esquerda)

R\$ 1.247,80

R\$ 73.000.000,00

R\$ 298,90

◆ Distribuição Esperada

d	$P(d)$	Relative size of $P(d)$
1	30.1%	<div></div>
2	17.6%	<div></div>
3	12.5%	<div></div>
4	9.7%	<div></div>
5	7.9%	<div></div>
6	6.7%	<div></div>
7	5.8%	<div></div>
8	5.1%	<div></div>
9	4.6%	<div></div>

Não Conformidade

- ◊ Não conformidade é quando a proporção encontrada é diferente da proporção esperada
- ◊ Pode significar:
 - ◊ Fraude
 - ◊ Alterações de Dados
 - ◊ Erros Sistemáticos
 - ◊ Etc.

Atividade

- ◊ Você deve desenvolver um programa que leia pelo menos 50 números gerados naturalmente (por exemplo, dados contábeis)
- ◊ Estes números deve estar no código fonte e não inseridos pelo usuário
- ◊ O programa deve verificar a proporção da ocorrência do primeiro dígito
- ◊ Deve mostrar de cada dígito, proporção esperada, de acordo com a tabela da lei de Benford
- ◊ Deve mostrar de cada dígito, a proporção encontrada
- ◊ O programa deve acusar se a diferença entre a proporção encontrada e esperada é significativa
- ◊ Considerar diferença significativa se for superior a 1%
- ◊ O programa pode usar rotinas de arredondamento, tanto para proporção esperada quanto encontrada

Saída

```
Dígito 1 Percentual Esperado: 30%  
Percentual Encontrado 36.0  
Diferença Significativa!  
Dígito 2 Percentual Esperado: 17%  
Percentual Encontrado 16.0  
Dígito 3 Percentual Esperado: 12%  
Percentual Encontrado 10.0  
Diferença Significativa!  
Dígito 4 Percentual Esperado: 9%  
Percentual Encontrado 11.0  
Diferença Significativa!  
Dígito 5 Percentual Esperado: 7%  
Percentual Encontrado 8.0  
Diferença Significativa!  
Dígito 6 Percentual Esperado: 6%  
Percentual Encontrado 7.0  
Diferença Significativa!  
Dígito 7 Percentual Esperado: 5%  
Percentual Encontrado 4.0  
Dígito 8 Percentual Esperado: 5%  
Percentual Encontrado 4.0  
Dígito 9 Percentual Esperado: 4%  
Percentual Encontrado 3.0
```


Instruções

- ◊ Você deve desenvolver e postar sua solução no ambiente
- ◊ O programa não deve ter nenhuma dependência, nem necessitar a instalação de módulos
- ◊ O programa deve ser um script único, mas pode implementar funções internamente
- ◊ O programa não deve solicitar a entrada de dados pelo usuário
- ◊ O Instrutor fornece uma solução para você avaliar:
 - ◊ A solução do instrutor vai ser diferente da sua, não se preocupe, o importante é atender o objetivo
 - ◊ Procure desenvolver a sua solução antes de olhar a do instrutor