

编程之思想

抽象

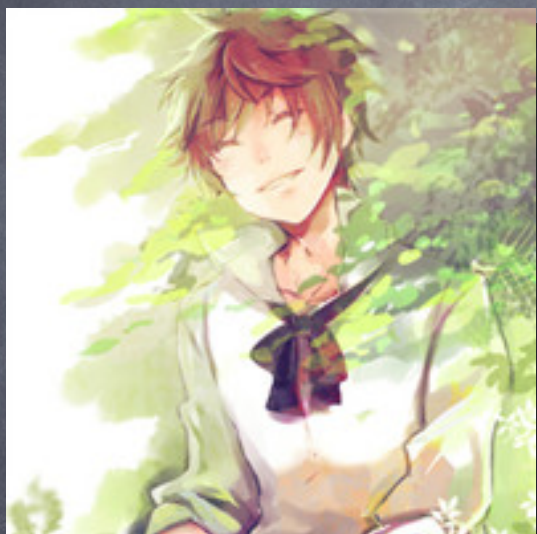
邓雄飞
DEATHKING



“ 如果艺术解释了我们
的梦想，那计算机就是以
程序的名义执行着它们。

ALAN JAY PERLIS

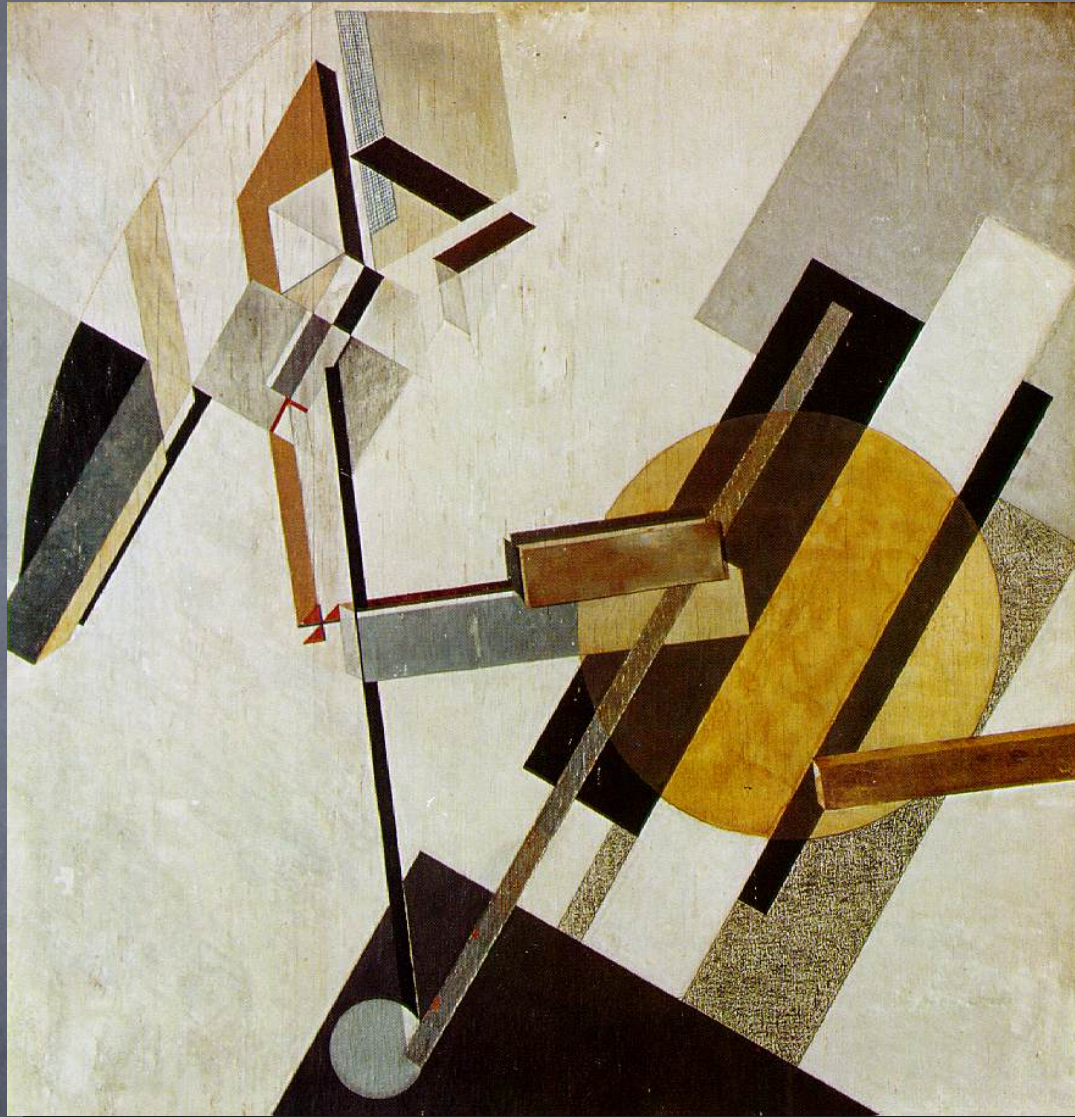
”



- 计算过程之抽象
- 数据封装之抽象
- 语言思想之抽象

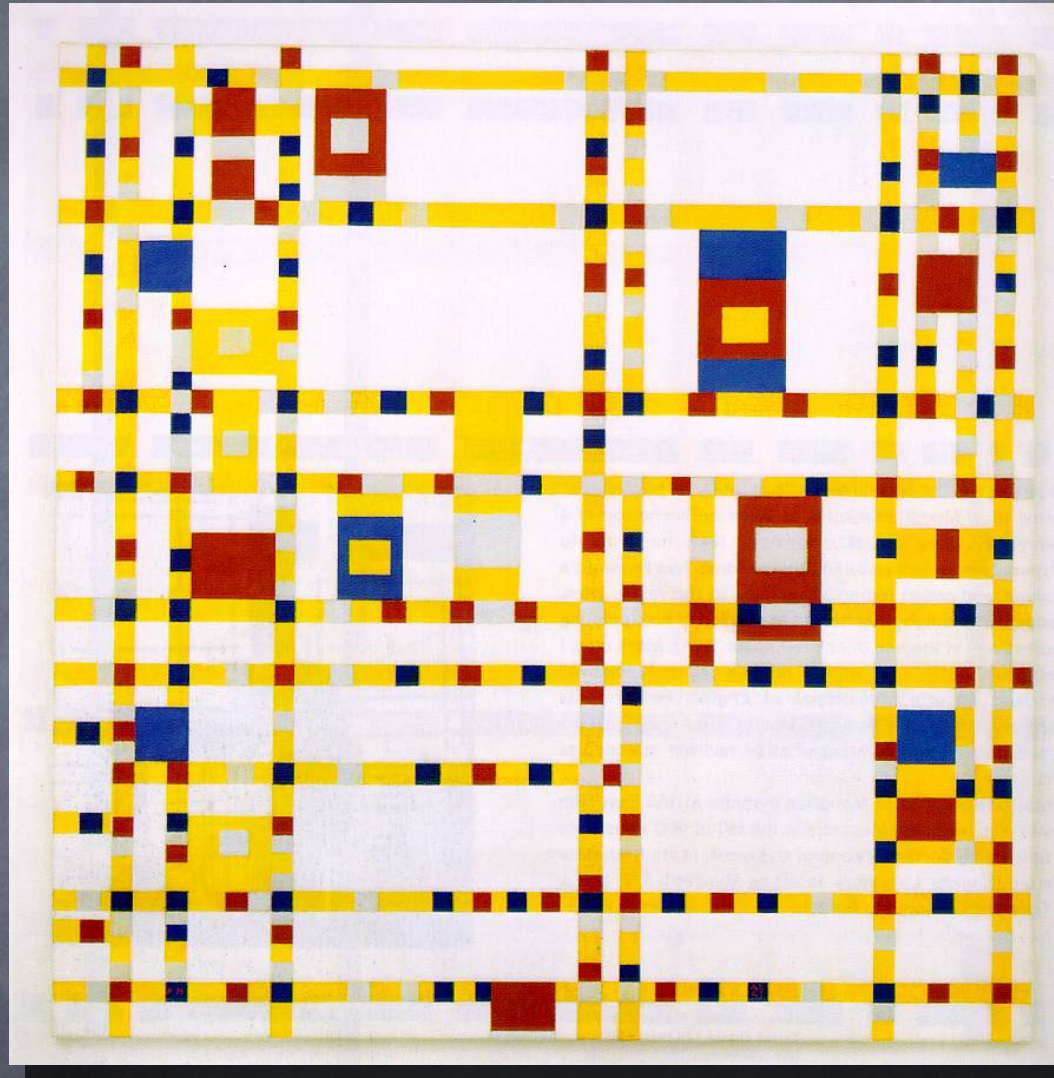
抽

豕



PROUN 19D (1922)

Эль Лисицкий



BROADWAY BOOGIE-WOOGIE (1942)

PIET MONDRIAN



THE GLEANER (1857)

JEAN FRANCOIS MILLET

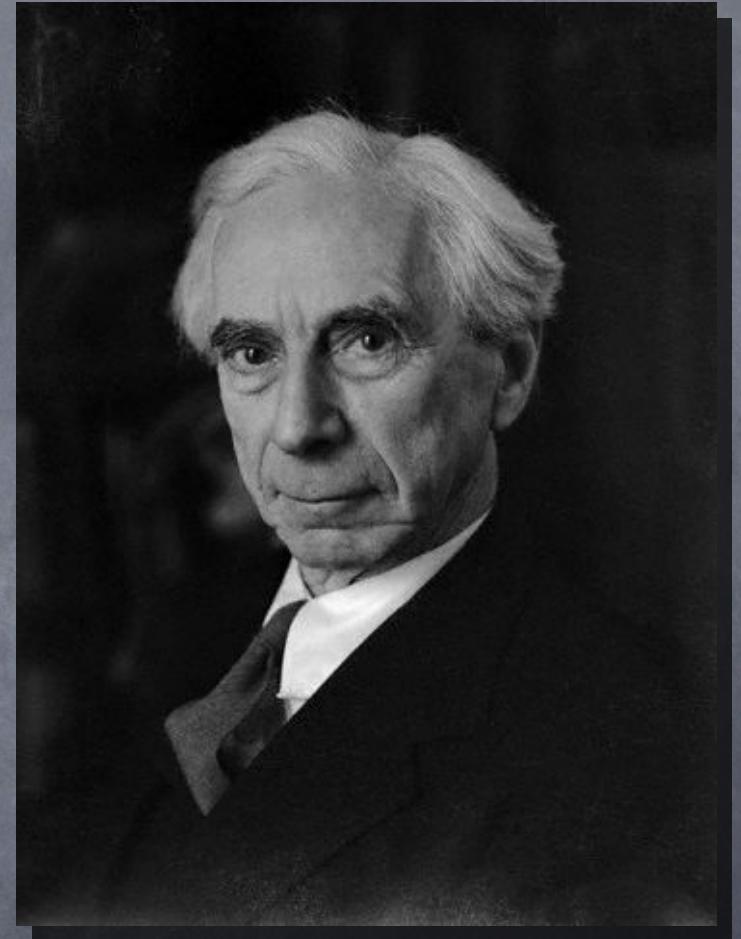
计算过程之抽象

- 冯·诺依曼模型
- Lisp 模型
- 计算过程一般化

$$p \rightarrow q$$

$$\psi_1, \psi_1 \rightarrow \psi_2 \rightarrow \dots \rightarrow \psi_n \models \psi_n$$

$$f(x, y) \wedge f(x, z) \rightarrow f(x, z)$$



BERTRAND RUSSELL

- 你难道不喜欢看电影么？
- 不，我喜欢。

- DON'T YOU LOVE WATCHING MOVIE?
- YES, I DO.

$$n!$$

$$+$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$$

$$A_m^n$$

$$p\longrightarrow q$$

$$\lim A_n$$

$$n\rightarrow\infty$$

$$\lambda x. x^2$$

$$C_n^k$$

$$\neg q$$

$$\sqrt{}$$

$$f:X\mapsto Y$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

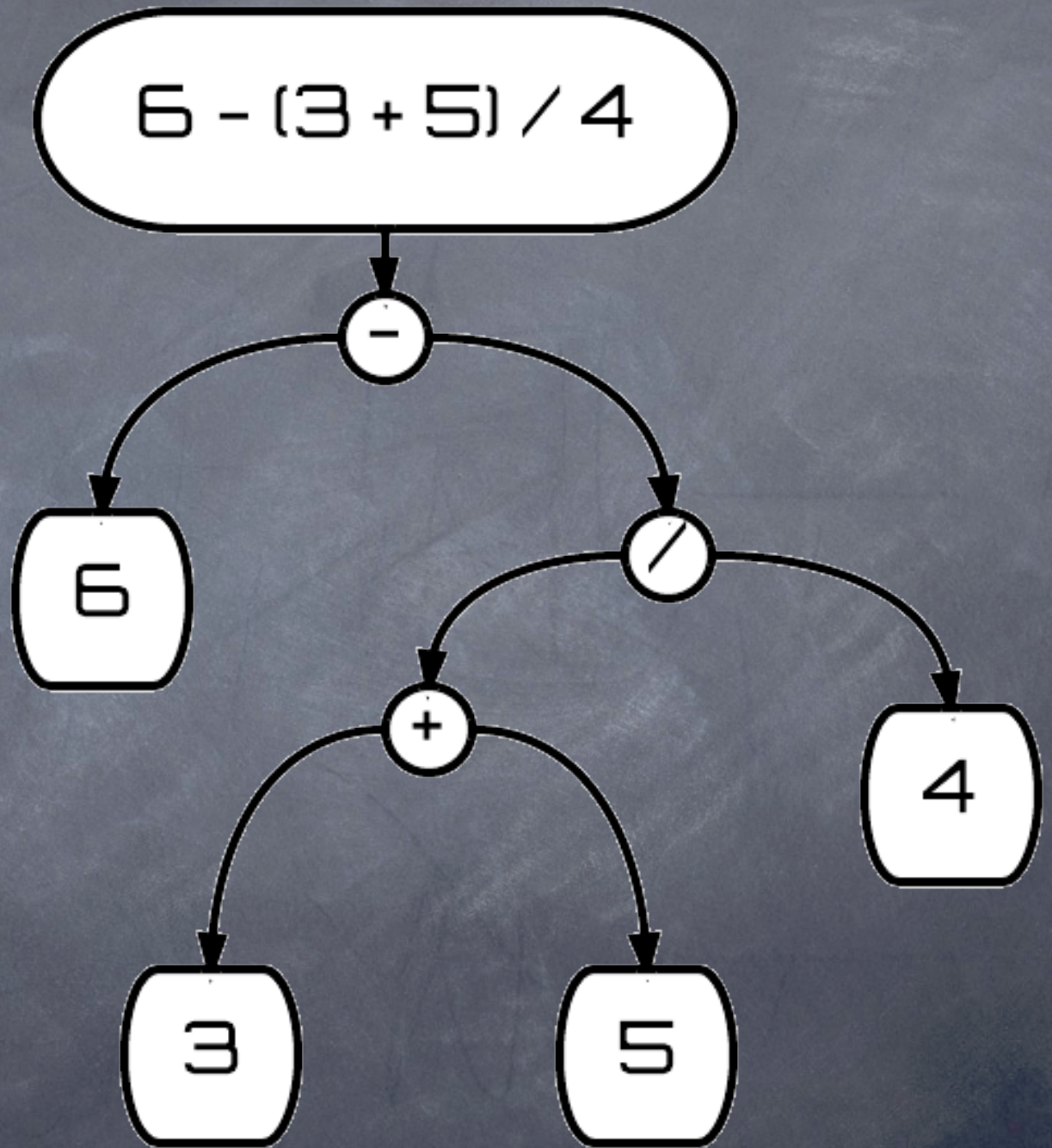
S- 表达式 VS 结构化

```
((if (> x y)
      +
      -) x y)
```

```
if (x > y)
    return x + y;
else
    return x - y;
```


$$6 - (3 + 5) / 4$$

$$(- 6$$
$$(/ (+ 3 5)$$
$$4))$$



方法链

```
Array.new(20).map{rand(10)}  
  .uniq.sort  
  .select{|e| e%2 ==0}  
  .reverse.inspect
```


管道

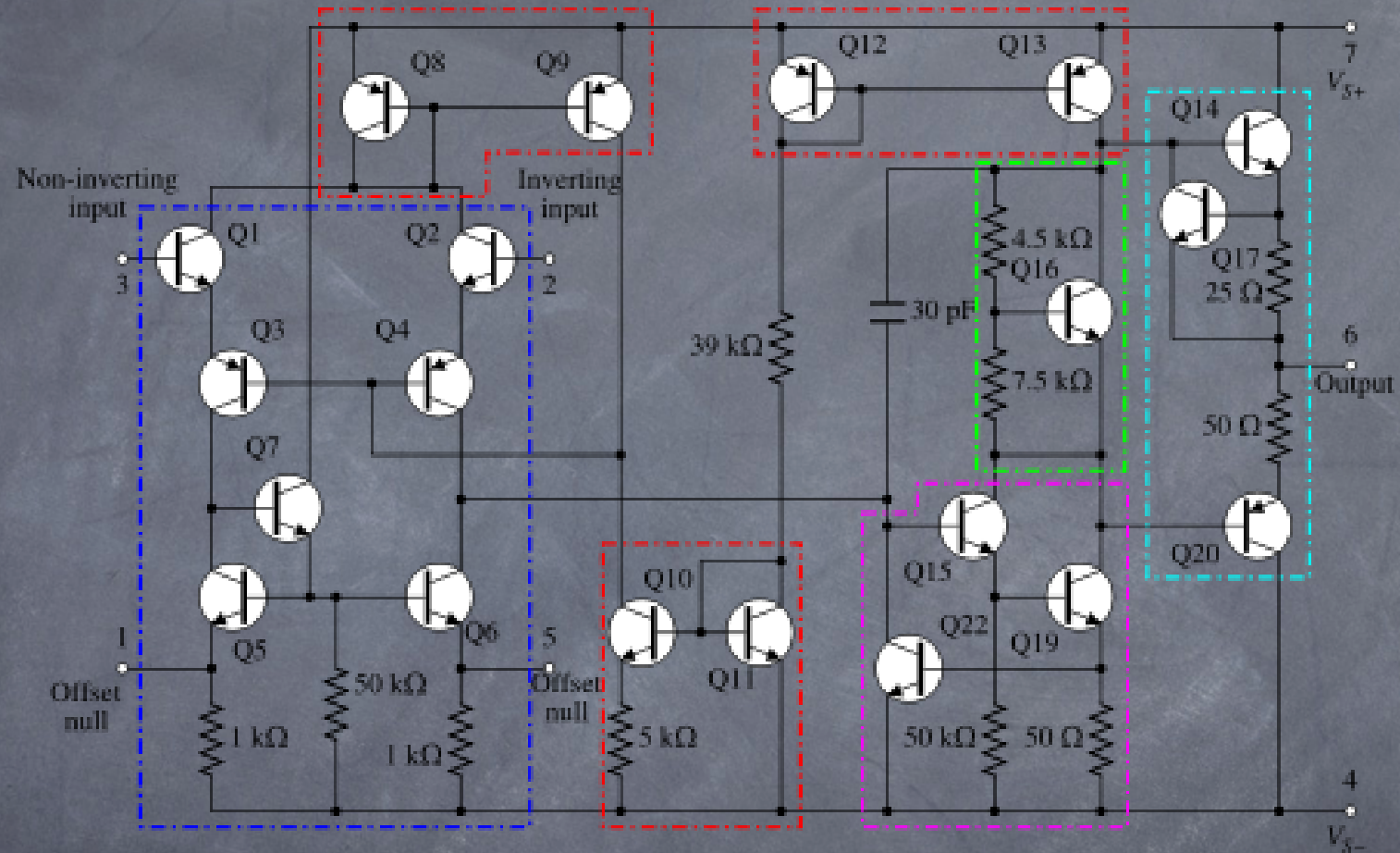
```
mka 20 -r 10  
| uniq | sort | reverse  
| select '$1 %2 == 0'  
| print
```


命令式

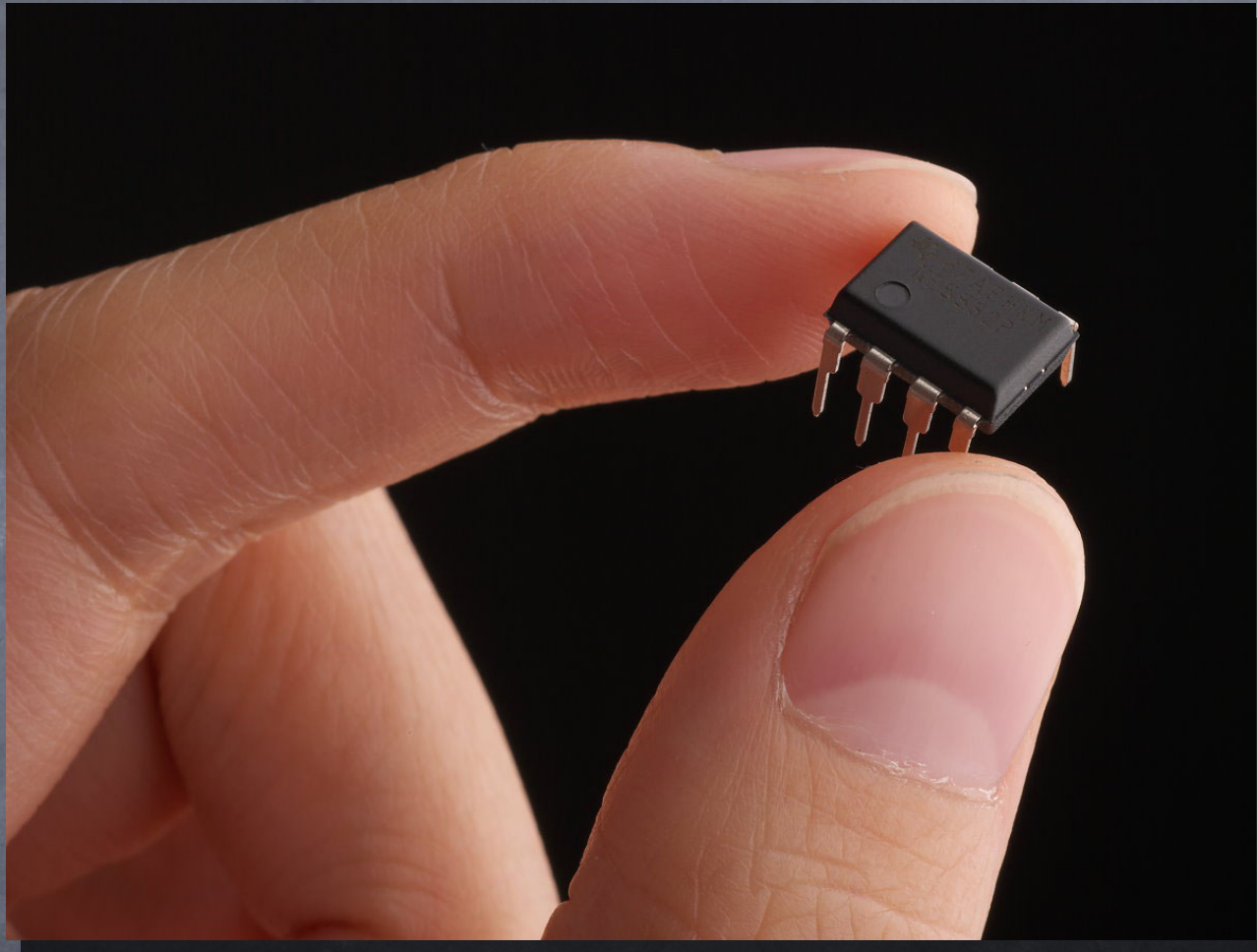
```
print(  
    reverse(  
        select(  
            sort(  
                uniq(newa(20), bd_fun)  
            ), sel_fun)  
        )  
    );
```


封装之抽象

- 黑盒抽象
 - 约定接口
 - 模组化设计
- 信息隐藏
 - 迭代器



THE INTERNAL STRUCTURE OF A AMPLIFIER



ABSTRACTION & PACKAGE
AS A UNIT

思想之抽象

- 模板方法
- 迭代器
- 高阶过程

“ 当我看到一只鸟，它走路
像鸭子，游泳像鸭子，叫声像
鸭子，我就称其为鸭子。

JAMES WHITCOMB RILEY ”

