

指称语义

简单表达式的指称语义

$EI :: = N \mid V \mid EI + EI \mid EI - EI \mid EI * EI$

行为等价

利用高阶函数定义指称语义

更多高阶函数的例子

```
Definition doit3times {X:Type} (f:X->X) (n:X) : X :=  
  f (f (f n)).
```

```
Definition minustwo (x: Z): Z := x - 2.
```

- `doit3times minustwo 9` 的值是多少？

- `doit3times minustwo 9` 的值是多少？
- `doit3times minustwo (doit3times minustwo 9)` 的值是多少？

- `doit3times minustwo 9` 的值是多少？
- `doit3times minustwo (doit3times minustwo 9)` 的值是多少？
- `doit3times (doit3times minustwo) 9` 的值是多少？

- `doit3times minustwo 9` 的值是多少？
- `doit3times minustwo (doit3times minustwo 9)` 的值是多少？
- `doit3times (doit3times minustwo) 9` 的值是多少？
- `doit3times doit3times minustwo 9` 的值是多少？

```
Example fact_doit3times_anon1:  
  doit3times (fun x => x - 2) 9 = 3.  
Proof. reflexivity. Qed.
```

```
Example fact_doit3times_anon1:  
  doit3times (fun x => x - 2) 9 = 3.  
Proof. reflexivity. Qed.
```

```
Example fact_doit3times_anon2:  
  doit3times (fun x => x * x) 2 = 256.  
Proof. reflexivity. Qed.
```

- `doit3times (fun x => - x) 5` 的值是多少？

- `doit3times (fun x => - x) 5` 的值是多少？
- `doit3times (fun f x y => f y x) (fun x y => x - y) 1 2` 的值是多少？

- `doit3times (fun x => - x) 5` 的值是多少？
- `doit3times (fun f x y => f y x) (fun x y => x - y) 1 2` 的值是多少？
- 如果 `Func_add` 定义为 `fun f g x => f x + g x` 那么 `doit3times (Func_add minustwo) (fun x => x * x)` 相当于什么函数？

- `doit3times (fun x => - x) 5` 的值是多少？
- `doit3times (fun f x y => f y x) (fun x y => x - y) 1 2` 的值是多少？
- 如果 `Func_add` 定义为 `fun f g x => f x + g x` 那么 `doit3times (Func_add minustwo) (fun x => x * x)` 相当于什么函数？
- `doit3times ((fun x y => y * y - x * y + x * x) 1) 1` 的值是多少？