

Titre

Roman Delgado

Université Pierre et Marie Curie

04/05/2016

Le λ -calcul

Présentation formelle

Les λ -termes

- x variable
- $\lambda x. t$ abstraction
- $t \ u$

$$f(x) = y$$

Autre titre

```
let test = foo
```

Foo.

$$\overline{\Gamma \vdash \lambda x. \lambda y. x \ y : (\text{int} \rightarrow \text{bool}) \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool}}$$

$$\Delta \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}$$

$$E \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}, y : \text{int}$$

$$\frac{\Delta \vdash \lambda y. x \ y : \text{int} \rightarrow \text{bool}}{\Gamma \vdash \lambda x. \lambda y. x \ y : (\text{int} \rightarrow \text{bool}) \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool}}$$

$$\Delta \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}$$

$$E \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}, y : \text{int}$$

$$\frac{\frac{E \vdash x y : \text{bool}}{\Delta \vdash \lambda y. x y : \text{int} \rightarrow \text{bool}}}{\Gamma \vdash \lambda x. \lambda y. x y : (\text{int} \rightarrow \text{bool}) \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool}}$$

$$\Delta \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}$$

$$E \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}, y : \text{int}$$

$$\frac{\frac{\frac{\overline{E \vdash x : \text{int} \rightarrow \text{bool}} \quad \overline{E \vdash y : \text{int}}}{E \vdash x y : \text{bool}}}{\Delta \vdash \lambda y. x y : \text{int} \rightarrow \text{bool}}}{\Gamma \vdash \lambda x. \lambda y. x y : (\text{int} \rightarrow \text{bool}) \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool}}$$

$$\Delta \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}$$

$$E \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}, y : \text{int}$$

$$\frac{
\frac{
\frac{x : \text{int} \rightarrow \text{bool} \in E}{E \vdash x : \text{int} \rightarrow \text{bool}} \quad \frac{}{E \vdash y : \text{int}}
}{E \vdash x y : \text{bool}}
}{\Delta \vdash \lambda y. x y : \text{int} \rightarrow \text{bool}}
\frac{}{\Gamma \vdash \lambda x. \lambda y. x y : (\text{int} \rightarrow \text{bool}) \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool}}$$

$$\Delta \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}$$

$$E \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}, y : \text{int}$$

$$\frac{\frac{\frac{x : \text{int} \rightarrow \text{bool} \in E}{E \vdash x : \text{int} \rightarrow \text{bool}} \quad \frac{y : \text{int} \in E}{E \vdash y : \text{int}}}{E \vdash x y : \text{bool}}}{\Delta \vdash \lambda y. x y : \text{int} \rightarrow \text{bool}}
\\
\frac{}{\Gamma \vdash \lambda x. \lambda y. x y : (\text{int} \rightarrow \text{bool}) \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool}}$$

$$\Delta \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}$$

$$E \triangleq \Gamma, x : \text{int} \rightarrow \text{bool}, y : \text{int}$$

(Backup slides)

...