Ein C-Puzzler

Julian Fietkau

am 2. Dezember 2010
im KunterBuntenSeminar

```c
#include <stdio.h>

void main(void)
{
    double value = 10.0;
    printf("%g", 1/value);
}
```

→ **0.1**

```
#define MACRO(x,y,z) 2*(x+y*z)
```

Funktionsartige Makros:
Können im Quelltext ähnlich wie Funktionen verwendet werden und bekommen Argumente übergeben.

Achtung:
Makros werden bereits zur Übersetzungszeit ausgewertet. Der Code des Makros wird an allen Stellen, an denen das Makro verwendet wird, vor dem eigentlichen Kompilieren einfach eingesetzt.

```c
#include <stdio.h>

#define INVERSE(x) 1/x

void main(void)
{
    double value = 10.0;
    printf("%g", INVERSE(value));
}
```

→ **0.1**

& **Referenzierungs-Operator:**
Liefert einen Zeiger auf eine Variable.

***** **Dereferenzierungs-Operator:**
Liefert den Inhalt der angegebenen Adresse.

```c
#include <stdio.h>

void main(void)
{
    double value = 10.0;
    double* pValue = &value;
    printf("%g", 1 / *pValue);
}
```

$\rightarrow$ **0.1**

```c
#include <stdio.h>

#define INVERSE(x) 1/x

void main(void)
{
   double value = 10.0;
   double* pValue = &value;
   printf("%g", INVERSE(*pValue));
}
```

(A) 0.1

(B) Übersetzungsfehler

(C) Laufzeitfehler

(D) noch etwas Anderes

```c
#include <stdio.h>

#define INVERSE(x) 1/x

void main(void)
{
    double value = 10.0;
    double* pValue = &value;
    printf("%g", INVERSE(*pValue));
}
```

Ⓐ 0.1

Ⓑ Übersetzungsfehler

Ⓒ Laufzeitfehler

Ⓓ noch etwas Anderes

```
1  #include <stdio.h>
2
3
4
5  void main(void)
6  {
7     double value = 10.0;
8     double* pValue = &value;
9     printf("%g", 1/*pValue);
10 }
```

Ⓐ 0.1

Ⓑ Übersetzungsfehler

Ⓒ Laufzeitfehler

Ⓓ noch etwas Anderes

```c
#include <stdio.h>



void main(void)
{
    double value = 10.0;
    double* pValue = &value;
    printf("%g", 1/*pValue);
}
```

Ⓐ 0.1

Ⓑ Übersetzungsfehler

Ⓒ Laufzeitfehler

Ⓓ noch etwas Anderes

```c
#include <stdio.h>

#define INVERSE(x) 1/x

void main(void)
{
   double value = 10.0;
   double* pValue = &value;
   printf("%g", INVERSE(*pValue));
}
```

(A) 0.1

(B) Übersetzungsfehler

(C) Laufzeitfehler

(D) noch etwas Anderes

gcc -std=c99 -E macro.c

```
687 (...)
688
689 void main(void)
690 {
691     double value = 10.0;
692     double* pValue = &value;
693     printf("%g", 1/_*pValue);
694 }
```

```
1  #define PREPEND_ASTERISK(x) *x
2  #define PREPEND_SLASH(x) /x
3
4  PREPEND_ASTERISK(literal)
5  PREPEND_SLASH(literal)
6  PREPEND_ASTERISK(*pointer)
7  PREPEND_SLASH(*pointer)
```

gcc -std=c99 -E test.c

```
7  (...)
8
9  *literal
10 /literal
11 **pointer
12 / *pointer
```

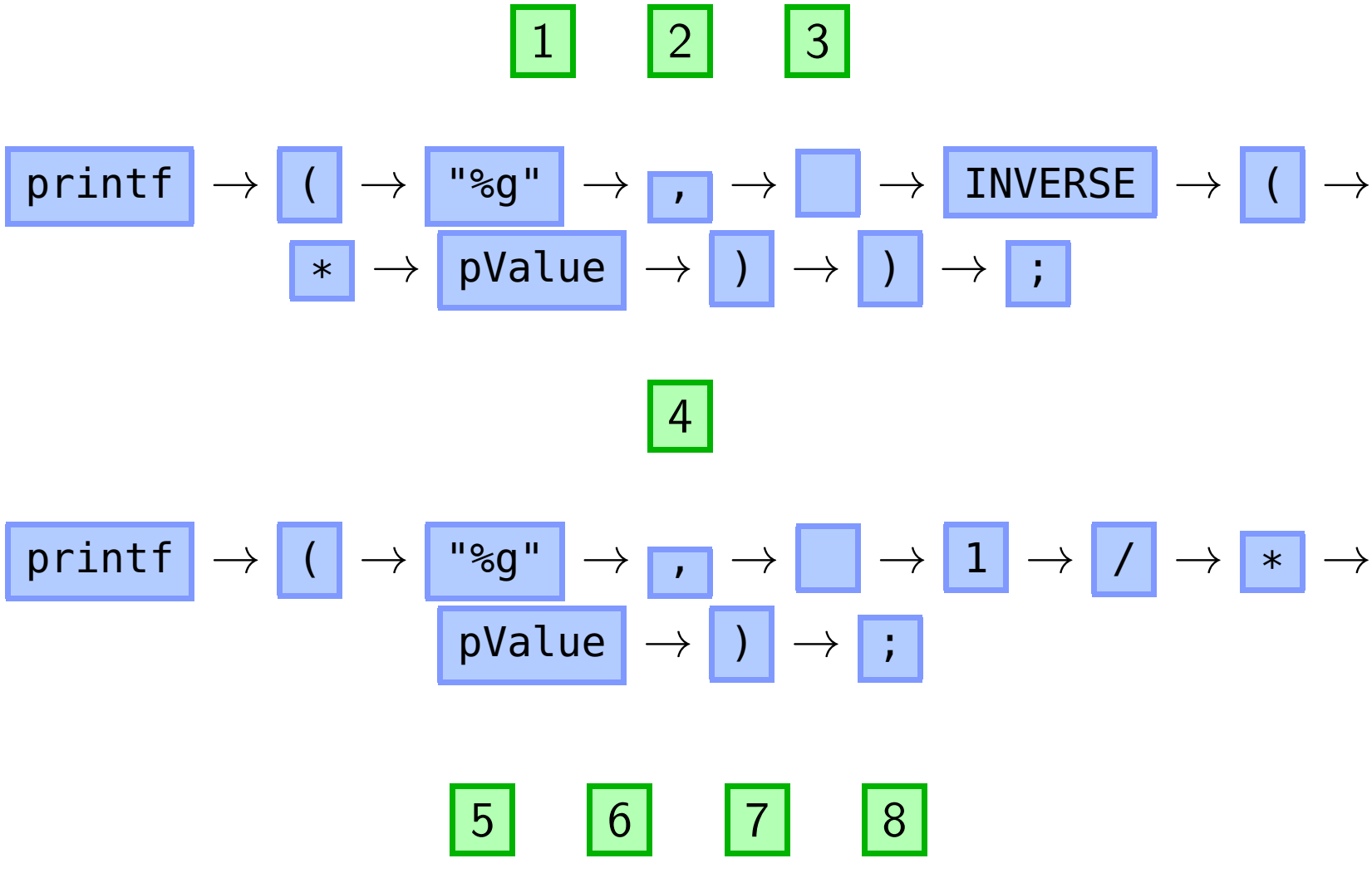
ISO/IEC 9899:TC3 (C99-Standard)

5.1.1.2 Translation phases:

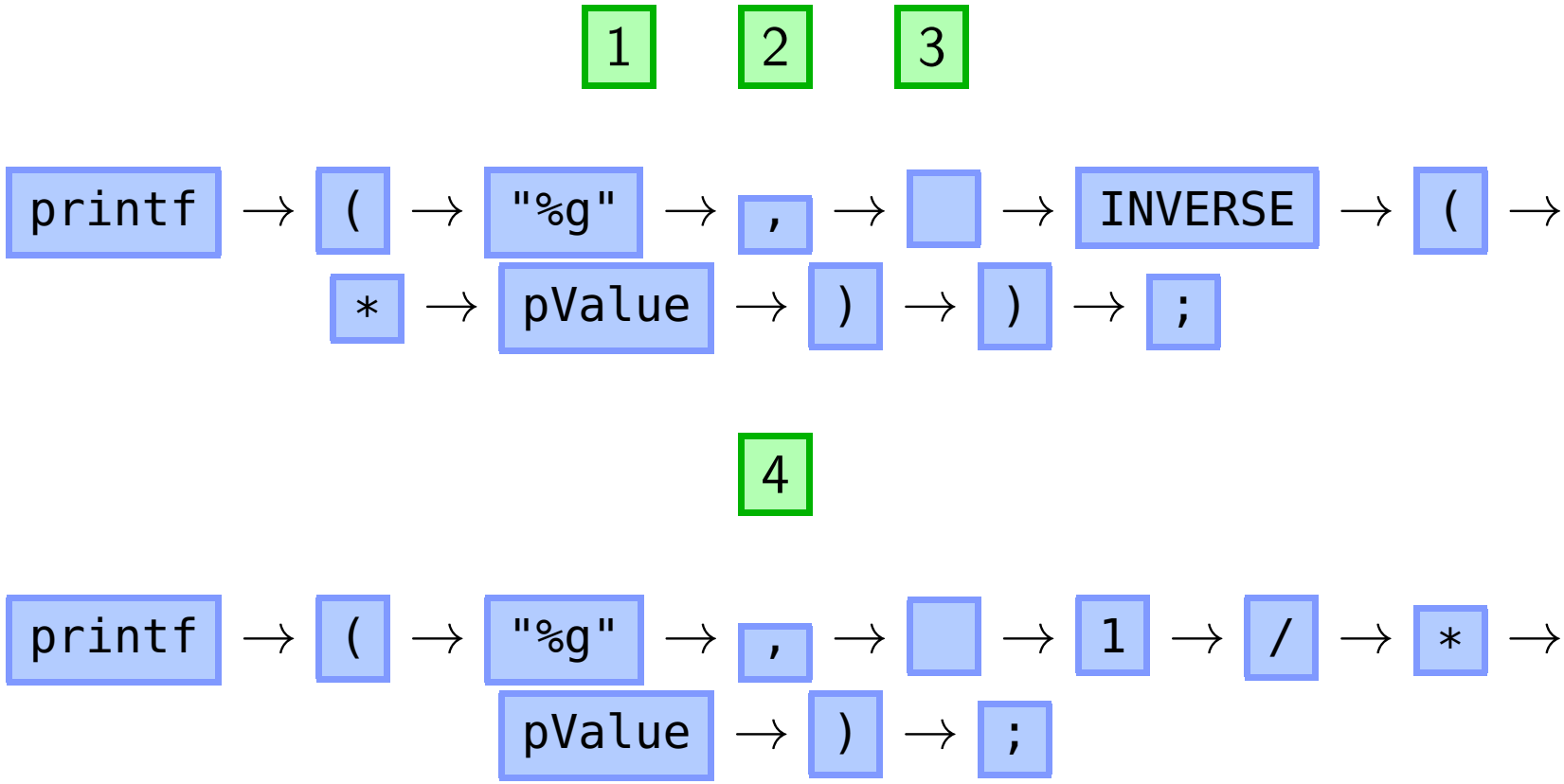
3. The source file is decomposed into **preprocessing tokens**[6)] and sequences of white-space characters (including comments). *(. . .)* **Each comment is replaced by one space character.** *(. . .)*
4. Preprocessing directives are executed, **macro invocations are expanded**, and `_Pragma` unary operator expressions are executed. *(. . .)*

(Hervorhebungen von mir.)

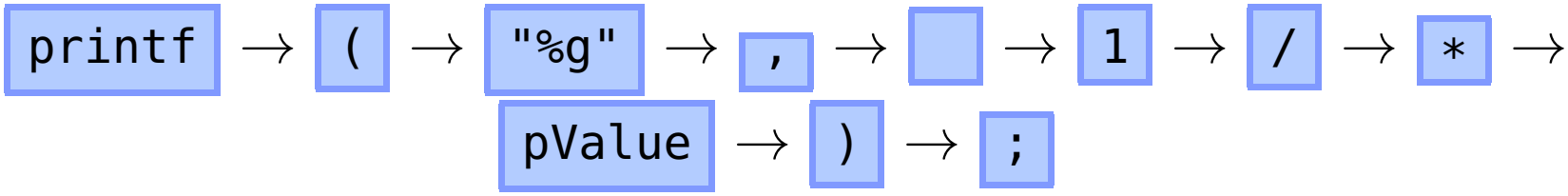
```
printf("%g", INVERSE(*pValue));
```



```
printf("%g", INVERSE(*pValue));
```

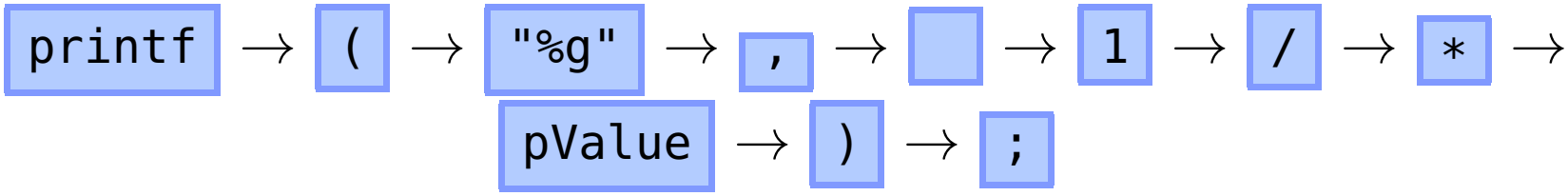


gcc -E



gcc -E

```
printf("%g", 1/*pValue);
```



gcc -E

```
printf("%g", 1/ *pValue);
```

Danke für die Aufmerksamkeit!

`http://www.julian-fietkau.de/c_puzzler`