



Capitolo 4.4 Haskell Tuple types

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e
dell'Automazione

Anno accademico 2019/2020

Prof. MARCO GAVANELLI

QUESTO MATERIALE DIDATTICO È PER USO
PERSONALE DELLO STUDENTE ED È COPERTO
DA COPYRIGHT. NE È SEVERAMENTE VIETATA
LA RIPRODUZIONE O IL RIUTILIZZO ANCHE
PARZIALE, AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELLA
LEGGE SUL DIRITTO D'AUTORE.

Part of these slides were adapted
from the material of the book
Graham Hutton, Programming in
Haskell, Cambridge University
Press, 2nd edition, 2016



Note:

- The type of a tuple encodes its size:

```
(False, True)      :: (Bool, Bool)
```

```
(False, True, False) :: (Bool, Bool, Bool)
```

- The type of the components is unrestricted:

```
('a', (False, 'b')) :: (Char, (Bool, Char))
```

```
(True, ['a', 'b'])  :: (Bool, [Char])
```

18

Tuple Types

A tuple is a sequence of values of different types:

```
(False, True)      :: (Bool, Bool)
```

```
(False, 'a', True) :: (Bool, Char, Bool)
```

In general:

(t_1, t_2, \dots, t_n) is the type of n -tuples whose i -th
components have type t_i for any i in $1 \dots n$.

17

Accessing Tuple Elements

`fst` retrieves the first element

```
Prelude> fst (1,2)  
1
```

`snd` retrieves the second element

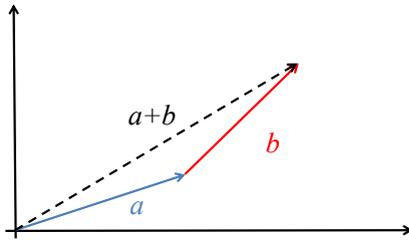
```
Prelude> snd (1,2)  
2
```

Only for
2-tuples!
Work only
for tuples of
exactly 2
elements

19

Esercizio

- Scrivere una funzione `addVectors` che ha come parametri due vettori nel piano e ne calcola la somma



20

Pattern matching on tuples

- Sum of two vectors:

```
addVectors (x1, y1) (x2, y2) =  
  (x1 + x2, y1 + y2)
```

- extract the elements from a 3-tuple

```
first (x, _, _) = x  
second (_, y, _) = y  
third (_, _, z) = z
```

21

zip'

- Si scriva una funzione `zip'` che, date due liste, fornisce una lista di coppie. La coppia in posizione *i*-esima della lista è costituita da
 - l'elemento *i*-esimo della prima lista
 - l'elemento *i*-esimo della seconda lista
- Se le due liste hanno lunghezza diversa, `zip'` restituisce una lista con la lunghezza minima delle due
- Es:

```
> zip' [1,2,3] ['a','b']  
[(1, 'a'), (2, 'b')]
```

22