

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ W LUBLINIE

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki

Kierunek: informatyka

Jan Bylina

nr albumu: 303827

Projekt oraz implementacja systemu gromadzenia rozproszonych danych z wykorzystaniem technologii LoRa

Design and implementation of the distributed data collection system using LoRa technology

Praca licencjacka napisana w Katedrze Oprogramowania Systemów Informatycznych Instytutu Informatyki UMCS pod kierunkiem dr hab. Przemysława Stpiczyńskiego

Lublin 2023

Spis treści

W	stęp		5
1	Roz	dział o czymś tam	7
	1.1	Sekcja A	7
	1.2	Sekcja B	10
2	Roz	dział o czymś innym	13
	2.1	Sekcja C	13
	2.2	Sekcja D	16
Sp	is lis	tingów	21
$\mathbf{s}_{\mathbf{p}}$	is ta	bel	23
$\mathbf{s}_{\mathbf{p}}$	ois ry	${f sunk\acuteow}$	25
Bi	bliog	grafia	27

4 SPIS TREŚCI

Wstęp

Tu treść wstępu WSTĘP

6 SPIS TREŚCI

Rozdział 1

Rozdział o czymś tam

1.1 Sekcja A

W tabeli 1.1 widzimy przykład tabeli z nagłówkiem i odnośnikiem. Tabele tworzymy z nagłówkiem na górze oraz opcją [t]. Natomiast na rysunku 1.1 — widzimy przykład rysunku z nagłówkiem i odnośnikiem. Rysunki tworzymy z nagłówkiem pod spodem oraz opcją [b]. Rysunki powinny być w formacie PDF; jeśli to niemożliwe, to PNG (w wysokiej rozdzielczości); a ostatecznie JPG (jak tu). Jeśli chcemy sterować rozmiarem, to zwykle najwygodniej użyć width=... Ponadto możemy odwoływać się do bibliografii [1, 2].

Jeśli chodzi o wzory, możemy złożyć je na kilka sposobów, w zależności od potrzeb — w tekście: $e = \lim_{n\to\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$, wyniesiony do osbnej linii (warto zwrócić uwagę, że ten i kolejny są złożone nieco inaczej niż pierwszy):

$$e = \lim_{n \to \infty} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n,$$

a także wyniesiony z numerem:

$$e = \lim_{n \to \infty} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n. \tag{1.1}$$

Do tego oostatniego możemy się odwołać: (1.1).

No i oczywiście listingi — listing 1.1 pokazuje, jak zrobić to w miarę poprawnie...



Rysunek 1.1: Przykładowy rysunek

Tabela 1.1: Przykładowa tabela

slkdjfslj	sdkskd	s;lkdsdk
slkjd	skljdsldj	skljdsjdsldj
$\operatorname{sljkdslkjd}$	woieupowiepoweiwiewp	weoiw eppowie wpo

efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kj

f 80jhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh

```
tab[0:n] = dem[nRows][nCols]; //?
pragma acc data copy(tab [0:n], slope [0:n])
```

Listing 1.1: Jakieś dwie linijki w C++ (z OpenACC)

 $1.1~{
m Sekcja}~{
m A}$

efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kj

80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

1.2 Sekcja B

efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh

1.2 Sekcja B 11

efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

Rozdział 2

Rozdział o czymś innym

2.1 Sekcja C

efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

n eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh

efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh

2.1 Sekcja C 15

efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf

2.2 Sekcja D

efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif

2.2 Sekcja D 17

80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofi oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf

efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 80jhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif

2.2 Sekcja D 19

8ojhfuo24ijf efh kjhf89eh efun eofj oif 8ojhfuo24ijf

Spis listingów

1.1	Jakieś dwie linijl	$ki \le C++$ (zΟ	penACC`) .															8
-----	--------------------	----------------	----	---------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

22 SPIS LISTINGÓW

Spis tabel

1.1	Przykładowa	tabela															•	8	3
	·																		

24 SPIS TABEL

Spis rysunków

1.1	Przykładowy	rysunek																														7
-----	-------------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

26 SPIS RYSUNKÓW

Bibliografia

- [1] aaaaaaaa
- [2] bbbbbbbb