



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

DEPARTMENT OF  
INFORMATION  
ENGINEERING  
UNIVERSITY OF PADOVA



UNIVERSITY OF PADUA

DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING

MASTER DEGREE IN  
COMPUTER ENGINEERING

# TSP Optimization Algorithms

*Professor:*

PROF. FISCHETTI MATTEO

*Students:*

PASTORE ALESSANDRA

1234567

POZZER MATTEO

1234567

Academic Year 2022/2023



## **Abstract**

Inserire abstract. I margini nell'abstract sono stati ridotti di un centimetro. In caso non si volesse questa riduzione rimuovere *changemargin*.



# Index

<b>1</b>	<b>Primo Capitolo</b>	<b>1</b>
1.1	Sezione 1 . . . . .	1
1.2	Sezione 2 . . . . .	1
1.2.1	Sottosezione . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Immagini e Tabelle</b>	<b>3</b>
2.1	Immagine singola . . . . .	3
2.2	Immagine multipla . . . . .	4
2.3	Tabelle . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Formule</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Pseudocodice e codice</b>	<b>7</b>
4.1	Pseudocodice . . . . .	7
4.2	Codice . . . . .	7



# Chapter 1

## Primo Capitolo

La struttura utilizzata in questo template non è obbligatoria, però ritengo che sia molto comoda per evitare di scrivere file troppo lunghi e di avere un controllo migliore sulla struttura. Questa prevede di scrivere l'introduzione al capitolo in un file salvato nella cartella principale e di sviluppare le sezioni all'interno di una cartella. Esempio di richiamo ad un riferimento [?].

*«Each thing says what it is...a fruit says 'Eat me'; water says 'Drink me'; thunder says 'Fear me'...»* (Koffka, 1935)

### 1.1 Sezione 1

Ad ogni sezione, in questo template, corrisponde un file all'interno della cartella relativa al capitolo.

### 1.2 Sezione 2

Una sezione può contenere una sottosezione. In questo caso, è stato deciso di non creare altri file...

#### 1.2.1 Sottosezione

...ma di scrivere il testo all'interno del file della sezione corrente.





# Chapter 2

## Immagini e Tabelle

Metodi più comuni per inserire immagini e esempi di tabelle.

### 2.1 Immagine singola

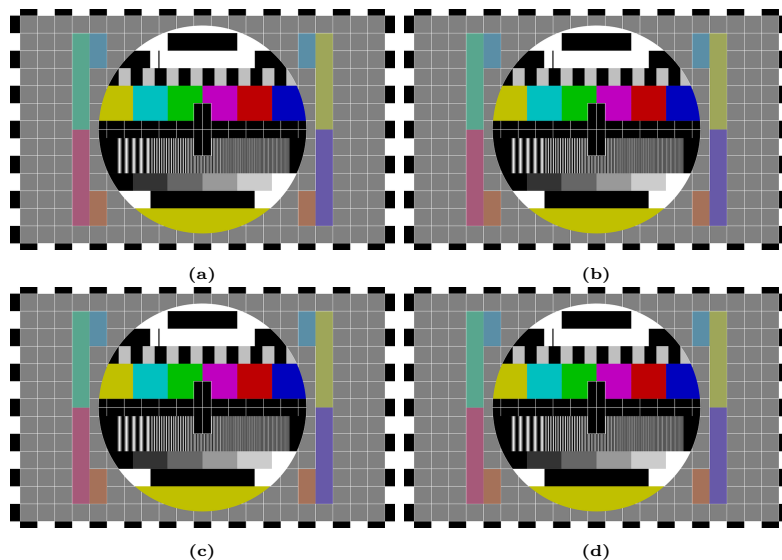
Per fare riferimento ad un immagine, come ad ogni altro elemento a cui viene attribuita una *label* è disponibile il comando *ref*. Riferimento a Figura 2.1.



Figure 2.1: Didascalia

## 2.2 Immagine multipla

Inserire più “sottofigure” in una figura.



**Figure 2.2:** Esempio di figura composta da 4 figure.

## 2.3 Tabelle

Nella seguente tabella vengono mostrati alcuni esempi di separazione delle righe. La separazione delle colonne avviene all’interno delle parentesi grafe dopo il comando *tabular*.

cella1	cella2	cella3
cella4	cella5	cella6
cella7	cella8	cella9
cella10	cella11	cella12

È possibile, inoltre, fissare la dimensione delle colonne.

cella1	cella2	cella3
cella4	cella5	cella6 cella6 cella6 cella6
cella7 cella10	cella8 cella11	cella9 cella12

# Chapter 3

## Formule

Per inserire delle formule matematiche è possibile utilizzare due metodi:

- in linea: inserendo la formula tra due caratteri \$.
- utilizzando l'ambiente *equation*.

Esempio di formula in linea  $x(t) = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$ .

Esempio di utilizzo dell'ambiente *equation*:

$$x(t) = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2 \tag{3.1}$$

Possiamo usare le *label* anche per le equazioni. Legge oraria nell'Equazione 3.1.

Infine, un esempio di formula su più righe:

$$\begin{aligned} x(t) &= x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2 \\ &= x_0 + v_0t + \frac{1}{2}\frac{F}{m}t^2 \end{aligned} \tag{3.2}$$



# Chapter 4

## Pseudocodice e codice

In questo template per l’inserimento di pseudocodice è stato utilizzato il pacchetto *algpseudocode*. Per quanto riguarda l’inserimento del codice è possibile utilizzare il comando *verb* per inserire in linea oppure *lstlisting* per inserire blocchi di codice.

### 4.1 Pseudocodice

---

**Algorithm 1** Nome algortimo

---

**Input:** Input dell’algoritmo

**Output:** Output dell’algoritmo

```
1: variabile  $\leftarrow$  assegnazione valore
2: valore_ritornato  $\leftarrow$  FUNZIONEPROVA(param1, param2)
3: for element in list do
4:   res  $\leftarrow$  DOSOMETHING(element)
5: end for
6: if condizione1 then
7:   do something
8: else if condizione2 then
9:   do something else
10: else
11:   print “Hello World”
12: end if
```

---

### 4.2 Codice

È possibile inserire codice in linea: `print("Hello World")`.

Inoltre è possibile usare l’ambiente *lstlisting* configurando il layout del blocco di

codice nel file *layout.tex*. Il codice può essere importato da un file esterno che metteremo nella cartella *code*.

```
1 # Number of trees in random forest
2 n_estimators = [int(x) for x in np.linspace(start = 100, stop =
    1000, num = 10)]
3 # Number of features to consider at every split
4 max_features = ['log2', 'sqrt']
5 # Maximum number of levels in tree
6 max_depth = [int(x) for x in np.linspace(10, 150, num = 15)]
7 max_depth.append(None)
8 # Minimum number of samples required to split a node
9 min_samples_split = [2, 5, 10]
10 # Minimum number of samples required at each leaf node
11 min_samples_leaf = [1, 2, 4, 6, 8]
12 # Method of selecting samples for training each tree
13 bootstrap = [True, False]
14 random_grid = {'n_estimators': n_estimators,
15                'max_features': max_features,
16                'max_depth': max_depth,
17                'min_samples_split': min_samples_split,
18                'min_samples_leaf': min_samples_leaf,
19                'bootstrap': bootstrap
20                }
21
22 rfc = RandomForestClassifier()
23 rfc_random = RandomizedSearchCV(estimator=rfc, param_distributions=
    random_grid, n_iter=1000, cv=5, verbose=2, random_state=3, n_jobs
    =4)
24
25 rfc_random.fit(df_downsampled, labels_downsampled)
```

**Listing 4.1:** Didascalia.

## References