

מדריך מקיף לתבנית האקדמית העברית גרסה 0.5

Comprehensive Guide to Hebrew Academic Template v5.0

ד"ר יורם סגל

כל הזכויות שמורות - © Dr. Segal Yoram

November 2025

גרסה 5.0

תוכן העניינים

1 יסודות השימוש בתבנית: Basic Template Usage

זהו מדריך מקיף לשימוש בתבנית האקדמית העברית hebrew-academic-template.cls גרסה 1.6.5V-5202-21-50. התבנית תומכת בכתיבה דו-לשונית עם עברית RTL ואנגלית LTR, כולל מספרים כמו 123 ו-456.789, אחוזים כמו 95.5%, ושנים כמו 2025. ניתן לשלב נוסחאות מתמטיות כמו $E = mc^2$ או $f(x) = ax^2 + bx + c$ ישירות בתוך הטקסט העברי.

1.1 תכונות עיקריות: Key Features

התבנית כוללת את התכונות הבאות:

- תמיכה מלאה בכיוונים RTL/LTR
- 78 פקודות מיוחדות
- 8 סביבות מותאמות
- 24+ חבילות משולבות
- תאימות של 100% עם גרסאות קודמות
- תמיכה בפרקים עם \hebrewchapter
- טבלאות מתקדמות עם mixed content
- קוד Python עם syntax highlighting

2 מעבר מתקדם בין שפות: Advanced Language Switching

2.1 פקודות כיוון טקסט: Text Direction Commands

פקודות בסיסיות: Basic Commands

```
# Text direction commands (all 15)
\en{English text}           # English in Hebrew context
\heb{Hebrew text}          # Hebrew in English context (rare)
\ilm{inline math/terms}    # Legacy command, use \en{} instead
\num{123.456}              # Numbers with decimal points
\percent{95.5}             # Percentage with % symbol
\hebyear{2025}             # Years in Hebrew text

# Protection and forcing
\ltr{(a+b)}                 # Protect brackets from bidi
\LTR{Force LTR}            # Force left-to-right
\RTL{Force RTL}            # Force right-to-left

# Section switching
\startenglish               # Begin English section
\stopenglish                # End English section
\stophebrew                 # Alternative ending
```

המחקר של Vaswani et al. מ-2017 על ארכיטקטורת Transformer חולל מהפכה בתחום ה-NLP. המודל השיג דיוק של 98.2% במשימת תרגום, עם 65 מיליון פרמטרים ו-8 ראשי attention.

3 טבלאות עם תוכן מעורב: Tables with Mixed Content

3.1 טבלה בסיסית: Basic Table

כפי שניתן לראות בטבלה ??, הרשת העמוקה משיגה את הביצועים הטובים ביותר.

4 ביטויים מתמטיים: Mathematical Expressions

טבלה 1: השוואת אלגוריתמים: Algorithm Comparison

אלגוריתם	Algorithm	דיוק	Time (sec)
רגרסיה ליניארית	Linear Regression	85.2%	0.1
יער אקראי עם 100 עצים	Random Forest (n=100)	92.1%	5.2
רשת נוירונים עמוקה DNN	Deep Neural Network	94.5%	45.8

4.1 משוואות עם טקסט עברי: Equations with Hebrew Text

הנוסחה הבסיסית $y = mx + b$ מייצגת קו ישר, כאשר m הוא השיפוע. פונקציית העלות למודל רגרסיה:

$$(1) \quad J(\theta) = \frac{1}{2m} \sum_{i=1}^m (h_{\theta}(x^{(i)}) - y^{(i)})^2$$

$$(2) \quad \text{מרחק} = \frac{\text{מהירות}}{\text{זמן}}$$

$$(3) \quad f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{אם } x > 0 \\ 0 & \text{אם } x = 0 \\ -x^2 & \text{אחרת} \end{cases}$$

$$(4) \quad \theta^* = \arg \min_{\theta} L(\theta), \quad V_{\text{מקסימום}} = 100$$

משוואה (??) מגדירה את פונקציית העלות.

5 בלוקי קוד: Code Blocks

יישום K-Means :K-Means Implementation

```

import numpy as np
from sklearn.cluster import KMeans
import matplotlib.pyplot as plt

# Generate sample data
# NOTE: Comments MUST be in English only!
np.random.seed(42)
X = np.random.randn(300, 2)
X[:100] += [2, 2]      # Cluster 1
X[100:200] += [-2, -2] # Cluster 2

# Apply K-means clustering
kmeans = KMeans(n_clusters=3, random_state=42)
labels = kmeans.fit_predict(X)

# Get cluster centers
centers = kmeans.cluster_centers_
print(f"Converged in {kmeans.n_iter_} iterations")
print(f"Inertia: {kmeans.inertia_:.2f}")

# Visualize results
plt.scatter(X[:, 0], X[:, 1], c=labels, cmap='viridis', alpha=0.6)
plt.scatter(centers[:, 0], centers[:, 1], c='red', marker='x', s=200)
plt.title('K-Means Clustering Results')
plt.show()

```

מודל רשת נוירונים: Neural Network Model

```
import tensorflow as tf
from tensorflow import keras
from tensorflow.keras import layers

# Define model architecture
def create_model(input_shape, num_classes):
    """
    Create a deep neural network model.

    Args:
        input_shape: Shape of input data
        num_classes: Number of output classes

    Returns:
        Compiled Keras model
    """
    model = keras.Sequential([
        layers.Input(shape=input_shape),
        layers.Dense(128, activation='relu'),
        layers.Dropout(0.3),
        layers.Dense(64, activation='relu'),
        layers.Dropout(0.3),
        layers.Dense(32, activation='relu'),
        layers.Dense(num_classes, activation='softmax')
    ])

    model.compile(
        optimizer='adam',
        loss='sparse_categorical_crossentropy',
        metrics=['accuracy']
    )

    return model

# Usage example
model = create_model(input_shape=(784,), num_classes=10)
model.summary()
```

6 רשימות ומספור: Lists and Numbering

6.1 רשימות מקוננות: Nested Lists

שלבי פיתוח מודל למידת מכונה:

1. איסוף נתונים: Data Collection

- מקורות: APIs, Web Scraping, Databases

- גודל: מינימום 10,000 דגימות

- איכות: לפחות 95% נתונים תקינים

2. עיבוד מקדים: Preprocessing

(א) ניקוי: הסרת outliers

(ב) נרמול: StandardScaler או MinMaxScaler

(ג) קידוד: One-hot encoding למשתנים קטגוריים

3. בחירת מודל: Model Selection

- פשוטים: Linear/Logistic Regression

- מורכבים: Random Forest, XGBoost

- עמוקים: Neural Networks, Transformers

7 איורים ותמונות: Figures and Images

איור 1:

`plot.png` `max[7.0=htdiw]`

איור ?? מציג את התוצאות המרכזיות.

1 למידה עמוקה

1.1 רשתות נוירונים: Neural Networks

מבנה בסיסי של רשת:

- שכבת קלט: Input Layer
- שכבות נסתרות: Hidden Layers
- שכבת פלט: Output Layer

1.2 Pure English Section

This entire section is in English with left-to-right alignment. All text here flows naturally in LTR direction.

Key points:

- Everything is LTR aligned
- No Hebrew text should appear here
- Mathematical expressions work: $f(x) = x^2$
- Numbers don't need special handling: 123, 456

1.3 הערות שוליים: Footnotes

טקסט עם הערת שוליים¹ ממשיך כאן.
מונחים טכניים² חשובים מאוד³ במחקר מודרני.

1.4 ציטוטים ומקורות: Citations and References

מחקר בודד 3102volokim. מחקרים מרובים 3102amgnik, 4102wollefdoog. עם עמודים 6881notlag. מחקר של Smith et al. 3102volokim מ-2013.

¹זוהי הערת שוליים עם מונח English term ומספר 42.
²Machine Learning - למידת מכונה, תחום המאפשר למחשבים ללמוד מנתונים.
³ראו פרק ?? לפרטים נוספים.

1.5 תווים מיוחדים: Special Characters

- סימן אזהרה: ▲ (משולש שחור)
 - סימן ביקורת: ✓ (וי)
 - ריבוע R : R^2 או 2R
 - חץ בהקשר LTR: ← (מצביע שמאלה)
- הקובץ נמצא ב:

`/usr/local/bin/my-script.sh`

1.6 English References