



Μάθημα: Εφαρμογές Η/Υ

Δευτέρα, 19/12/2016

Διδάσκοντες:

Ν.Δ. Λαγαρός (Επικ. Καθηγητής), Αθ. Στάμος (ΕΔΙΠ), Χ. Φραγκουδάκης (ΕΔΙΠ)

Παραδείγματα για την 12^η παράδοση – Εισαγωγή στο web programming

1. Υπολογισμός οπλισμού δοκού

Το μηχανικό ποσοστό οπλισμού ω δοκού δίνεται σε σχέση με την ανηγμένη ροπή μ_{sd} :

$$\omega = 0.84 \left(1 - \sqrt{1 - 2.4 \mu_{sd}} \right)$$

Να συνταχθεί πρόγραμμα σε python το οποίο να εμφανίζει σε ιστοσελίδα:

α. Πίνακα οπλισμού ω/μ_{sd} για $\omega=0, 0.01, \dots, 0.35$

β. Το αντίστοιχο διάγραμμα

Λύση

Αρχικά θα υπολογιστούν οι αριθμητικές τιμές των ω και μ_{sd} . Στη συνέχεια σε ένα πίνακα με 1 γραμμή και δύο στήλες θα τοποθετηθεί στην πρώτη στήλη ο πίνακας οπλισμού και στη δεύτερη το διάγραμμα, δηλαδή θα τοποθετηθεί πίνακας μέσα σε πίνακα.

Το διάγραμμα θα αποθηκευτεί σε αρχείο temp.jpg και αυτό θα εμφανιστεί στην ιστοσελίδα. Για λόγους ασφαλείας, η βιβλιοθήκη bottle επιτρέπει άνοιγμα αρχείων μόνο σε ένα φάκελλο που ορίζεται μέσω της συνάρτησης static_file().

```
from pathlib import Path
import numpy as np
from matplotlib import pyplot as plt
import matplotlib
from bottle import route, run, static_file

@route("/static/<fn>")
def server_files(fn):
    "The static files are in current directory."
    return static_file(fn, root=str(Path.cwd()))

@route('/')
def showMoments():
    "Make and show table and diagram of beam reinforcement."
    mu = np.arange(0, 0.36, 0.01)
    w = 0.84*(1-np.sqrt(1-2.4*mu))
    matplotlib.rc('font', family='serif')
    plt.figure()
    plt.plot(mu, w)
    plt.xlabel("Ανηγμένη ροπή")
    plt.ylabel("Ποσοστό οπλισμού")
    plt.savefig("temp.jpg")

    html = []
    html.append("<html>")
    html.append("<head><title>Οπλισμός δοκού</title></head>")
```

```

html.append("<body>")
html.append("""<table border=2 align="left">""")
html.append("<tr>")

html.append("<td>")
html.extend(table_numbers(mu, w))
html.append("</td>")

html.append("<td>")
html.append("""""")
html.append("</td>")

html.append("</tr>")
html.append("</table>")

html.append("</body>")
html.append("</html>")

html = "\n".join(html)
print(html)
return html

def table_numbers(mu, w):
    "Return the table in html format."
    t = []
    t.append("""<table border=1 align="left" style="font-size:0.8em">""")
    t.append("<tr>")
    t.append("<th><div>Ανηγμένη</div><div>ροπή</div></th>")
    t.append("<th><div>Ποσοστό</div><div>οπλισμού</div></th>")
    t.append("</tr>")
    for mu1, w1 in zip(mu, w):
        t.append("<tr>")
        t.append("""<td align="center">{: .3f}</td>""")
        t.append("""<td align="center">{: .3f}</td>""").format(mu1, w1)
        t.append("</tr>")
    t.append("</table>")
    return t

run(host='localhost', port=8080)

```

Το πρόγραμμα δημιουργεί την ιστοσελίδα localhost:8080/ η οποία φαίνεται παρακάτω:

