



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών
Τομέας Ρευστών
Εργαστήριο Θερμικών Στροβιλομηχανών

Υπολογιστικό Θέμα

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΜΕΘΟΔΩΝ
ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΥΡΙΩΝ ΣΥΝΙΣΤΩΣΩΝ**

Νικόλαος Μπεμπεδέλης

Αθήνα, Οκτώβριος 2012

Επιβλέπων : **Κυριάκος Χ. Γιαννάκογλου**, Καθηγητής ΕΜΠ

Περίληψη

Αντικείμενο του παρόντος υπολογιστικού θέματος είναι η σύγκριση, με παράμετρο το υπολογιστικό κόστος, ορισμένων μεθόδων βελτιστοποίησης. Η σύγκριση αυτή έγινε σε κάποιες “δοκιμαστικές” συναρτήσεις αλλά και στη σχεδίαση μιας πτερύγωσης συμπίεστη, με παράμετρο τις ολικές απώλειες πίεσης. Ειδικότερα μελετήθηκε η μέθοδος της απότομης καθόδου, κατά τη λειτουργία της είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με έναν εξελικτικό αλγόριθμο (πολυεπίπεδη βελτιστοποίηση), καθώς και δύο διαφοροποιημένοι εξελικτικοί αλγόριθμοι. Στους εξελικτικούς αλγόριθμους προτάθηκε η χρήση της ανάλυσης κυρίων συνιστωσών (PCA) για την “οδήγηση” των τελεστών εξέλιξης και έγινε αποτίμηση του υπολογιστικού κέρδους που επιτεύχθηκε.