



μ μ

μμ

:

:

μ

μ

μ

μ :

3

:

μ

•

,

•

•

•

•

μ

μ

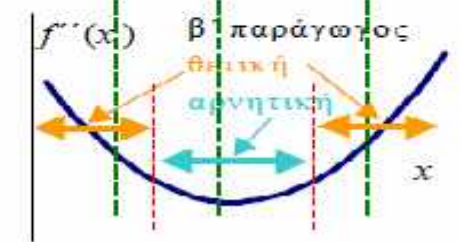
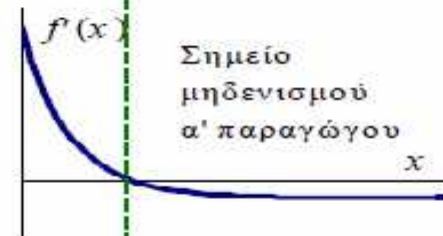
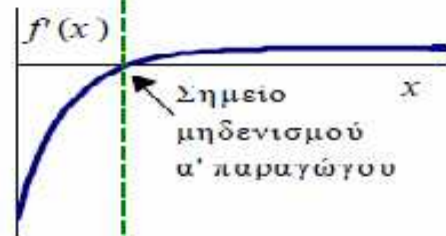
,

:

μ

μ

μ



μ : $x_1, x_2, ($
 μ : $\mathbf{x} = [x_1, x_2]^T$
 μ : $f(\mathbf{x}) = (x_1 - 0.5)^2 + 0.5(x_2 - 0.5)^2 -$
 $0.5(x_1 - 0.5)(x_2 - 0.5)$
 μ : $(0 \quad x_1 \quad 1, 0 \quad x_2 \quad 1)$
 μ : $($

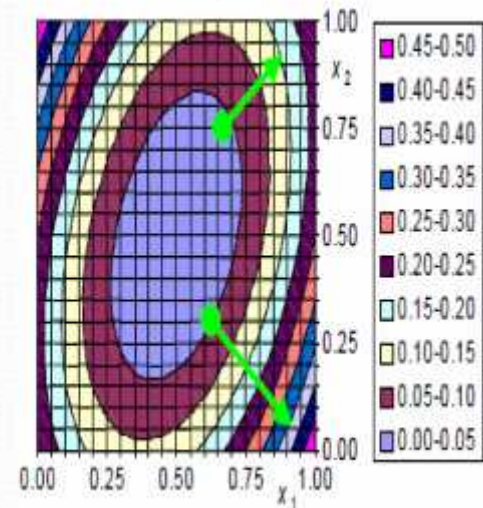
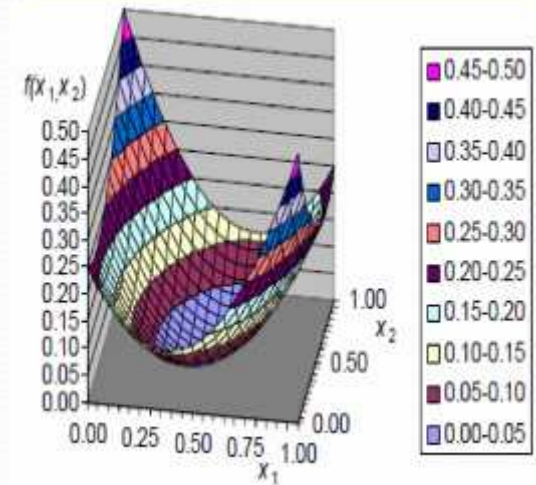
$$\text{grad}(f) = \nabla f = \left[\frac{df}{dx} \right]^T = \left[\frac{\partial f}{\partial x_1} \quad \frac{\partial f}{\partial x_2} \right]^T =$$

$$[2(x_1 - 0.5) - 0.5(x_2 - 0.5), (x_2 - 0.5) - 0.5(x_1 - 0.5)]^T$$

$$\mu \quad \mu \quad : \quad \mathbf{x} = [0.6, 0.3]^T, \text{grad}(f) = [0.3, -0.25]^T$$

$$\mathbf{x} = [0.65, 0.75]^T, \text{grad}(f) = [0.175, 0.175]^T$$

$$: \text{grad}(f) = \mathbf{0}$$



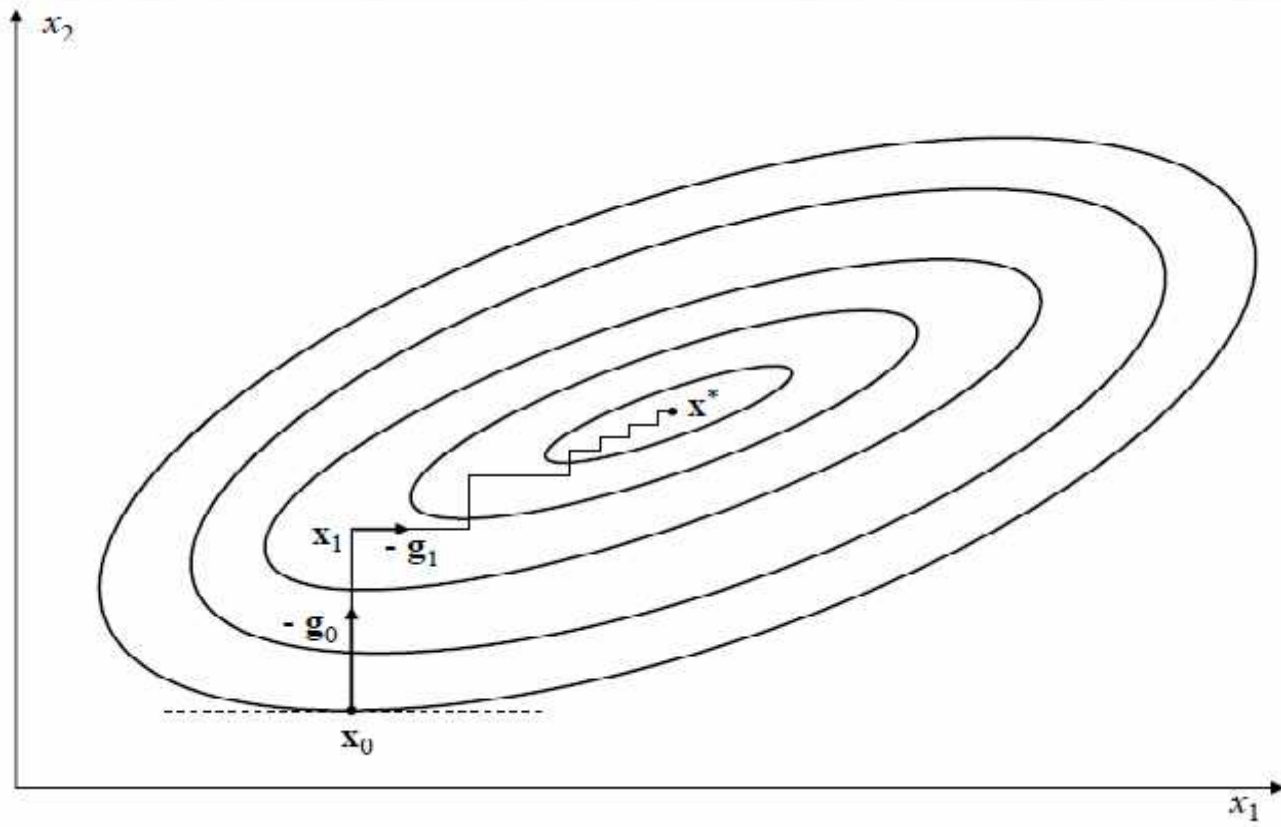


μ

μ

μ

μ



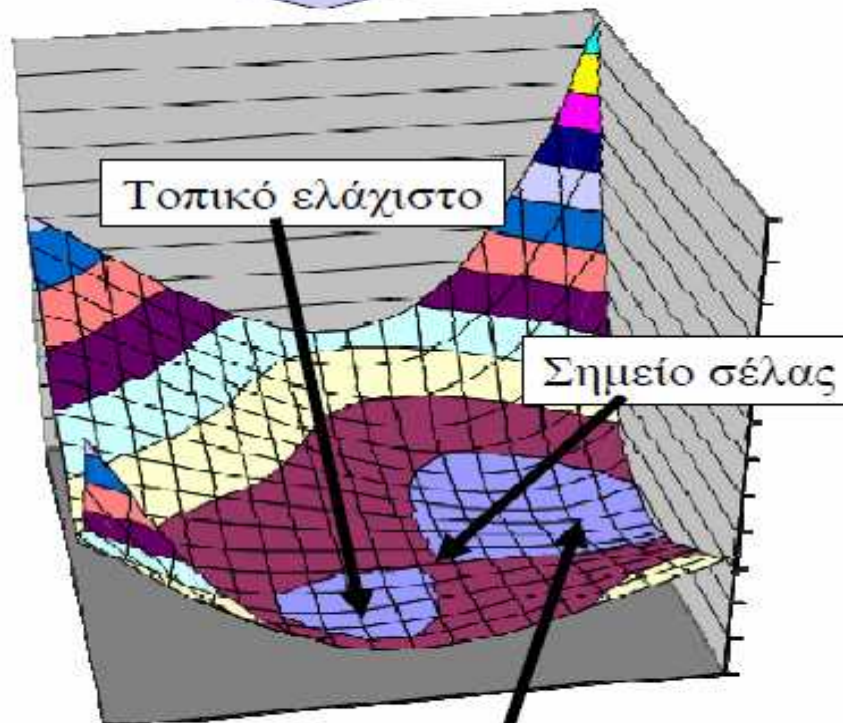
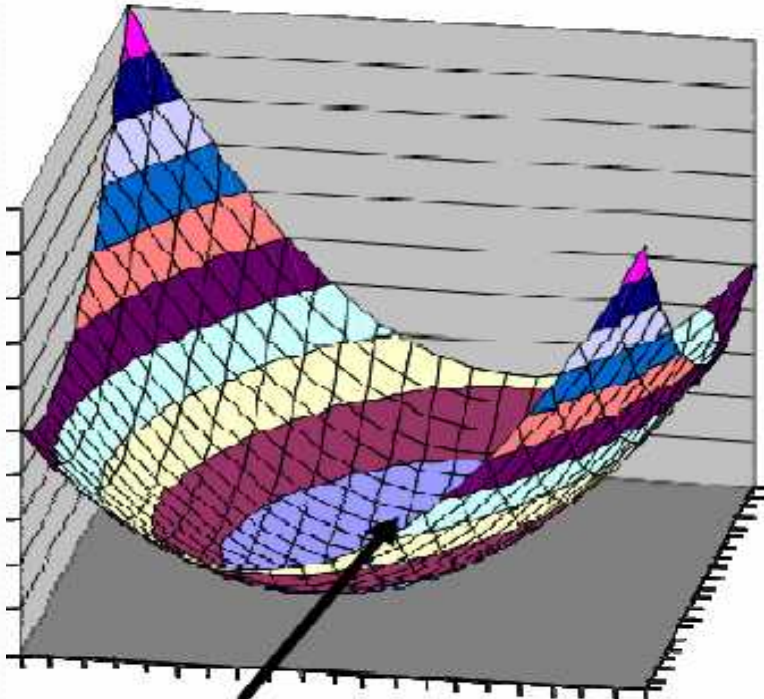


μ

μ

Κυρτή

Μη κυρτή



Μοναδικό ελάχιστο

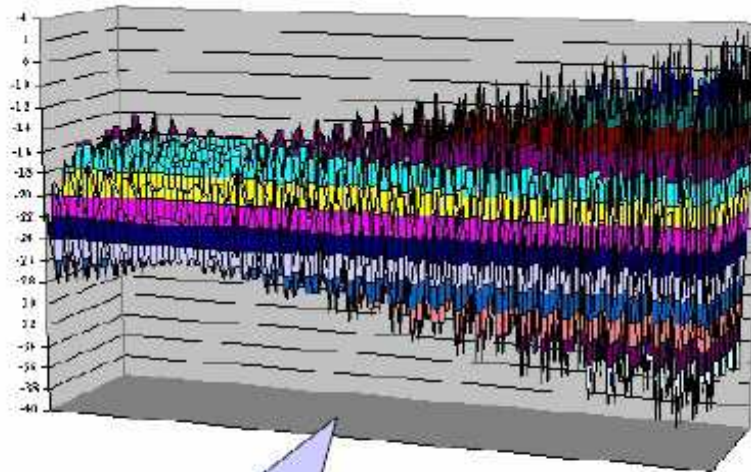
Ολικό ελάχιστο

Τοπικό ελάχιστο

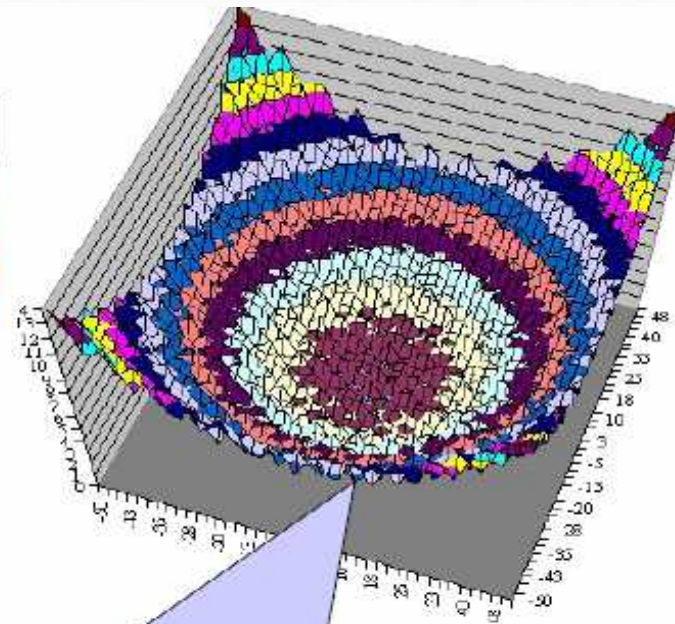
Σημείο σέλας



μ μ () μ



Συνάρτηση Michalewicz
 $f(x_1, x_2) = -21.5 + x_1 \sin(4\pi x_1) + x_2 \sin(20\pi x_2)$

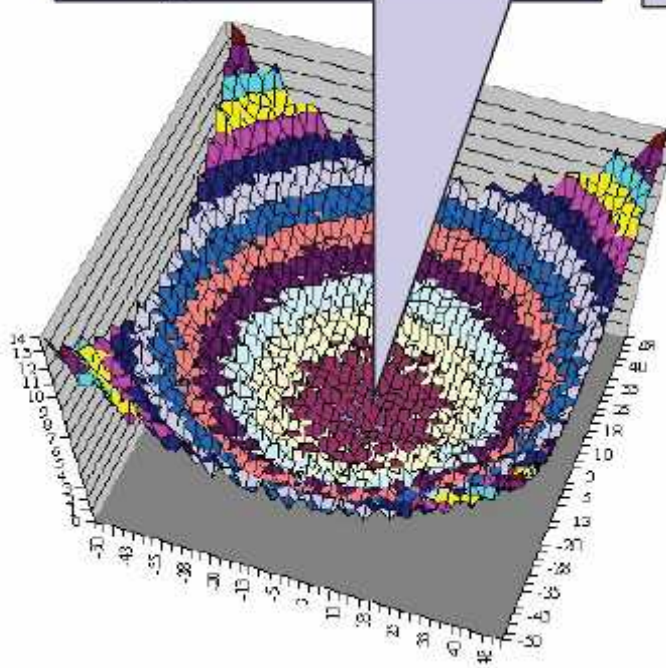


Συνάρτηση Griewank (για $n = 2$)
 $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = (x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2)/400 \cos(x_1/\sqrt{1}) \cos(x_2/\sqrt{2}) \dots \cos(x_n/\sqrt{n}) + 1$

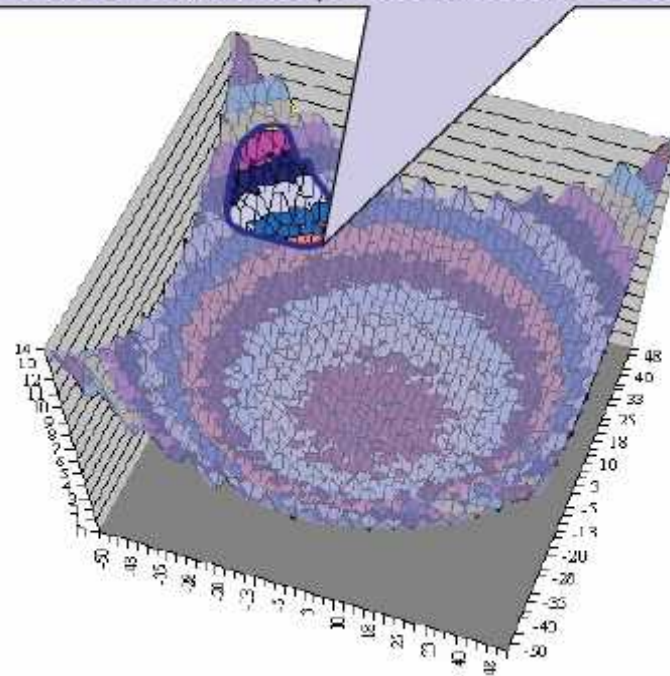


μ

Ελαχιστοποίηση χωρίς περιορισμούς: το ολικό ελάχιστο είναι εδώ



Εισαγωγή περιορισμού με εφικτή περιοχή τη μη γραμμοσκιασμένη: το ολικό ελάχιστο μετατίθεται εδώ





μ

μ



ά μέ μ ί μ ύ ύ ά



έ ό ώ μ μ ώ (. . . ό μ ά) μό



έ ό ί μ ή ή « »



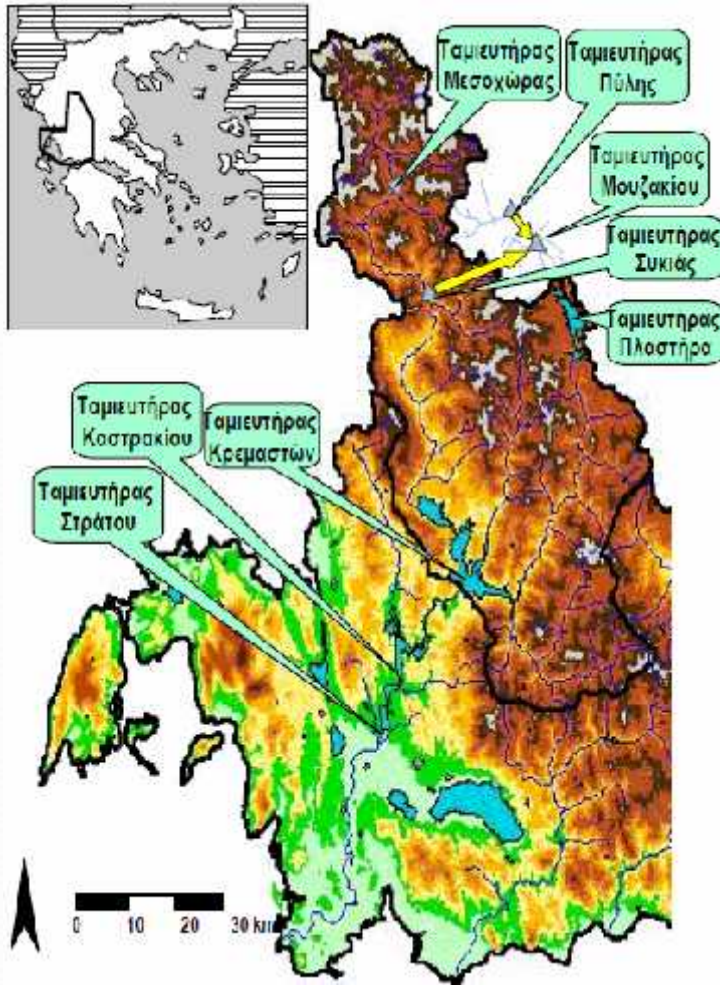
έ ί ή & μ μ



έ μ μ ύ ώ μ μ ώ μ ί έ ή



μ : μ μ μ ύμ ό ά (μ μέ μ ό ύ) ά ύ μ
μόμ

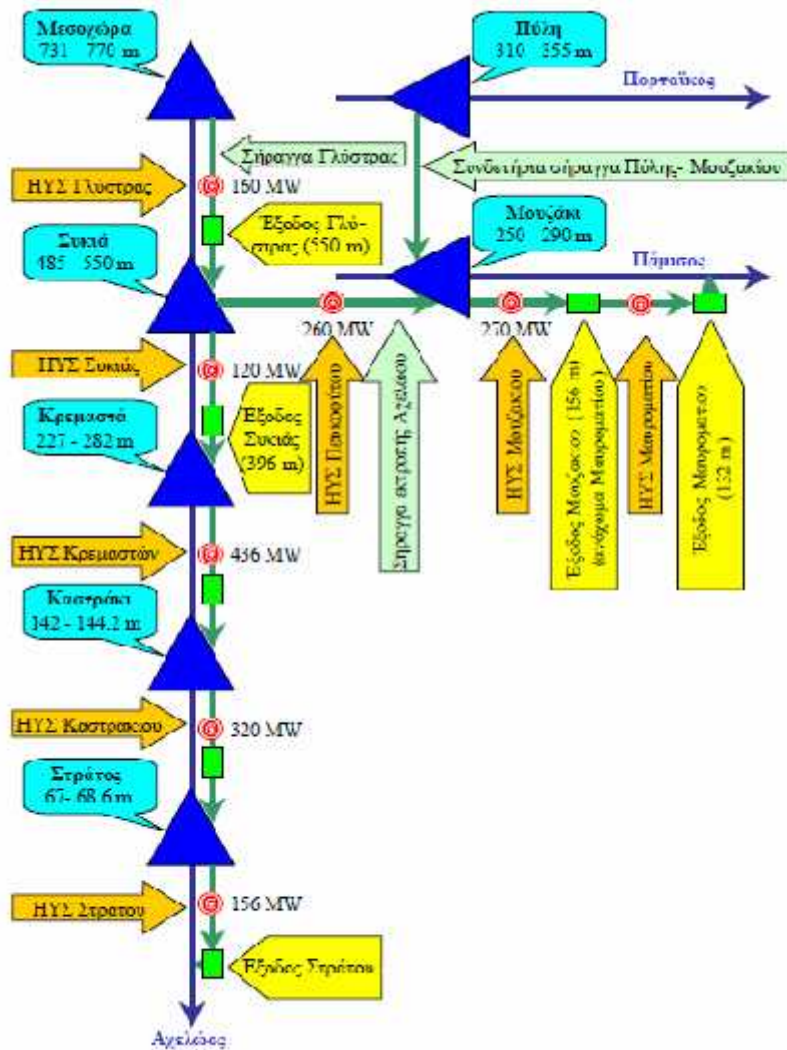


μ :

μ

-

- 5 μ ή ώ (+)
- ή ί μ 2
- 7 ή ί μ (μ)
- μ ή
- :
- :
- μ



μ μ
 -
 μ :
 μ
 μ μ μ

Πηγή: Κουτσογιάννης, Δ., Μελέτη λειτουργίας ταμιευτήρων, Γενική διάταξη έργων εκτροπής Αχελώου προς Θεσσαλία, Ανάδοχος: Ειδική Υπηρεσία Δημοσίων Έργων Αχελώου Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, Συνεργαζόμενοι: Γ. Καλαούζης, ELECTROWATT, Π. Μαρίνος, Δ. Κουτσογιάννης, 420 σελίδες, 1996.

Υδρολογικές εισοδοι

- Ύψη απορροής λεκανών
- Ύψη καθαρής βροχής ταμιευτήρων

Διάταξη έργων

- Ταμιευτήρες υδροσυστήματος και χωρητικότητές τους
- Αγωγοί διασύνδεσης και παροχευευστικότητές τους
- Σταθμοί παραγωγής και χαρακτηριστικά τους

Συνιστώσα προσομοίωσης

- Δυναμική συστήματος
- Χαρακτηριστικά συνιστωσών
- Εσωτερικοί (φυσικοί και λειτουργικοί) περιορισμοί
- Μη παραμετρικοί κανόνες λειτουργίας
- Παραμετρικοί κανόνες λειτουργίας

Παράμετροι συστήματος

- Στόχοι παραγωγής πρωτεύουσας ενέργειας
- Στόχοι μεταφοράς νερού στους αγωγούς διασύνδεσης

Προσομοιωμένες χρονοσειρές

- Όγκοι εισροών στους ταμιευτήρες
- Μεταβλητές κατάστασης ταμιευτήρων
- Όγκοι εκροών και αντλήσεων
- Ποσότητες ενέργειας

Συνιστώσα αξιολόγησης - βελτιστοποίησης

- Κανόνες αξιολόγησης
- Τιμές μονάδας
- Αλγόριθμος βελτιστοποίησης

Εξωτερικοί περιορισμοί

- Ανεκτά επίπεδα αξιοπιστίας
- Μέσες διακινούμενες ποσότητες
- Μέσες αρδευτικές απολήψεις

Δείκτης επίδοσης

- Οικονομικό όφελος ενέργειας
- Οικονομικό όφελος αρδεύσεων
- Μικτό οικονομικό όφελος

Επιλογή τελικής λύσης

- Οικονομικά κριτήρια
- Άλλα κριτήρια

μ μ μ
μ -
μ :
(μ , μ) μ
μ μ