



ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗ-2^η Σειρά Ασκήσεων

Ημερομηνία Παράδοσης Ημέρα των εξετάσεων

Άσκηση 1^η (50%)

Δίνονται οι συναρτήσεις κόστους 3 μονάδων σε €/h, με την ισχύ κάθε μονάδας σε MW

$$C_1 = 35 + 72P_1 + 0.04P_1^2$$

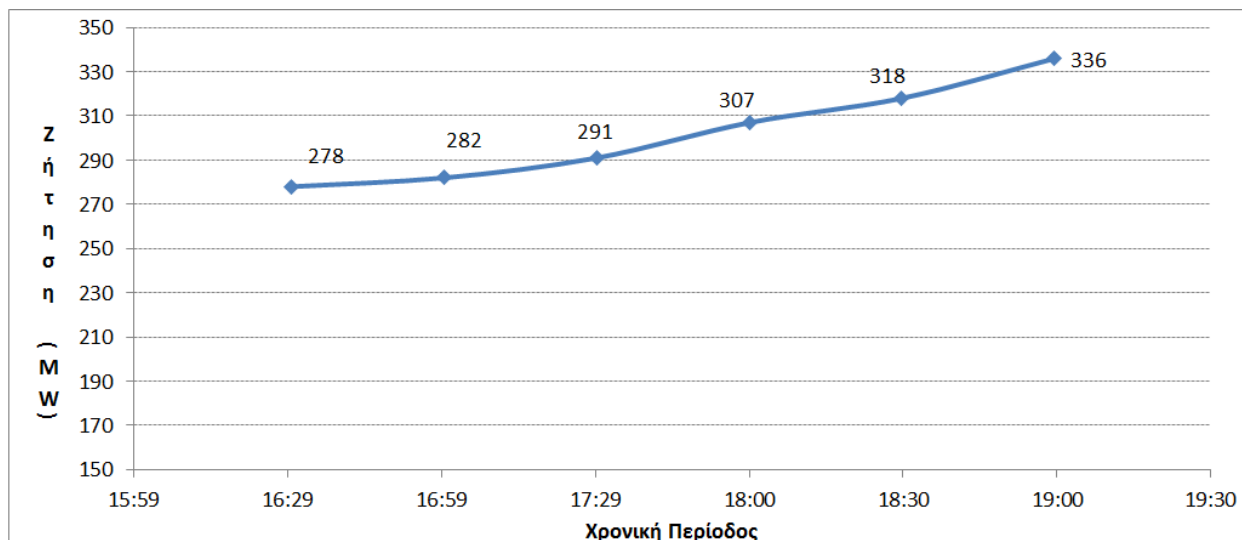
$$C_2 = 50 + 73P_2 + 0.025P_2^2$$

$$C_3 = 60 + 67.4P_3 + 0.03P_3^2$$

- α) Αν το φορτίο έχει τιμή 105MW και ο χειριστής έχει καταναείμει εξίσου το φορτίο στις μονάδες ποιο είναι το τελικό κόστος ανά kWh; (12%)
- β) Κατάζετε τις μονάδες με αύξουσα σειρά κόστους ανά kWh (Μονός Αριθμός) και φθίνουσα σειρά (ζυγός αριθμός) (10%)
- γ) Κάντε γραφική παράσταση σε κοινό διάγραμμα της συνάρτησης διαφορικού κόστους των συναρτήσεων των 3 αυτών μονάδων παραγωγής (18%)
- δ) Αν αυξηθεί η ζήτηση κατά 1 MW από ποια μονάδα θα μας συνέφερε να αυξήσουμε την παραγωγή (10%);

2^η Άσκηση (60%)

Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζεται η ζήτηση ισχύος μίας περιοχής για 6 διαδοχικά ημίωρα. (Όπου χρειαστεί χρησιμοποιείτε γραμμική παρεμβολή).



Η περιοχή αυτή είναι διασυνδεδεμένη με ένα άλλο σύστημα με 2 γραμμές των 150kV η κάθε μία με ικανότητα φόρτισης 650Ampere με $\cos\Phi=0.85$ επαγωγικό. Το κόστος παροχής από τη συγκεκριμένη περιοχή είναι 80€/MWh. Επιπλέον σε αυτήν την περιοχή είναι εγγκατεστημένες 3 μονάδες παραγωγής με τις ακόλουθες συναρτήσεις κόστους παραγωγής σε €/h

$$C_1=670+81.8P_1+0.258 P_1^2$$

$$C_2=3500+155.3P_2+0.22 P_2^2$$

$$C_3=135.09+73,45P_3+2 P_3^2$$

Για τις οποίες ο χρόνος εκκίνησης είναι 12 λεπτά και ο ρυθμός ανόδου είναι 4MW/min. ενώ Το κόστος εκκίνησης κάθε μονάδας είναι η κατανάλωση καυσίμου στο ελάχιστο Επί 1.5 ενώ το κόστος σβέσης οποιασδήποτε μονάδας η κατανάλωση καυσίμου στο ελάχιστο Επί 0.6.

Οι περιορισμοί ισχύος των μονάδων παραγωγής είναι:

$$23 \leq P_1 \leq 45$$

$$16 \leq P_2 \leq 42$$

$$4 \leq P_3 \leq 10$$

Σε κάθε στιγμή θεωρούμε ποσοστό εφεδρείας 4% επί του φορτίου.

Θα χωριστείτε σε 3 ομάδες ανάλογα με το λήγοντα του αριθμού μητρώου σας και υποτίθεται ότι καλείστε να το λύσετε 45 λεπτά νωρίτερα από την ώρα που σας αντιστοιχεί.

Ομάδα 1: 0,3,6,9	17:00,17:30 και 18:00
Ομάδα 2: 1,4,7	17:30,18:00 και 18:30
Ομάδα 3: 2, 5,8	18:00,18:30 και 19:00

Για αυτές τις στιγμές θα επιλύσετε το πρόβλημα ένταξης μονάδων και οικονομικής κατανομής φορτίου με βάση τους παραπάνω περιορισμούς και θα υπολογίσετε το συνολικό κόστος εξυπηρέτησης της ζήτησης. Αν χρειαστεί να εκκινήσετε ή να σβήσετε μονάδα να σημειώσετε την ώρα που πρέπει να συμβεί αυτό.