

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το NEXT είναι γενικό πρόγραμμα στατικής και δυναμικής ανάλυσης και διαστασιολόγησης γραμμικών ελαστικών συστημάτων και μπορεί να λειτουργήσει με τους παρακάτω τρόπους:

- **r - mode** Για στατική και δυναμική ανάλυση κτιρίων με διαφραγματική λειτουργία. Τα δεδομένα δίνονται ανά όροφο και οι μάζες συγκεντρώνονται ανά όροφο.
- **q - mode** Για στατική και δυναμική ανάλυση κτιρίων χωρίς διαφραγματική λειτουργία. Τα δεδομένα δίνονται ανά όροφο και οι μάζες συγκεντρώνονται στους κόμβους.
- **s - mode** Για στατική και δυναμική ανάλυση φορέων τυχούσης μορφής. Η συγκέντρωση των μαζών για την δυναμική ανάλυση γίνεται στους κόμβους.

Στο παρόν εγχειρίδιο αναπτύσσεται η λειτουργία των εντολών του προγράμματος γραφικής εισαγωγής δεδομένων για τον s - mode. Το **NEXT** εξελίσσεται συνεχώς από την **computec - software**.

Ορισμένες αποκλίσεις από το εγχειρίδιο αυτό και το γραφικό πρόγραμμα είναι δυνατόν να υπάρχουν λόγω της συνεχούς εξέλιξης του προγράμματος.

Το γραφικό μέρος του προγράμματος δημιουργεί το αρχείο δεδομένων του φορέα το οποίο είναι μορφής ASCII (κειμένου) και μπορεί να τροποποιηθεί ή και να δημιουργηθεί με έναν editor. Στο manual με τα data set του αρχείου δεδομένων περιγράφεται η δομή του αρχείου αυτού και όλες οι εντολές δεδομένων. Το ίδιο αρχείο δεδομένων είναι δυνατόν να επιλυθεί με οποιοδήποτε mode που αναφέρεται παραπάνω με τις απαραίτητες τροποποιήσεις.

Ο s - mode αντιμετωπίζει:

1. Επίπεδα προβλήματα με φορτίσεις και παραμορφώσεις στο επίπεδό τους. (επίπεδο πλαίσιο, δικτύωμα, δίσκος με 2 ή 3 ελευθερίες ανά κόμβο).
2. Επίπεδη πλάκα ή εσχάρα.
3. Χωροδικτύωμα, μεμβράνη.
4. Χωρικό πλαίσιο, κέλυφος.

Αντιμετωπίζονται φορείς με μέλη από:

- Οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα.
- Φέρουσα τοιχοποιία.
- Μεταλλικά.
- Ξύλινα.

Τα παραπάνω υλικά μπορούν να συνυπάρχουν στο ίδιο αρχείο δεδομένων.

Στον s - mode ακόμη είναι ιδανικός για υπολογισμό γεφυρών καθώς διαθέτει:

- Μεγάλες δυνατότητες προσομοίωσης του φορέα με συνδυασμό ράβδων και επιφανειακών πεπερασμένων στοιχείων.
- Αυτόματη δημιουργία γραμμών επιρροής και περιβαλλουσών από κίνηση οχήματος ή συρμού.
- Γραφική περιγραφή καλωδίων προέντασης και όλους τους ελέγχους (DIN4227, EC2) προεντεταμένου σκυροδέματος.
- Περιγραφή τυχαίας διατομής.
- Έλεγχο σταδίων κατασκευής.

- Δυναμική ανάλυση.

Οι κανονισμοί με τους οποίους είναι δυνατόν να γίνει η διαστασιολόγηση και δυναμική ανάλυση είναι:

α. Οπλισμένο σκυρόδεμα

- Οι νέοι Ελληνικοί Κανονισμοί (NEΚΣ και ΝΕΑΚ).
- Οι Ευρωκώδικες EC2 και EC8.
- Οι Γερμανικοί Κανονισμοί DIN1045 και DIN4227.
- Οι Κυπριακοί Κώδικες.
- Οι παλαιοί Ελληνικοί Κανονισμοί.

β. Άοπλη και οπλισμένη Τοιχοποιία

- Οι Ευρωκώδικες EC6, EC8 και ΝΕΑΚ.

γ. Μεταλλικές κατασκευές

- Οι Ευρωκώδικες EC3, EC4, EC8 και ΝΕΑΚ.

δ. Ξύλινες κατασκευές

- Οι Ευρωκώδικες EC5, EC8 και ΝΕΑΚ.

Διατιθέμενα στοιχεία

1. Ράβδος επιπέδου δικτυώματος και χωροδικτυώματος.
2. Δοκός επιπέδου πλαισίου/εσχάρας σταθερής διατομής.
3. Δοκός επιπέδου πλαισίου/εσχάρας μεταβλητής διατομής.
4. Δοκός επιπέδου πλαισίου/εσχάρας επί ελαστικής εδράσεως 'winkler' ή 'vlasov'.
5. Δοκός στο χώρο σταθερής διατομής.
6. Δοκός στο χώρο μεταβλητής διατομής.
7. Δοκός στο χώρο επί ελαστικής εδράσεως 'winkler' ή 'vlasov'.
8. Τριγωνικό στοιχείο επίπεδης έντασης ή παραμόρφωσης.
9. Ορθογωνικό στοιχείο επίπεδης έντασης ή παραμόρφωσης.
10. Τετραπλευρικό στοιχείο επίπεδης έντασης ή παραμόρφωσης.
11. Τριγωνικό στοιχείο πλάκας.
12. Τριγωνικό στοιχείο πλάκας επί ελαστικής εδράσεως winkler' ή 'vlasov'.
13. Ορθογωνικό στοιχείο πλάκας.
14. Ορθογωνικό στοιχείο πλάκας επί ελαστικής εδράσεως winkler' ή 'vlasov'.
15. Τετραπλευρικό στοιχείο πλάκας.
16. Τετραπλευρικό στοιχείο πλάκας επί ελαστικής εδράσεως 'winkler' ή 'vlasov'.
17. Τριγωνικό στοιχείο μεμβράνης στο χώρο.
18. Ορθογωνικό στοιχείο μεμβράνης στο χώρο.
19. Τετραπλευρικό στοιχείο μεμβράνης στο χώρο.
20. Τριγωνικό στοιχείο κελύφους.
21. Τριγωνικό στοιχείο κελύφους επί ελαστικής εδράσεως 'winkler' ή 'vlasov'.
22. Ορθογωνικό στοιχείο κελύφους.
23. Ορθογωνικό στοιχείο κελύφους επί ελαστικής εδράσεως 'winkler' ή 'vlasov'.
24. Τετραπλευρικό στοιχείο κελύφους.
25. Τετραπλευρικό στοιχείο κελύφους επί ελαστικής εδράσεως 'winkler' ή 'vlasov'.

26. Στερεό σώμα επί ελαστικής εδράσεως 'winkler' με επιφάνεια εδράσεως ορθογωνική.
 27. Συνοριακό στοιχείο επιρροής του 'εδάφους εκτός' της φορτιζόμενης επιφανείας στο μοντέλο 'vlasov'.
 28. Πυρήνας σε στρέψη καμπυλώσεως.
 29. Γενικό στοιχείο δύο κόμβων με δεδομένο πίνακα ακαμψίας E , ο οποίος πρέπει να είναι ένας μη αρνητικά ορισμένος πίνακας διαστάσεων $n_f * n_f$.
- Όλα τα επιφανειακά στοιχεία μπορεί να είναι ισότροπα ή ανισότροπα.