

Οι αριθμοί Fibonacci είναι η ακολουθία αριθμών κατά την οποία οι δύο πρώτοι όροι είναι 1, ο επόμενος 2, μετά  $1+2=3$ , μετά  $2+3=5$ , κλπ. Η ακολουθία αυτή φτιάχνει μια εξίσωση διαφορών όπως αυτή για το πλήθος κουνελιών του Fibonacci, κατά την οποία κάθε νέο  $f$  βρίσκεται με την πρόσθεση 2 προηγούμενων  $f$ . Οι παραπάνω αυτοί αριθμοί, αποκαλύπτουν ένα μεγάλο αριθμό προτύπων με ενδιαφέρον, φυσικά από τη βιολογία (Kalman, 1997).

Όπως για παράδειγμα, το πρόβλημα για την καταμέτρηση των προγόνων μιας μέλισσας. Οι αρσενικές μέλισσες παράγονται μη σεξουαλικά από τη βασίλισσα, έτσι έχουν μητέρα (τη βασίλισσα) αλλά όχι και πατέρα. Από την άλλη, κάθε βασίλισσα έχει και μητέρα και πατέρα. Ξεκινώντας από μια βασίλισσα, μπορούμε να φτιάξουμε ένα διάγραμμα με τους προγόνους της όπως το σχήμα 5 που ακολουθεί.

Συμβολίζουμε με  $A$  κάθε αρσενική μέλισσα και με  $\Theta$  κάθε θηλυκή. Το πρώτο  $\Theta$  στην αρχή του σχήματος, συμβολίζει την βασίλισσα για την οποία θέλουμε να καταγράψουμε τους προγόνους της. Ακριβώς μετά ακολουθεί η μητέρα της  $\Theta$  και ο πατέρας της  $A$ , ενώ μετά από ένα  $A$  ακολουθεί πάντα μόνο ένα  $\Theta$ , γιατί κάθε αρσενική δεν έχει πατέρα  $A$ . Παρατηρώντας το διάγραμμα βλέπουμε πως η βασίλισσα έχει 2 γονείς, 3 παπούδες, 5 προπάππους, 8 προ-προπάππους, κλπ. Το μοτίβο που παίρνουμε είναι 2, 3, 5, 8, κλπ (Kalman, 1997).



**Σχήμα 5**  
**Πρόγονοι της μέλισσας βασίλισσας.**